



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

DEL PROYECTO: MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE ESPACIOS DEPORTIVOS EN EL BARRIO SAN JORGE CANTÓN TENA, PROVINCIA DE NAPO

1-31-60. LIMPIEZA DEL TERRENO

DESCRIPCIÓN. - Será la remoción y retiro de toda maleza, desperdicios y otros materiales que se encuentre en el área de trabajo y que deban ejecutarse manualmente. Para disponer de un área de construcción libre de todo elemento que pueda interferir en la ejecución normal de la obra a realizar. El rubro incluye la limpieza manual del terreno y su desalojo a espacios definidos desde los cuales se pueda posteriormente realizar su carga y traslado.

PROCEDIMIENTO. - Una vez definida el área que se va a intervenir, se iniciará a cortar, desenraizar y retirar, arbustos, hierbas y cualquier otra vegetación o material que se encuentre en la zona delimitada del proyecto. Para evitar una acumulación de material retirado, se efectuará un acarreo simultáneo hasta el sitio donde se vaya a desalojar. El terreno quedará totalmente limpio y en condiciones de proseguir con la siguiente etapa de la construcción que será el replanteo y nivelación. Todo el material que se retire deberá ser desalojado hasta los sitios permitidos por el ente regulador. Mano de obra mínima: peón. Equipo mínimo: herramienta menor

Unidad: (m2).

Materiales:

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: ALBAÑIL (EO D2), PEON (EO E2).

MEDICIÓN Y PAGO. - Se medirá el área del terreno realmente limpia y su pago se lo efectuará

2. CERRAMIENTO PROVISIONAL H=2.40M CON TABLA MONTE Y PINGO

Este rubro consiste en la mejora de un cerramiento en el área donde se realizará el proyecto precautelando la seguridad de los transeúntes y proporcionando la respectiva señalización. Durante la ejecución de la obra, el contratista deberá estar pendiente del mantenimiento y reparación del cerramiento, de tal forma que, siempre se conserve en óptimas condiciones. La localización del cerramiento, será en los límites del área a intervenir o en su defecto la autorización por el fiscalizador.

Unidad: (m).

Materiales: ALFAJIAS 6X6250 CM, CLAVOS (2" _2 1/2" _3" _3 1/2"), CUARTONES DE ENCOFRADO, TABLA DURA DE ENCOFRADO DE 0,30M.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: ALBAÑIL (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2).

Medición y pago. - La medición será de acuerdo a la cantidad real ejecutada en obra según planos del proyecto o indicaciones de la fiscalización.



Su pago será por metro lineal. El equipo mínimo será la Herramienta menor y los materiales pingos de eucalipto de 2.4 m, clavos, listones de madera, alambre de amarre # 18 y lona verde

3-32-61. REPLANTEO Y NIVELACIÓN

Descripción. - Se entenderá por replanteo el proceso de trazado y marcado de puntos importantes, trasladando los datos de los planos al terreno y marcarlos adecuadamente, tomando en consideración la base para las medidas (B.M.) y (B.R.) como paso previo a la construcción del proyecto.

Se realizará en el terreno el replanteo de todas las obras de movimientos de tierras, estructura y albañilerías señaladas en los planos, así como su nivelación, los que deberán realizarse con aparatos de precisión como teodolitos, niveles, cintas métricas. Se colocará los hitos de ejes, los mismos que no serán removidos durante el proceso de construcción, y serán comprobados por Fiscalización.

Requerimientos previos. - Previo a la ejecución del rubro, se comprobará la limpieza total del terreno, con retiro de escombros, malezas y cualquier otro elemento que interfiera el desarrollo del rubro.

Inicialmente se verificará la exactitud del levantamiento topográfico existente: la forma, linderos, superficie, ángulos y niveles del terreno en el que se implantará el proyecto, determinando la existencia de diferencias que pudiesen afectar el replanteo y nivelación del proyecto; en el caso de existir diferencias significativas, que afecten el trazado del proyecto, se recurrirá a la fiscalización para la solución de los problemas detectados.

Previo al inicio del replanteo y nivelación, se determinará con fiscalización, el método o forma en que se ejecutarán los trabajos y se realizarán planos de taller, de requerirse los mismos, para un mejor control de los trabajos a ejecutar.

Durante la ejecución. - La localización y replanteo de ejes, niveles, centros de columnas y alineamiento de la construcción debe ser aprobada por fiscalización y verificada periódicamente. Los puntos de referencia de la obra se fijarán con exactitud y deberán marcarse mediante puentes formados por estacas y crucetas, mojones de hormigón, en forma estable y clara.

Ejecución y complementación. - Luego de verificada la exactitud de los datos del levantamiento topográfico y solucionada cualquier divergencia, se inicia con la ubicación de un punto de referencia externo a la construcción, para luego localizar ejes, centros de columnas y puntos que definan la cimentación de la construcción. A la vez se replanteará plataformas y otros elementos pavimentados que puedan definir y delimitar la construcción. Al ubicar ejes de columnas se colocarán estacas las mismas que se ubicarán de manera que no sean afectadas con el movimiento de tierras. Por medio de puntos referenciales (mojones) exteriores se hará una continua comprobación de replanteo y niveles.



Unidad: (m2).

Materiales: CLAVOS DE 2" A 4", PINTURA AEROSOL, TIRAS DE MADERA.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, EQUIPO TOPOGRÁFICO.

Mano de Obra: CADENERO (EO D2), PEON (EO E2), TOPOGRAFO (EO C1).

4. LETRERO DE OBRA 1.20*2.40M CON TABLA MONTE Y PINGO

DESCRIPCIÓN El letrero tendrá las siguientes dimensiones 2x2 metros el cual va tener la información proporcionada por el diseñador arquitectónico, el contratista debe solicitar la publicidad que debe ir escrita en el letrero.

Unidad: (U).

Materiales: AGUA, ANGULO 30 X 3MM, CEMENTO PORTLAND, DISEÑO ADHESIVO, MATERIAL ELECTROCORTE, PERNOS INOXIDABLES, PETREOS: ARENA, PÉTREOS: RIPIO, PLANCHA DE TOL GALVANIZADO 0.7 MM, PLATINA 30 X 3MM, TUBO CUADRADO GALVANIZADO 2"X2MM.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, SOLDADORA.

Mano de Obra: ALBAÑIL (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2), SOLDADOR EN CONSTRUCCION (EO C3).

Forma de pago: La medición será según los apus una vez instalados y aprobados por el fiscalizador.

5-33. EXCAVACIÓN A MAQUINA CIELO ABIERTO

Descripción. - Considera la limpieza de la capa vegetal y los movimientos de gran volumen, del suelo y otros materiales existentes en el mismo, mediante la utilización de maquinaria y equipos mecánicos.

El objetivo será el conformar espacios para terrazas, subsuelos, alojar cimentaciones, hormigones y similares, y las zanjas correspondientes a sistemas eléctricos, hidráulicos o sanitarios, según las indicaciones de estudios de suelos, planos arquitectónicos, estructurales y de instalaciones.

Requerimientos previos. –

- Análisis e interpretación de las recomendaciones del estudio de suelos respectivo. Determinación del nivel freático y ángulos de reposo (talud natural) del suelo. Determinación de la influencia de construcciones y vías vecinas.
- Revisión de diseños y planos que especifiquen los sitios, cotas y niveles a los que se llegará con la excavación.
- Replanteo general terminado.
- Localización de instalaciones existentes, taponamiento y/o relocalización.
- Previsiones y cuidados de las edificaciones contiguas a la excavación, obras de protección y colocación de letreros y avisos que identifiquen el trabajo a ejecutar.



- Determinación del plan de trabajo a ejecutar y medidas de seguridad a implementar, aprobado por fiscalización. Ubicación de cunetas de coronación y forma de evacuación de aguas. Determinación de los lugares de desalojo del material excavado.
- El trabajo final de excavación se realizará con la menor anticipación posible, con el fin de evitar que el terreno se debilite o altere por la intemperie.
- Ninguna excavación se podrá efectuar en presencia de agua, cualquiera que sea su procedencia.

Durante la ejecución. –

- La excavación a máquina, bajo ningún concepto se realizará hasta la cota final de diseño, para los espacios o lugares en los que se cimentarán elementos estructurales. Estos deberán terminarse a mano, en los últimos 500 mm.
- Acarreo y desalojo permanente del material que se va excavando.
- Verificación del estado óptimo de la maquinaria y del equipo de bombeo.
- Disposición de rampas que permitan un fácil acceso al sitio de la excavación.
- El procedimiento para excavación se regirá a lo indicado en las Especificaciones generales para construcción de caminos y puentes del MOP. Sección 303: Excavación y relleno, en lo aplicable, a juicio de fiscalización, para este tipo de trabajo.
- Cuando se encuentren imprevistos o inconvenientes, se los debe superar en forma conjunta con el consultor de estudios de suelo y fiscalización.
- Para protección de las excavaciones, deberán utilizarse taludes, entibados, tablestacas, acodalamientos u otro sistema con capacidad resistente para evitar derrumbes.
- Verificación de cotas y niveles de las excavaciones. Cualquier excavación en exceso, será a cuenta del constructor y deberá igualmente realizar el respectivo relleno, conforme las indicaciones del consultor del estudio de suelos y la fiscalización.
- Verificación de la continua evacuación del agua y verificación del estado de los taludes, cunetas de coronación y zanjas de evacuación de aguas

Posterior a la ejecución. –

- Hasta la utilización de la excavación con la ejecución de las obras, se mantendrá en condiciones óptimas y libre de agua.
- Desalojo y limpieza total del material excavado.

Ejecución y complementación. - El replanteo del terreno determinará la zona a excavar y se iniciará con la ubicación de los sitios de control de niveles y cotas, para luego ubicar el equipo mecánico, aprobado por fiscalización, para la remoción de la primera capa de terreno. Toda la excavación será ejecutada en capas similares, es decir que la excavación total de la obra lleve nivel continuo a medida que se avanza con el rubro, en las profundidades sucesivas recomendadas por el estudio de suelos o por la fiscalización.



La conformación de una rampa de acceso y salida de la excavación, deberá estar ubicada de tal forma que sea fácil el desalojo del material que se va retirando; esta rampa deberá estar recubierta con material granular (arena - grava) en un mínimo espesor de 100 mm.

La excavación para plataformas se efectuará en general, en caso de que no exista una especificación y/o disposición contraria de fiscalización, en capas de 400 mm. de profundidad. La altura entre dos excavaciones sucesivas no excederá en general de 1800 mm. (ver recomendaciones de estudios de suelos), las que pueden hacerse en forma escalonada.

En la medida que avance y/o profundice la excavación, se ubicarán los sistemas de evacuación de aguas lluvias, los que se llevarán al lugar previsto para su desalojo, y previamente se realizará una fosa de al menos 1.00 M3 de capacidad, en el que se depositarán los materiales sólidos que lleven las aguas, para luego ser desalojadas a través de los sumideros. Cuando se utilice el sistema de bombeo, se ejecutará igualmente ésta fosa y sumidero, en el que se ubicará el sistema de bombeo.

Unidad: Metro cúbico (m3).

Materiales:

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, EXCAVADORA DE ORUGA.

Mano de Obra: OPERADOR EXCAVADORA (EO C1), PEON (EO E2).

6. DESALOJO DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN

Definición. Se entenderá por desalojo de material producto de excavación y no apto para relleno, la operación consistente en el cargado y Transporte de dicho material hasta los bancos de desperdicio o de almacenamiento que señale el proyecto y/o el Ingeniero Fiscalizador, ubicados a distancias iguales o menores a 5 km.

Especificaciones. Este rubro comprende el manejo, transporte y descarga de todo el material excedente, producto de las excavaciones, los cuales deben ser transportados fuera del sitio de la obra y botados en lugares autorizados por el GAD Municipal de Tena.

Estos materiales deberán acopiarse provisionalmente en un lugar determinado por el Fiscalizador, para su posterior desalojo y no debe mezclarse con aquellos indicados como excedentes de la excavación.

El manejo de estos materiales, se los deberá hacer de la manera más rápida y segura, cuidando de no afectar a terceros; el Contratista deberá pedir información y contar con la autorización del GAD Municipal de Tena, sobre las áreas destinadas a la descarga de estos materiales.

Si el material va a ser botado en terrenos particulares, el Contratista deberá tener la autorización por escrito del propietario y entregarla al Fiscalizador. La distancia media en la ciudad, para desalojos es de 5 km, y el material se depositará en los lugares que el Fiscalizador determine.



Si se detectara que el material ha sido depositado en otro sitio, se considera como un incumplimiento del Contratista, y el Fiscalizador obligará a cargar el material y llevarlo al botadero, tarea que será por cuenta del Contratista sin derecho a pagos adicionales.

Se prohíbe depositar los materiales retirados, en las márgenes de ríos y quebradas dentro del perímetro urbano y rural de la ciudad; se reconocerá únicamente el Transporte cuando se trate de material producto de la excavación o demolición transportado al lugar de desalojo. Para que se considere efectuado el rubro de desalojo, la Fiscalización constatará que el sitio de la obra y la zona de influencia de la misma, este completamente limpia.

El desalojo incluye también, dentro de los costos indirectos, el manejo o acondicionamiento del botadero o de disposición final de los residuos (regado y tendido y compactado) durante y al final de ejecutada la obra

Unidad: Metro cubico (M3).

Materiales:

Equipo: HERRAMIENTA MENOR,RETROEXCAVADORA,VOLQUETA 12 M3.

Mano de Obra: OPERADOR RETROEXCAVADORA (OP C1),CHOFER VOLQUETAS (CH C1),PEON (EO E2).

7-34-42-58-63-132. RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO

Definición. - Los trabajos correspondientes a este ítem consisten en disponer material de mejoramiento por capas, cada una debida-mente compactada, en los lugares indicados en el proyecto y/o autorizados por el fiscalizador de Obra. El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Especificaciones. - Para realizar el depósito de los materiales, el Contratista deberá tener cuidado de no depositar sobre materia orgánica, basura o cualquier otro tipo de desperdicios, para lo cual deberá realizar una limpieza del sitio en el que se va a acumular el material. La colocación del material pétreo en las áreas requeridas, se lo continuará hasta llegar al nivel original del terreno, rasante o nivel que indique el Fiscalizador o niveles indicados en los planos.

La compactación se la realizará con compactadores. Para la conformación del relleno con el material pétreo aprobado por la fiscalización, se conformarán capas debidamente emparejadas, hidratadas y compactadas de acuerdo a los requerimientos de los documentos contractuales y las instrucciones de la fiscalización.

El relleno se colocará en capas sucesivas no mayores a 20 cm de espesor, una vez hidratada y compactada se tenderán las capas sucesivas hasta alcanzar el relleno establecido en los planos o de acuerdo al criterio del Fiscalizador.



Una vez aceptado el material por parte de la Fiscalización, el contratista procederá a organizar su trabajo y colocación dentro de la zanja, evitando la contaminación con materiales extraños o inadecuados.

El relleno solo podrá iniciarse cuando la Fiscalización lo haya autorizado y una vez hayan sido revisadas las tuberías, canalizaciones, cimentaciones y demás estructuras a cubrir; para la primera parte del relleno y hasta los 30cm por encima de la parte superior de la tubería que no contengan piedras para no dañar las tuberías.

La compactación de zanjas se hará en capas de 10 cm. subiendo el lleno simultáneamente o a ambos lados del ducto con el fin de evitar esfuerzos laterales y deberá obtenerse una densidad del 90% de la densidad máxima obtenida en el ensayo de Proctor modificado. La humedad del material será controlada de tal manera que permanezca en el rango requerido para obtener la densidad especificada.

Cuando el contratista crea que ha logrado la densidad y la superficie arriba indicada, notificará al Fiscalizador, quién podrá solicitar los ensayos de densidad. Si se obtienen valores inferiores a la densidad mínima especificada, el contratista deberá seguir con la compactación y las operaciones conexas hasta obtener la densidad y superficie señaladas.

Unidad: Metro cubico (M3).

Materiales: AGUA, MATERIAL PETREO DE MEJORAMIENTO (DE RÍO).

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, CAMION CISTERNA, 6000LT, MOTONIVELADORA, RODILLO LISO VIBRAT.

Mano de Obra: CHOFER: TANQUERO (CH C1), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), OPERADOR MOTONIVELADORA (OP C1), OPERADOR RODILLO (OP C2), PEON (EO E2).

8. SUB-BASE CLASE 3

Descripción: Este trabajo consistirá en la construcción de capas de sub-base compuestas por agregados obtenidos por proceso de trituración o de cribado, y deberá cumplir los requerimientos especificados para subbase clase 3. La capa de sub-base se colocará sobre la subrasante previamente preparada y aprobada, de conformidad con las alineaciones, pendientes y sección transversal señaladas en los planos. Los agregados que se empleen deberán tener un coeficiente de desgaste máximo de 50%, de acuerdo con el ensayo de abrasión de los Ángeles y la porción que pase el tamiz N° 40 deberá tener un índice de plasticidad menor que 6 y un límite líquido máximo de 25. La capacidad de soporte corresponderá a un CBR igual o mayor del 30%.

Especificación: Son sub-bases construidas con agregados naturales y procesados que deberán graduarse uniformemente de grueso a fino y cumplirán las exigencias de granulometría que se indican en la Tabla 3. Para subbase clase 3, lo cual será comprobado mediante ensayos granulométricos, siguiendo lo establecido en la Norma INEN 696 y 697 (AASHTO T-11 y T-27), luego de que el material ha sido mezclado en planta o colocado en el camino.



Los agregados gruesos no presentarán un porcentaje de desgaste mayor a 50 en el ensayo de abrasión, Normas INEN 860 y 861 (AASHTO T-96). La porción del agregado que pase el tamiz Nº 40, incluyendo el relleno mineral, deberá carecer de plasticidad o tener un límite líquido menor de 25 y un índice de plasticidad menor de 6, al ensayarse de acuerdo a los métodos establecidos en las Normas INEN 691 y 692 (AASHTO T-89 y T-90).

Tabla 1: Porcentaje en peso que pasa a través de los tamices de malla cuadrada para Subbase

TAMIZ	Porcentaje en peso que pasa a través de los tamices de malla cuadrada		
	Clase 1	Clase 2	Clase 3
3" (76.2 mm.)	-	-	100
2" (50.4 mm.)	-	100	-
1 1/2 (38.1 mm.)	100	70 - 100	-
Nº 4 (4.75 mm.)	30 - 70	30 - 70	30 - 70
Nº 40 (0.425 mm.)	10 - 35	15 - 40	-
Nº 200 (0.075 mm.)	0 - 15	0 - 20	0 - 20

El Contratista deberá disponer en la obra de todo el equipo necesario, autorizado por el Fiscalizador, y en perfectas condiciones de trabajo. Según el caso, el equipo mínimo necesario constará de planta de trituración o de cribado, equipo de transporte, maquinaria para esparcimiento, mezclado y conformación, tanqueros para hidratación y rodillos lisos de tres ruedas o rodillos vibratorios para compactación.

Procedimientos de trabajo:

FORMA DE PAGO:

La medición será según los apus una vez instalados y aprobados por el fiscalizador.

Preparación de la subrasante. - Antes de proceder a la colocación de los agregados para la subbase, el Contratista habrá terminado la construcción de la subrasante, debidamente compactada y con sus alineaciones, pendientes y superficie acordes con las estipulaciones contractuales. El material granular no deberá extenderse sobre superficies que presenten capas blandas, fangosas, heladas o con nieve; adicionalmente, la subrasante deberá encontrarse libre de cualquier material extraño.

En caso de ser necesaria la construcción de subdrenajes, estos deberán hallarse completamente terminados antes de iniciar el transporte y colocación de la subbase.

Selección y Mezclado. - Los agregados preparados para la sub-base deberán cumplir la granulometría especificada para la clase de sub-base establecida en el contrato. Durante el proceso de explotación, trituración o cribado, el Contratista efectuará la selección de los agregados y su mezcla en planta, a fin de lograr la granulometría apropiada en el material que será transportado a la obra. En caso de que se tenga que conseguir la granulometría y límites de consistencia, mediante la mezcla de varias fracciones individuales, estas fracciones de agregados gruesos, finos y material ligante, serán combinadas de acuerdo con la fórmula de trabajo



preparada por el Contratista y autorizada por el Fiscalizador, y mezcladas uniformemente en una planta aprobada por el Fiscalizador, que disponga de una mezcladora de tambor o de paletas. La operación será conducida de manera consistente, para que la producción del material de la subbase sea uniforme. El mezclado de las fracciones podrá realizarse también en la vía; en este caso, se colocará y esparcirá en primer lugar el material grueso sobre la subrasante, con un espesor y ancho uniformes, y luego se distribuirán los agregados finos proporcionalmente sobre esta primera capa. Pueden formarse tantas capas como fracciones del material sean necesarias para obtener la granulometría y lograr el espesor estipulado con el total del material. Cuando todos los materiales se hallen colocados, se deberá proceder a mezclarlos uniformemente mediante el empleo de motoniveladoras, mezcladoras de discos u otras máquinas aprobadas por el Fiscalizador, que sean capaces de ejecutar esta operación. Al iniciar y durante el proceso de mezclado, deberá regarse el agua necesaria a fin de conseguir la humedad requerida para la compactación especificada.

Cuando se haya logrado una mezcla uniforme, el material será esparcido a todo lo ancho de la vía en un espesor uniforme, para proceder a la conformación y a la compactación requerida, de acuerdo con las pendientes, alineaciones y sección transversal determinadas en los planos.

No se permitirá la distribución directa de agregados colocados en montones formados por los volquetes de transporte, sin el proceso de mezclado previo indicado anteriormente.

Tendido, Conformación y Compactación. - Cuando el material de la subbase haya sido mezclado en planta central, deberá ser cargado directamente en volquetes, evitándose la segregación, y transportando al sitio para ser esparcido por medio de distribuidoras apropiadas, en franjas de espesor uniforme que cubran el ancho determinado en la sección transversal especificada. De inmediato se procederá a la hidratación necesaria, tendido o emparejamiento, conformación y compactación, de tal manera que la subbase terminada avance a una distancia conveniente de la distribución.

El Fiscalizador podrá autorizar también la colocación del material preparado y transportado de la planta, en montones formados por volquetes, pero en este caso el material deberá ser esparcido en una franja a un costado de la vía, desde la cual se procederá a su regado a todo lo ancho y en un espesor uniforme, mientras se realiza la hidratación. El material no deberá ser movilizado repetidas veces por las motoniveladoras, de uno a otro costado, para evitar la segregación; se procurará más bien que el regado y conformación sean completados con el menor movimiento posible del agregado, hasta obtener una superficie lisa y uniforme de acuerdo a las alineaciones, pendientes y secciones transversales establecidas en los planos.

Cuando se haya autorizado el mezclado de los agregados en la vía, estos deberán tenderse a todo el ancho, una vez terminada la mezcla, completando al mismo tiempo su hidratación, a fin de obtener una capa de espesor uniforme, con una superficie lisa y conformada de acuerdo a las alineaciones, pendientes y sección transversal especificadas.



En todos los casos de construcción de las capas de subbase, y a partir de la distribución o regado de los agregados, hasta la terminación de la compactación, el tránsito vehicular extraño a la obra estará terminantemente prohibido, y la circulación de los equipos de construcción será dirigida uniformemente sobre las capas tendidas y regulada a una velocidad máxima de 30 Km/h, a fin de evitar la segregación y daños en la conformación del material. Cuando se efectúe la mezcla y tendido del material en la vía utilizando motoniveladoras, se deberá cuidar que no se corte el material de la subrasante ni se arrastre material de las cunetas para no contaminar los agregados con suelos o materiales no aceptables.

Cuando sea necesario construir la subbase completa en más de una capa, el espesor de cada capa será aproximadamente igual, y se emplearán para cada una de ellas los procedimientos aquí descritos hasta su compactación final.

Compactación. - Inmediatamente después de completarse el tendido y conformación de cada capa de subbase, el material deberá compactarse por medio de rodillos lisos de 8 a 12 toneladas, rodillos vibratorios de fuerza de compactación equivalente o mayor, u otro tipo de compactadores aprobados.

El proceso de compactación será uniforme para el ancho total de la subbase, iniciándose en los costados de la vía y avanzando hacia el eje central, traslapando en cada pasada de los rodillos la mitad del ancho de la pasada inmediata anterior. Durante este rodillado, se continuará humedeciendo y emparejando el material en todo lo que sea necesario, hasta lograr la compactación total especificada en toda la profundidad de la capa y la conformación de la superficie a todos sus requerimientos contractuales. Al completar la compactación, el Contratista notificará al Fiscalizador para la comprobación de todas las exigencias contractuales. El Fiscalizador procederá a efectuar los ensayos de densidad apropiados y comprobará las pendientes, alineaciones y sección transversal, antes de manifestar su aprobación o reparos. Si se hubieren obtenido valores inferiores a la densidad mínima especificada o la superficie no se hallare debidamente conformada, se deberá proceder a comprobar la compactación estadísticamente para que los promedios de las lecturas estén dentro del rango especificado, el Contratista deberá efectuar las correcciones necesarias hasta obtener el cumplimiento de los requisitos señalados en el contrato y la aprobación del Fiscalizador.

El material se deberá compactar hasta que se haya asentado y estabilizado enteramente y alcanzado un nivel de compactación mínimo del 100% de la Densidad Seca Máxima (DSC) obtenida mediante el ensayo de compactación modificada de acuerdo a la norma INEN correspondiente.

En caso de existir sitios no accesibles a los rodillos indicados para la compactación, como accesos a puentes, bordillos direccionales u otros, se deberá emplear apisonadores mecánicos de impacto o planchas vibrantes, para obtener la densidad especificada en todos los sitios de la subbase.



Control de Compactación. - Para efectos de la verificación de la compactación de la capa de subbase granular, se define como “lote”, que se aceptará o rechazará en conjunto, el menor volumen que resulte de aplicar los siguientes criterios:

- Quinientos metros lineales (500 m) de capa compactada en el ancho total de la subbase
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3500 m²) de subbase granular compactada
- El volumen construido en una jornada de trabajo

Los sitios para la determinación de la densidad seca en el terreno de cada capa se elegirán al azar, de tal manera que se realicen al menos una prueba por cada 100 m. Como mínimo, se deberán realizar cinco (5) ensayos por lote.

Para el control de compactación de una capa de subbase granular, la densidad seca en el terreno promedio de la muestra que representa al lote (D_m), se deberá comparar con la máxima (D_e), obtenida sobre una muestra representativa del mismo material, en decir:

Si $D_m - (k \times s) \geq 0.95 D_e$ Se acepta el lote Si $D_m - (k \times s) < 0.95 D_e$ Se rechaza el lote

Dónde:

D_m : Valor promedio de los resultados de los ensayos de densidad seca en el terreno que integran la muestra que representa al lote.

$D_m = D_i/n$

D_i : Resultado de un ensayo

n : Número de ensayos de densidad seca en el terreno que integran la muestra

k : Factor que establece el límite inferior del intervalo de confianza en el que, con una probabilidad del 90%, se encuentra la

Densidad seca en el terreno del lote. Este factor depende del número de ensayos (n) que integran la muestra y su valor se indica en la Tabla 44.

Tabla 2: Valores del factor k

n	5	6	7	8	9	10
k	0.685	0.602	0.544	0.500	0.465	0.437

La determinación de la densidad seca de la capa compactada podrá ser determinada por cualquier método aplicable de los descritos en las normas de ensayo ASTM D698 y 1557, que permita hacer la corrección por presencia de partículas gruesas.

Las verificaciones de compactación se deberán efectuar en todo el espesor de la capa que se está controlando. Los lotes que no alcancen las condiciones mínimas de compactación exigidas en este numeral, deberán ser escarificados, homogenizados llevados a la humedad adecuada y compactados nuevamente hasta obtener el valor de densidad seca especificado.



En ningún punto de la capa de subbase terminada, el espesor deberá variar en más de dos centímetros con el espesor indicado en los planos; sin embargo, el promedio de los espesores comprobados no podrá ser inferior al especificado. Estos espesores serán medidos luego de la compactación final de la capa, cada 100 metros de longitud en puntos alternados al eje y a los costados del camino.

Cuando una medición señale una variación mayor que la tolerancia marcada, se efectuarán las mediciones adicionales que sean necesarias a intervalos más cortos, para determinar el área de la zona deficiente. Para corregir el espesor inaceptable, el Contratista deberá escarificar, a su costa, esa zona y retirar o agregar el material necesario, para proceder luego a conformar y compactar con los niveles y espesores del proyecto. Para el caso de zonas defectuosas en la compactación, se deberá seguir un procedimiento análogo.

En caso de que las mediciones del espesor se hayan realizado mediante perforaciones, el Contratista deberá rellenar los orificios y compactar el material cuidadosamente, a satisfacción del Fiscalizador, sin que se efectúe ningún pago por estos trabajos. La superficie de la subbase terminada deberá ser comprobada mediante nivelaciones minuciosas, y en ningún punto las cotas podrán variar en más de dos centímetros con las del proyecto.

Terminado. - Una vez terminada la compactación y perfiladura de la subbase, ajustándose los perfiles longitudinales y transversales del Proyecto, ésta deberá presentar una superficie de aspecto uniforme y sin variaciones en cota en ningún lugar, mayores que +0,0 cm y -2,0 cm para subbases, con respecto a las cotas establecidas en el Proyecto. No obstante que se aceptarán las tolerancias de terminación señaladas para subbases de $\text{CBR} \geq 50\%$ bajo pavimentos rígidos, el Contratista tomará todas las precauciones necesarias para cumplir con el mínimo espesor, IRI, lisura y demás requerimientos del pavimento de hormigón. Las deficiencias en cota con respecto a las establecidas en el Proyecto, serán superadas por cuenta del Contratista con material de la capa superior a construir sobre la subbase.

Si se detectaran áreas a un nivel inferior a la tolerancia especificada, éstas deberán escarificarse en un espesor mínimo de 0,10 m para enseguida agregar material, regar, recomprimir y terminar la superficie hasta dar cumplimiento a lo establecido en el Numeral anterior. Las áreas a un nivel superior a la tolerancia especificada, serán rebajadas, regadas y compactadas nuevamente hasta cumplir con lo establecido.

Ensayos y Tolerancias. - La granulometría del material de subbase será comprobada mediante los ensayos determinados en la tabla 3, los mismos que se llevarán a cabo al finalizar la mezcla en planta o inmediatamente después del mezclado final en la vía.

Sin embargo, de haber sido comprobada la granulometría en planta, se realizarán verificaciones periódicas de la calidad de los agregados, en la frecuencia establecida en la

Tabla 5

Tabla 3: Verificaciones periódicas de calidad de los materiales



ENSAYO	NORMA DE ENSAYO	FRECUENCIA
Granulometría	NTE INEN 696 y 697	1 vez por jornada
Limite liquido	ASTM D 4318	1 vez por jornada
Índice de Plasticidad	ASTM D 4318	1 vez por jornada
Equivalente de arena	ASTM D 1998	1 vez por jornada
Densidad seca máxima	ASTM D 698 y 1557	1 vez por jornada

El Fiscalizador podrá reducir la frecuencia de los ensayos a la mitad en lo indicado en la Tabla 4 siempre que considere que los materiales son suficientemente homogéneos.

En caso de mezcla de dos o más materiales, los controles se realizarán sobre el material mezclado y con la fórmula de trabajo aprobada para el proyecto. En la eventualidad que el resultado de alguna prueba sea insatisfactorio, se tomarán dos muestras adicionales del material y se repetirá la prueba. Los resultados de ambos ensayos deberán ser satisfactorios o, de lo contrario, el Fiscalizador no autorizará la utilización del material al cual representen dichos ensayos.

Unidad: Metro cúbico (m3).

Materiales: AGUA, PETREOS: SUB BASE CLASE 3.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, CAMION CISTERNA, 6000LT, MOTONIVELADORA, RODILLO LISO VIBRAT.

Mano de Obra: CHOFER: TANQUERO (CH C1), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), OPERADOR MOTONIVELADORA (OP C1), OPERADOR RODILLO (OP C2), PEON (EO E2).

Medición y pago. - La medición se la hará en unidad de volumen y su pago por metro cúbico "M3".

9. TUBERIA PERFORADA DE PVC 110MM PARA DRENAJE

Descripción:

De acuerdo con esta sección, el Contratista instalará tubería de PVC de acuerdo al diámetro indicado en planos, en un todo de acuerdo con los alineamientos, dimensiones, elevaciones y detalles consignados en los planos, este ítem incluye soldadura, limpiador y todos los elementos necesarios para su correcta instalación. Se refiere a toda instalación para canalizar y desalojar las aguas servidas y lluvias de una edificación, se realiza para que trabaje a gravedad. Materiales o Características técnicas: Tubo de PVC reforzado para desagüe del diámetro indicado en plano, soldadura líquida para PVC, limpiador, anclaje o soportaría.

DISTANCIA PARA SOPORTES DE REDES PVC SANITARIA

Diámetro en mm	Distancia en metros
50 mm	1,50
75 mm	1,50
110 mm	2,00
160 mm	2,00
Normativa:	



El objeto es la ejecución de las tuberías de desagües, con tuberías de PVC para uso sanitario. Su instalación puede ser sobrepuesta en ductos verticales de instalaciones o empotrados en paredes, rigiéndose a los planos de instalaciones y a las indicaciones de fiscalización. La tubería de PVC reforzada para uso sanitario cumplirá con las especificaciones INEN 1374: Tubería plástica. Tubería de PVC para uso sanitario.

Procedimiento de instalación:

El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización. Todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos. Las tuberías y accesorios ingresarán con la certificación del fabricante o proveedor. Se verificará los recorridos de tuberías a instalarse para evitar interferencias con otras instalaciones, procurando que éstas sean lo más cortas posibles, se revisará si las tuberías cruzarán juntas de construcción o elementos estructurales para prever su paso.

Estas tuberías se instalarán en ductos determinados para instalaciones, registrables y de dimensiones que permitan trabajos de mantenimiento o reparación. En el libro de obra se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas. Se marcarán los sitios en que se requiere acanalar o picar en pisos y paredes para alojar tuberías; el acanalado se realizará antes de enlucir las paredes o masillar el piso y cuando Fiscalización autorice esta operación. Consultar y acatar las recomendaciones del fabricante.

El diámetro y longitud estarán de acuerdo con los planos y estas especificaciones. Para la conexión de tubería PVC uso sanitario se utilizará soldadura líquida de PVC previa una limpieza de los extremos a unirse con un solvente limpiador; el pegamento y el limpiador serán aprobados por la fiscalización.

Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fijamente a las paredes del ducto, cuidando su correcta alineación y nivelación. Las tuberías que se instalen empotradas en paredes serán aseguradas para conservar su posición exacta y evitar su rotura debido a esfuerzos distintos a su función. Cuando los bajantes queden empotrados en paredes, de requerirlo, se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de la tubería instalada, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro. Se verificará que exista un ajuste adecuado entre el extremo del tubo y el accesorio correspondiente. Se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador para PVC.

Con una brocha de cerda natural, se aplicará suficiente soldadura al exterior del tubo en una longitud igual a la de la campana del accesorio y se aplicará una ligera capa de soldadura en el interior de la campana del accesorio. Se debe tener especial cuidado para no aplicar exceso de soldadura, pues puede escurrir ocasionando daños innecesarios sobre el material.



La operación desde la aplicación de la soldadura, hasta la terminación de la unión, debe durar máxima un minuto. Unir el tubo con el accesorio asegurándose de efectuar un buen asentamiento. Girar un cuarto de vuelta para distribuir la soldadura y mantener firme la unión por 30 segundos. No se realizará la operación de soldadura si el accesorio o el tubo presentan humedad. Con el fin de garantizar la eficiencia de la soldadura líquida, se debe mantener el recipiente que la contiene, herméticamente cerrado mientras no esté en uso. La brocha se puede reutilizar si se limpia adecuadamente con limpiador para PVCP después de ser usada convenientemente. Los cambios de dirección de la tubería se harán por medio de un accesorio. Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de estanqueidad, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se llena la red de tuberías con agua, manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la red. La existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación, para proceder a una nueva prueba, y cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Se realizará la ejecución y entrega de los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con los detalles para ubicación posterior.

La Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los puntos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

Materiales: POLILIMPIA, POLIPEGA, TUBERIA PERFORADA DE PVC 110MM PARA DRENAJE.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2), PLOMERO (EO D2).

Medición y pago: El suministro e instalación de tubería PVC, se medirá por el número de metros lineales, con aproximación al metro completo de cada diámetro. Se pagará por el suministro e instalación de tubería PVC, efectivamente suministrados e instalados de acuerdo con los planos, las especificaciones y la aprobación de la fiscalización.

10. BASE CLASE 2

Descripción. - Este trabajo consistirá en la construcción de capas de base compuestas por agregados triturados total o parcialmente o cribados, estabilizados con agregado fino procedente de la trituración, o suelos finos seleccionados, o ambos. La capa de base se colocará sobre una sub-base terminada y aprobada, o en casos especiales sobre una subrasante previamente preparada y aprobada, y de acuerdo con los alineamientos, pendientes y sección transversal establecida en los planos o en las disposiciones especiales.

Especificaciones: La clase y tipo de base que deba utilizarse en la obra estará especificada en los documentos contractuales. En todo caso, el límite líquido de la fracción que pase el tamiz N° 40 deberá ser menor de 25 y el índice de plasticidad menor de 6. El porcentaje de desgaste por



abrasión de los agregados será menor del 40% y el valor de soporte de CBR deberá ser igual o mayor al 80%.

Clase 2: Son bases constituidas por fragmentos de roca o grava trituradas, cuya fracción de agregado grueso será triturada al menos el 50% en peso, y que cumplirán los requisitos establecidos en la subsección 814-4.

Estas bases deberán hallarse graduadas uniformemente dentro de los límites granulométricos indicados en la Tabla 404-1.2.

El proceso de trituración que emplee el Contratista será tal que se obtengan los tamaños especificados directamente de la planta de trituración. Sin embargo, si hace falta relleno mineral para cumplir las exigencias de graduación podrá completarse con material procedente de una trituración adicional, o con arena fina, que serán mezclados preferentemente en planta

Tabla 404-1.1

TAMIZ		Porcentaje en peso que pasa a través de los tamices de malla cuadrada	
Tipo A		Tipo B	
2" (50.8 mm.)	100	--	
1 1/2" (38,1mm.)	70 – 100	100	
1" (25.4 mm.)	55 – 85	70 – 100	
3/4" (19.0 mm.)	50 – 80	60 – 90	
3/8" (9.5 mm.)	35 – 60	45 – 75	
Nº 4 (4.76 mm.)	25 – 50	30 – 60	
Nº 10 (2.00 mm.)	20 – 40	20 – 50	
Nº 40 (0.425 mm.)	10-25	10-25	
Nº 200 (0.075 mm.)	2-12	2-12	

Tabla 404-1.2

TAMIZ	Porcentaje en peso que pasa a través de los tamices de malla cuadrada
1" (25.4 mm.)	100
3/4" (19.0 mm.)	70 - 100
3/8" (9.5 mm.)	50 - 80
Nº 4 (4.76 mm.)	35 - 65
Nº 10 (2.00 mm.)	25 - 50
Nº 40 (0.425 mm.)	15 - 30
Nº 200 (0.075 mm.)	3-15

Tabla 404-1.3



TAMIZ	Porcentaje en peso que pasa a través de los tamices de mall
3/4"(19.0 mm.)	100
Nº 4 (4.76 mm.)	45 - 80
Nº 10 (2.00 mm.)	30 - 60
Nº 40 (0.425 mm.)	20 - 35
Nº 200 (0.075 mm.)	3-15

Tabla 404-1.4

TAMIZ	Porcentaje en peso que pasa a través de los tamices de mall
2" (50.8 mm.)	100
1" (25.4 mm.)	60 - 90
Nº 4 (4.76 mm.)	20 - 50
Nº 200 (0.075 mm.)	0 - 15

De ser necesario para cumplir las exigencias de graduación, se podrá añadir a la grava arena o material proveniente de trituración, que podrán mezclarse en planta o en el camino.

Ensayos y Tolerancias. - La granulometría del material de base será comprobada mediante el ensayo INEN 696 y 697 (AASHTO T-11 y T 27), el mismo que se llevará a cabo al finalizar la mezcla en planta o inmediatamente después del mezclado final en el camino. Sin embargo, de haber sido comprobada la granulometría en planta, el Contratista continuará con la obligación de mantenerla en la obra.

Para comprobar la calidad de la construcción, se deberá realizar en todas las capas de base los ensayos de densidad de campo, usando equipo nuclear debidamente calibrado o mediante el ensayo AASHTO T-147.o T-191. En todo caso, la densidad mínima de la base no será menor que el 100% de la densidad máxima establecida por el Fiscalizador, mediante los ensayos de Densidad Máxima y Humedad Optima realizados con las regulaciones AASHTO T-180, método D. En ningún punto de la capa de base terminada, el espesor deberá variar en más de un centímetro con el espesor indicado en los planos; sin embargo, el promedio de los espesores comprobados no podrá ser inferior al especificado.

Estos espesores y la densidad de la base, serán medidos luego de la compactación final de la base, cada 100 metros de longitud, en puntos alternados al eje y a los costados del camino. Cuando una medición señale una variación mayor que la tolerancia indicada, se efectuarán las mediciones adicionales que sean necesarias a intervalos más cortos, para determinar el área de la zona deficiente. Para corregir el espesor inaceptable, el Contratista deberá escarificar, a su costo, esa zona y retirar o agregar el material necesario, para proceder de inmediato a la conformación y compactación con los niveles y espesores del proyecto. Sin embargo, antes de corregir los espesores deberán tomarse en consideración las siguientes tolerancias adicionales: si el espesor sobrepasa lo estipulado en los documentos contractuales y la cota de la superficie se halla dentro de un exceso de 1.5 centímetros sobre la cota del proyecto, no será necesario efectuar



correcciones; así mismo, si el espesor es menor que el estipulado y la cota de la superficie se halla dentro de un faltante de 1.5 centímetros de la cota del proyecto, podrá no corregirse el espesor de la base siempre y cuando el espesor de la base terminada sea mayor a 10 centímetros, y la capa de rodadura sea de hormigón asfáltico y el espesor faltante sea compensado con el espesor de la capa de rodadura hasta llegar a la rasante.

En caso de que las mediciones de espesor y los ensayos de densidad sean efectuados por medio de perforaciones, el Contratista deberá rellenar los orificios y compactar el material cuidadosamente, a satisfacción del Fiscalizador, sin que se efectúe ningún pago por estos trabajos.

Procedimiento de trabajo.

Preparación de la Subbase. - La superficie de la subbase deberá hallarse terminada, conforme a los requerimientos estipulados para la Sección 404. Deberá, así mismo, hallarse libre de cualquier material extraño, antes de iniciar el transporte del material de base a la vía.

Selección y Mezclado. - Los agregados preparados para la base, deberán cumplir la granulometría y más condiciones de la clase de base especificada en el contrato. Durante el proceso de explotación, trituración o cribado, el Contratista efectuará la selección y mezcla de los agregados en planta, a fin de lograr la granulometría apropiada en el material que será transportado a la obra.

En el caso de que se tenga que conseguir la granulometría y límites de consistencia para el material de base, mediante la mezcla de varias fracciones individuales, estas fracciones de agregados gruesos, finos y relleno mineral, serán combinadas y mezcladas uniformemente en una planta aprobada por el Fiscalizador la cual disponga de una mezcladora de tambor o de paletas. La operación será conducida de una manera consistente en orden a que la producción de agregado para la base sea uniforme.

El mezclado de las fracciones de agregados podrá realizarse también en la vía; en este caso, se colocará y esparcirá en primer lugar una capa de espesor y ancho uniformes del agregado grueso, y luego se distribuirán proporcionalmente los agregados finos sobre la primera capa. Pueden formarse tantas capas como fracciones del material sean necesarias para obtener la granulometría y lograr el espesor necesario con el total del material, de acuerdo con el diseño. Cuando todos los agregados se hallen colocados en sitio, se procederá a mezclarlos uniformemente mediante motoniveladoras, mezcladoras de discos u otras máquinas mezcladoras aprobadas por el Fiscalizador. Desde el inicio y durante el proceso de mezclado, deberá regarse el agua necesaria a fin de conseguir la humedad requerida para la compactación especificada.

Cuando se haya logrado una mezcla uniforme, se controlará la granulometría y se esparcirá el material a todo lo ancho de la vía, en un espesor uniforme, para proceder a la conformación y a la compactación requerida, de acuerdo con las pendientes, alineaciones y sección transversal determinadas en los planos.



En ningún caso se permitirá el tendido y conformación directa de agregados colocados en montones formados por los volquetes de transporte, sin el proceso de mezclado previo y alternado indicado en los párrafos anteriores.

Tendido y Conformación. - Cuando el material de la base haya sido mezclado e hidratado en planta central, deberá cargarse directamente en volquetes, evitándose la segregación, y transportado al sitio para ser esparcido por medio de distribuidoras apropiadas, en franjas de espesor uniforme que cubran el ancho determinado en la sección transversal especificada. De inmediato se procederá a la conformación y compactación, de tal manera que la base terminada avance a una distancia conveniente de la distribución.

El Fiscalizador podrá autorizar también la colocación del material preparado y transportado de la planta, en montones formados por volquetes; pero, en este caso, el material deberá ser esparcido en una franja a un costado de la vía, desde la cual se procederá a su regado a todo lo ancho y en un espesor uniforme, mientras se realiza la hidratación. El material no deberá ser movilizado repetidas veces por las motoniveladoras, de uno a otro costado, para evitar la segregación; se procurará más bien que el regado y conformación se completen con el menor movimiento posible del agregado, hasta obtener una superficie lisa y uniforme, de acuerdo a las alineaciones, pendientes y secciones transversales establecidas en los planos.

Cuando se haya autorizado el mezclado de los agregados en la vía, estos deberán ser regados a todo el ancho, una vez terminada la mezcla, completando al mismo tiempo su hidratación, a fin de obtener una capa de espesor uniforme, con una superficie lisa y conformada de acuerdo a las alineaciones, pendientes y sección transversal especificadas.

En todos los casos de construcción de las capas de base, y a partir de la distribución o regado de los agregados, hasta la terminación de la compactación, el tránsito vehicular extraño a la obra estará terminantemente prohibido, y la circulación de los equipos de construcción será dirigida uniformemente sobre las capas tendidas, a fin de evitar la segregación y daños en la conformación del material.

Cuando sea necesario construir la base completa en más de una capa, el espesor de cada capa será aproximadamente igual, y se emplearán para cada una de ellas los procedimientos arriba descritos, hasta su compactación final. En ningún caso el espesor de una capa compactada podrá ser menor a 10 centímetros.

Compactación. - Inmediatamente después de completarse el tendido y conformación de la capa de la base, el material deberá compactarse por medio de rodillos lisos de mínimo 8 Toneladas, rodillos vibratorios de energía de compactación equivalente o mayor.

El proceso de compactación será uniforme para el ancho total de la base, iniciándose en los costados de la vía y avanzando hacia el eje central, traslapando en cada pasada de los rodillos la mitad del ancho de la pasada inmediata anterior. Durante este rodillado, se continuará humedeciendo y emparejando el material en todo lo que sea necesario, hasta lograr



la compactación total especificada en toda la profundidad de la capa y la conformación de la superficie a todos sus requerimientos contractuales.

Al completar la compactación, el Contratista notificará al Fiscalizador para la comprobación de todas las exigencias contractuales. El Fiscalizador procederá a efectuar los ensayos de densidad apropiados y comprobará las pendientes, alineaciones y sección transversal, antes de manifestar su aprobación o reparos. Si se hubieren obtenido valores inferiores a la densidad mínima especificada o la superficie no se hallare debidamente conformada, hasta obtener el cumplimiento de los requisitos señalados en el contrato y la aprobación del Fiscalizador, previamente a la imprimación de la base.

En caso de existir sitios no accesibles a los rodillos indicados para la compactación, como accesos a puentes, bordillos direccionales u otros, se deberá emplear apisonadores mecánicos de impacto o placas vibratorias, para obtener la densidad especificada en todos los sitios de la base.

Unidad: Metro cúbico (m³).

Materiales: AGUA, PETREOS: BASE CLASE 2.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, CAMION CISTERNA, 6000LT, MOTONIVELADORA, RODILLO LISO VIBRAT.

Mano de Obra: CHOFER: TANQUERO (CH C1), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), OPERADOR MOTONIVELADORA (OP C1), OPERADOR RODILLO (OP C2), PEON (EO E2).

11. CESPED SINTÉTICO DEPORTIVO – GREEN

DESCRIPCIÓN. -

El objetivo de este rubro es la correcta instalación del césped sintético color verde certificado por la FIFA en toda el área de la cancha, así como también la señalización de dicha cancha con el mismo material (césped sintético) de color blanco y amarillo (las medidas serán especificadas por el fiscalizador). Esto incluye emplear técnicas adecuadas para la instalación, así como también todos los materiales necesarios para el asegurar el correcto funcionamiento y vida útil de la cancha.

El precio del rubro contempla la instalación del proveedor de césped sintético en obra. Con las debidas especificaciones técnicas del proveedor, las mismas que deben cumplir con estándares de calidad a la reglativa legal y vigente

Estos trabajos INCLUYEN:

- Instalación
- Mano de obra
- Arena fina
- Caucho
- Transporte

CARACTERÍSTICAS:



USO: FUTBOL

CONTENIDO: U.V. Resistencia 100% PE Hilo monofilamento stremgrass recovery. TIPO: Hilo Monofilamento stremgrass recovery

COLOR: Campo color green lime y – green

TITULO DEL HILO: 12000 Dtex/8F

ALTURA DEL HILO: 50 mm

TOTAL, ALTURA DEL HILO: 52 MM (+/- 2%MM) INDICADOR DE LA MAQUINA: 3 / 4

PULGADAS PUNTADAS MECHONES POR METRO LINEAL (M L): 140 DENSIDAD/M2 : 14700

HILO DE PESO (G/M2): 1811 (+-5%) PESO TOTAL (G/M2): 3152

DIAMETRO DE AGUJERO PARA DRENAJE: 5mm AGUJEROS X M2: 50

ANCHO DEL ROLLO (M): 3,75m.

SOPORTE PRIMARIO: U.V. Resistente P.P. Ropa de del tejido 261g/m2

SOPORTE SECUNDARIO: U.V. Resistente Rayos Ultravioleta (PP) 90g/m2 RESPALDO DE CAPA:

Caucho de estireno +Butadieno Basia, 1080g/m2 RESISTENCIA DE FUEGO: DIN 51960 Clase 2 inflamable

RELLENO DE INSTALACION PRIMARIA: Arena sílicea

RELLENO DE INSTALATION SECUNDARIA: Caucho

Materiales: CESPED SINTETICO COLOR GREEN DE 50MM DE ALTURA 12000 DTEX(INC. ARENA SILICA, CAUCHO, CESPED).

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: INSPECTOR DE OBRA (OP B3),INSTALADOR EN GENERAL (EO D2),PEON (EO E2).

Medición y forma de pago.- Se medirá el área total construida de acuerdo a planos arquitectónicos y su pago se lo efectuará por metro cuadrado “M2”.

12. ARCOS DE FUTBOL CANCHA DEPORT, H=2.00 L=4.00 B=1.0

Descripción

El objetivo será el suministro e instalación de arcos de futbol móviles realizadas en medidas reglamentarias y sus parantes serán de tubo galvanizado de 4 y 2”.

Procedimiento de trabajo

- Se verificará que los arcos estén fabricados según el reglamento.
- Los arcos incluyen ganchos y red.
- Los arcos deben estar con pintura anticorrosiva que brinde resistencia a la intemperie.

Materiales: ARCOS DE FUTBOL 3x2 m – incluye pintura al horno, red.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: FIERRERO (EO D2),PEON (EO E2).

Medición y forma de pago Los arcos de indor futbol móviles se medirán en unidades Conceptos de trabajo. Una vez revisado y aprobado por el fiscalizador.



13-17-26-115-138. HORMIGON S. $f'c=210$ KG/CM² CON ENCOFRADO

Descripción. - Es el hormigón simple de $f'c=210$ kg/cm² de resistencia, que se lo utiliza para la conformación de estructuras de hormigón u hormigón armado, que soportan considerables cargas concentradas y que requiere el uso de encofrados y acero de refuerzo para su fundición. El objetivo es la construcción de estructuras de hormigón, especificados en planos estructurales y demás documentos del proyecto. Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

Requerimientos previos. -

- Revisión del diseño del hormigón y los planos del proyecto.
- Terminado de los elementos en que se apoya la columna.
- Encofrados se encuentran listos y húmedos para recibir el hormigón.
- Determinación de las etapas y alturas de fundición.
- Acero de refuerzo, separadores, chicotes, instalaciones embebidas y otros aprobados por fiscalización, además de la ubicación y sustentación de andamios.
- Tipo, dosificación, instrucciones y recomendaciones al utilizar aditivos.
- Fiscalización indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

Durante la ejecución. -

- Verificación de plomos, nivelaciones, desplome o cualquier deformación en los encofrados.
- Verificación de la posición del acero de refuerzo y de las aberturas o bocas en el encofrado, por los que se realiza el colado del hormigón y su sellado al pasar a capas superiores.
- Hormigonado que una vez iniciado, este será continuo.
- Fundición por capas de espesor máximo establecido y vigilar el proceso continuo de vibrado.
- Verificar y regular el ritmo de colocación del hormigón, cuidando que el mismo no sea mayor al estimado en el diseño y cálculo de los encofrados. Incrementar el vibrado en el extremo superior, evitando la formación de burbujas y retracción del hormigón.

Posterior a la ejecución. -

- Las superficies a la vista serán lisas y limpias de cualquier rebaba o desperdicio.
- Comprobación de niveles, plomos y alturas con los planos del proyecto.
- Cuidados para no provocar daños al hormigón, durante el proceso de desencofrado.
- Evitar cargar al elemento fundido hasta que no haya adquirido el 70% de su resistencia de diseño.

Ejecución y complementación. - Antes de iniciar con el vertido del hormigón, este será precedido de una capa de 10 a 20 mm. de mortero de arena - cemento en proporción 1:2 y/o de resistencia igual al tipo de hormigón usado, con un asentamiento similar al del hormigón a verter, colocado no más de quince minutos antes de la del hormigón. Con el hormigón simple elaborado en obra o premezclado, se inicia la fundición, desarrollando el llenado, por capas alternas (150 a 300 mm.), coladas y vibradas continuamente para garantizar una ejecución monolítica.



Respetando el tiempo mínimo para el desencofrado de los laterales, se cuidará de no provocar daños y desprendimientos en las aristas de la columna, y de existir se procederá a cubrir las fallas en forma inmediata, por medio de un mortero de similares características al hormigón utilizado y los aditivos requeridos que garanticen la calidad de la reparación, previa la autorización de fiscalización.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de laboratorio y de campo; así como las tolerancias y condiciones en las que se hace dicha entrega.

Unidad: Metro cúbico (m3).

Materiales: ACEITE QUEMADO, AGUA, ALFAJIAS 5X5X240 CM, CEMENTO PORTLAND, CLAVOS 2 1/2", PETREOS: ARENA, PÉTREOS: RIPIO, TABLA DE ENCOFRADO 0.30*2.40 M.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, CONCRETERA 1 SACO, VIBRADOR.

Mano de Obra: ALBAÑIL (EO D2), ENCOFRADOR (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2).

Medición y pago. - La medición se la hará en unidad de volumen y su pago por metro cúbico "M3". Se cancelará una vez aprobado las cantidades y/o volúmenes de obra según la aprobación del fiscalizador.

14-116. REJILLAS DE VARILLA 100X60 (INCLUYE CERCO METALICO)

Descripción: Comprende la fabricación de rejillas de varilla de 100x50, con cerco metálico, y su colocación en las áreas indicadas en los planos de diseño del proyecto. .

Especificaciones: Las rejillas serán varillas de 1,00 x 0,60 m; con un marco metálico de Angulo 50 x 3mm acero negro y tejido de varilla corrugada d=28mm asentada sobre varilla corrugada d=18mm.

La fiscalización comprobará la calidad de los trabajos y el funcionamiento de rejilla; los materiales para la fabricación de las partes metálicas expuestos en contacto con el agua no serán tóxicos, corrosivos, ni transmitir color, olor o sabor diferente a la naturaleza del agua.

Unidad: Unidad (U).

Materiales: ANGULO 60X3MM ACERO EST. NEGRO, DISCO DE CORTE PARA ACERO, ELECTRODOS E 70_18, PINTURA ANTICORROSIVA, THINNER, VARILLA CORRUGADA D=18MM (FY=4200KG/CM2), VARILLA CORRUGADA D=28MM (FY=4200KG/CM2).

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, SOLDADORA.

Mano de Obra: ALBAÑIL (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2), SOLDADOR EN CONSTRUCCION (EO C3).

Medición y pago. - La medición se hará en unidad "U". Se cancelará una vez instaladas en obra según la aprobación del fiscalizador



191. EXCAVACIÓN MANUAL

DESCRIPCION

Se entenderá por excavación manual en general, el excavar y quitar la tierra u otros materiales según las indicaciones de planos arquitectónicos o estructurales y de detalle, sin el uso de maquinaria, y para volúmenes de menor cuantía, que no se puedan ejecutar por medios mecánicos

Procedimiento de trabajo Conformar espacios menores para alojar cimentaciones, columnas, hormigones, mamposterías, y secciones correspondientes a sistemas eléctricos, hidráulicos o sanitarios, según planos del proyecto e indicaciones de fiscalización.

REQUERIMIENTOS PREVIOS

Determinación y trazado de las excavaciones que deben efectuar manualmente, de acuerdo con los datos del proyecto, fijando y trazando cotas, niveles y pendientes. El trabajo final de excavación se realizará con la menor anticipación posible, con el fin de evitar que el terreno se debilite o altere por la intemperie. Ninguna excavación se podrá efectuar en presencia de agua, cualquiera que sea su procedencia. Apuntalamiento y protección de construcciones existentes, para evitar rajaduras o desmoronamientos. Colocación de barreras, señales y si es necesario luces, en los bordes de las excavaciones. Determinación de los lugares de acopio del material resultante de la excavación, para su posterior desalojo.

EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Cuando se encuentren imprevistos e inconvenientes, se los debe superar en forma conjunta con fiscalización. A criterio de fiscalización y/o constructor, cuando llegue a nivel de fundación y se encuentre un terreno inestable, se verificarán las resistencias efectivas y se solicitarán las soluciones, para elementos estructurales, al calculista y al consultor de los estudios de suelos. Luego de haber realizado la limpieza y replanteo del terreno, se procederá a las excavaciones menores que se indiquen en los planos arquitectónicos y estructurales o las indicados por Fiscalización.

Todas las operaciones y el equipo serán de tipo manual, por lo que se debe prever los cuidados y seguridades para los obreros que ejecuten el rubro y para las construcciones adyacentes. Cuando la excavación se realice en cortes abiertos sin apuntalamientos, el contratista será responsable de asegurar que los declives laterales sean satisfactorios para su estabilidad. Las paredes de las excavaciones en zanjas deberán estar aseguradas, y entibadas adecuadamente, y de ser necesario se crearán encofrados, apuntalamientos u otros métodos aprobados por fiscalización.

De ser necesario se creará un drenaje para mantener seca la excavación en todo momento. El material que se retira se lo colocará provisionalmente a los lados de la excavación, para luego ser desalojados a los lugares permitidos por el GADMT.



Previo a la colocación de hormigón, estructura o instalaciones no debe existir agua en la excavación, y así se mantendrá hasta que hayan fraguado morteros y hormigones.

Materiales:

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: ALBAÑIL (EO D2), PEON (EO E2).

15-24-40-56-62-113-139. EXCAVACIÓN MANUAL (INCLUYE DESALOJO)

DESCRIPCION

Se entenderá por excavación manual en general, el excavar y quitar la tierra u otros materiales según las indicaciones de planos arquitectónicos o estructurales y de detalle, sin el uso de maquinaria, y para volúmenes de menor cuantía, que no se puedan ejecutar por medios mecánicos

Procedimiento de trabajo Conformar espacios menores para alojar cimentaciones, columnas, hormigones, mamposterías, y secciones correspondientes a sistemas eléctricos, hidráulicos o sanitarios, según planos del proyecto e indicaciones de fiscalización.

REQUERIMIENTOS PREVIOS

Determinación y trazado de las excavaciones que deben efectuar manualmente, de acuerdo con los datos del proyecto, fijando y trazando cotas, niveles y pendientes. El trabajo final de excavación se realizará con la menor anticipación posible, con el fin de evitar que el terreno se debilite o altere por la intemperie. Ninguna excavación se podrá efectuar en presencia de agua, cualquiera que sea su procedencia. Apuntalamiento y protección de construcciones existentes, para evitar rajaduras o desmoronamientos. Colocación de barreras, señales y si es necesario luces, en los bordes de las excavaciones. Determinación de los lugares de acopio del material resultante de la excavación, para su posterior desalojo.

EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Cuando se encuentren imprevistos e inconvenientes, se los debe superar en forma conjunta con fiscalización. A criterio de fiscalización y/o constructor, cuando llegue a nivel de fundación y se encuentre un terreno inestable, se verificarán las resistencias efectivas y se solicitarán las soluciones, para elementos estructurales, al calculista y al consultor de los estudios de suelos. Luego de haber realizado la limpieza y replanteo del terreno, se procederá a las excavaciones menores que se indiquen en los planos arquitectónicos y estructurales o las indicados por Fiscalización.

Todas las operaciones y el equipo serán de tipo manual, por lo que se debe prever los cuidados y seguridades para los obreros que ejecuten el rubro y para las construcciones adyacentes. Cuando la excavación se realice en cortes abiertos sin apuntalamientos, el contratista será responsable de asegurar que los declives laterales sean satisfactorios para su estabilidad. Las paredes de las



excavaciones en zanjas deberán estar aseguradas, y entibadas adecuadamente, y de ser necesario se crearán encofrados, apuntalamientos u otros métodos aprobados por fiscalización.

De ser necesario se creará un drenaje para mantener seca la excavación en todo momento. El material que se retira se lo colocará provisionalmente a los lados de la excavación, para luego ser desalojados a los lugares permitidos por el GADMT.

Previo a la colocación de hormigón, estructura o instalaciones no debe existir agua en la excavación, y así se mantendrá hasta que hayan fraguado morteros y hormigones.

Materiales:

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, VOLQUETA 12 M3.

Mano de Obra: ALBAÑIL (EO D2), CHOFER VOLQUETAS (CH C1), PEON (EO E2).

Medición y forma de pago.- La excavación se medirá tomando como unidad el metro cúbico, con aproximación a la décima. No se estimará para fines de pago las excavaciones que efectúe el Constructor fuera de las áreas que se indiquen en los planos y aprobación del Ingeniero Fiscalizador.

La cantidad de excavación real ejecutada medida en el terreno y aprobada por el Fiscalizador se pagará a los precios establecidos en el contrato.

140. HORMIGON CICLOPEO CON ENCOFRADO $f'c=180 \text{ kg/cm}^2$

Descripción

Es el hormigón simple, de resistencia a la compresión de $f'c = 180 \text{ Kg/cm}^2$ a los 28 días, utilizado como la base de apoyo de elementos estructurales y que no requiere el uso de encofrados, incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón. Procedimiento de trabajo El hormigón cumplirá con lo indicado en la especificación técnica de "Preparación, transporte, vertido y curado del hormigón" de la normativa. Niveles y cotas de fundación determinados en los planos del proyecto. Compactación y nivelación del hormigón vertido. Control del espesor mínimo determinado en planos. No se permitirá verter el hormigón desde alturas superiores a 2.00 m. por la disgregación de materiales.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido.

Materiales: AGUA, ALFAJIAS 5X5X240 CM, ARENA, CEMENTO PORTLAND, CLAVOS 2 1/2", PÉTREOS: RIPIO, PIEDRA BOLA, TABLA DE ENCOFRADO 0.30*2.40 M.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, CONCRETERA 1 SACO.

Mano de Obra: ALBAÑIL (EO D2), ENCOFRADOR (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2).

16-25-41-64-114. HORMIGON SIMPLE REPLANTILLO $F'c=180 \text{ KG/CM}^2$ CON ENCOFRADO

Descripción



Es el hormigón simple, de resistencia a la compresión de $f'c = 180 \text{ Kg/cm}^2$ a los 28 días, utilizado como la base de apoyo de elementos estructurales y que no requiere el uso de encofrados, incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón. Procedimiento de trabajo El hormigón cumplirá con lo indicado en la especificación técnica de "Preparación, transporte, vertido y curado del hormigón" de la normativa. Niveles y cotas de fundación determinados en los planos del proyecto. Compactación y nivelación del hormigón vertido. Control del espesor mínimo determinado en planos. No se permitirá verter el hormigón desde alturas superiores a 2.00 m. por la disgregación de materiales.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido.

Materiales: AGUA, ARENA, CEMENTO PORTLAND, PÉTREOS: RIPIO.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, CONCRETERA 1 SACO.

Mano de Obra: ALBAÑIL (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2).

Medición y forma de pago.- El hormigón simple en replantillos se medirá en unidades de metros cúbicos (m3). Conceptos de trabajo Los trabajos de hormigón simple en replantillos que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados, según el siguiente concepto de trabajo:

18. TUBERÍA DE ACERO GALVANIZADO EN CERRAMIENTO DE 2 1/2" H=3.00M

Descripción. - Serán todas las actividades relacionadas con la provisión de materiales y mano de obra para la instalación de cerramiento con tubo poste galvanizado de 2 1/2" de $e=2\text{mm}$, de acuerdo con los planos, detalles del proyecto y a las indicaciones del Fiscalizador.

Es una estructura a modo de pantalla de tiras de tubo galvanizado. Están fabricadas con tubos de hierro galvanizado de 2 1/2" con una separación según los planos arquitectónicos (en el caso del cerramiento frontal; en el caso de cerramiento posterior y lateral se basarán a las medidas indicadas en los planos de diseño; el elemento proporciona una gran rigidez y resistencia, ya que el espesor del tubo de hierro y el acabado superficial galvanizado garantiza una larga duración y resistencia a los agentes atmosféricos.

Especificación: Los postes deberán ser de tubería galvanizada 2 1/2" y sus diámetros corresponderán a lo indicado en la descripción y en los planos del proyecto, y deberán estar provistos de codos, tapones, anclajes y accesorios necesarios para su correcta instalación. El objetivo será la construcción e instalación del cerramiento perimetral con tubería HG 2 1/2".

Según señalen en planos del proyecto, detalles de fabricación o indicaciones de la Dirección Arquitectónica o Fiscalización.

Se iniciará con el corte, destajes y demás trabajos de preparación de los tubos, lijado y pulido de los cortes, para su armado, con un punteado de suelda, en el que se verificarán las escuadras, dimensiones, planitud, realizando los ajustes correspondientes. Verificadas las dimensiones y pre armado, se procederá con suelda y remache (dependiendo de las uniones) de todas las uniones y empalmes. Se procederá con el esmerilado y pulido y resoldado en los sitios que lo ameriten, comprobando que se encuentre a plomo los elementos; previa fundición.



Cualquier falla, mancha o desprendimiento en el acabado del cerramiento, durante el proceso de instalación, deberá ser reparado a costo del constructor. Fiscalización realizará la aprobación o rechazo del rubro, con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el cerramiento.

Materiales: ELECTRODOS 6011, FONDO AUTOMOTRIZ, PINTURA ANTICORROSIVA, TUBO HG POSTE 2 1/2" E=2MM H=3M.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, CORTADORA DE PERFILES, SOLDADORA.

Mano de Obra: MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2), SOLDADOR EN CONSTRUCCION (EO C3).

Medición y pago. - La medición será de acuerdo a la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra, la que se verificará por marcas, previo a la colocación del hormigón. Su pago será por unidad "U", instalada una vez aprobada por el fiscalizador.

19. TUBERIA DE ACERO GALVANIZADO DE 2 1/2" H=1.00 M E=2MM

Descripción. - Serán todas las actividades relacionadas con la provisión de materiales y mano de obra para la instalación de cerramiento con tubo poste galvanizado de 2 1/2" de e=2mm, de acuerdo con los planos, detalles del proyecto y a las indicaciones del Fiscalizador.

Es una estructura a modo de pantalla de tiras de tubo galvanizado. Están fabricadas con tubos de hierro galvanizado de 2 1/2" con una separación según los planos arquitectónicos (en el caso del cerramiento frontal; en el caso de cerramiento posterior y lateral se basarán a las medidas indicadas en los planos de diseño; el elemento proporciona una gran rigidez y resistencia, ya que el espesor del tubo de hierro y el acabado superficial galvanizado garantiza una larga duración y resistencia a los agentes atmosféricos.

Especificación: Los postes deberán ser de tubería galvanizada 2 1/2" y sus diámetros corresponderán a lo indicado en la descripción y en los planos del proyecto, y deberán estar provistos de codos, tapones, anclajes y accesorios necesarios para su correcta instalación. El objetivo será la construcción e instalación del cerramiento perimetral con tubería HG 2 1/2".

Según señalen en planos del proyecto, detalles de fabricación o indicaciones de la Dirección Arquitectónica o Fiscalización.

Se iniciará con el corte, destajes y demás trabajos de preparación de los tubos, lijado y pulido de los cortes, para su armado, con un punteado de suelda, en el que se verificarán las escuadras, dimensiones, planitud, realizando los ajustes correspondientes. Verificadas las dimensiones y pre armado, se procederá con suelda y remache (dependiendo de las uniones) de todas las uniones y empalmes. Se procederá con el esmerilado y pulido y resoldado en los sitios que lo ameriten, comprobando que se encuentre a plomo los elementos; previa fundición.



Cualquier falla, mancha o desprendimiento en el acabado del cerramiento, durante el proceso de instalación, deberá ser reparado a costo del constructor. Fiscalización realizará la aprobación o rechazo del rubro, con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el cerramiento.

Materiales: ELECTRODOS 6011, FONDO AUTOMOTRIZ, PINTURA ANTICORROSIVA, TUBO HG POTE 2 1/2" H=1M E=2MM.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, CORTADORA DE PERFILES, SOLDADORA.

Mano de Obra: MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2), SOLDADOR EN CONSTRUCCION (EO C3).

Medición y pago. - La medición será de acuerdo a la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra, la que se verificará por marcas, previo a la colocación del hormigón. Su pago será por unidad "U", instalada una vez aprobada por el fiscalizador.

27. TUBERIA DE ACERO GALVANIZADO EN CERRAMIENTO 2 1/2" H=2.30 CON 30 CM SUMERGIDO.

Descripción. - Serán todas las actividades relacionadas con la provisión de materiales y mano de obra para la instalación de cerramiento con tubo poste galvanizado de 2 1/2" de e=2mm, de acuerdo con los planos, detalles del proyecto y a las indicaciones del Fiscalizador.

Es una estructura a modo de pantalla de tiras de tubo galvanizado. Están fabricadas con tubos de hierro galvanizado de 2 1/2" con una separación según los planos arquitectónicos (en el caso del cerramiento frontal; en el caso de cerramiento posterior y lateral se basarán a las medidas indicadas en los planos de diseño; el elemento proporciona una gran rigidez y resistencia, ya que el espesor del tubo de hierro y el acabado superficial galvanizado garantiza una larga duración y resistencia a los agentes atmosféricos.

Especificación: Los postes deberán ser de tubería galvanizada 2 1/2" y sus diámetros corresponderán a lo indicado en la descripción y en los planos del proyecto, y deberán estar provistos de codos, tapones, anclajes y accesorios necesarios para su correcta instalación. El objetivo será la construcción e instalación del cerramiento perimetral con tubería HG 2 1/2".

Según señalen en planos del proyecto, detalles de fabricación o indicaciones de la Dirección Arquitectónica o Fiscalización.

Se iniciará con el corte, destajes y demás trabajos de preparación de los tubos, lijado y pulido de los cortes, para su armado, con un punteado de suelda, en el que se verificarán las escuadras, dimensiones, planitud, realizando los ajustes correspondientes. Verificadas las dimensiones y pre armado, se procederá con suelda y remache (dependiendo de las uniones) de todas las uniones y empalmes. Se procederá con el esmerilado y pulido y resoldado en los sitios que lo ameriten, comprobando que se encuentre a plomo los elementos; previa fundición.



Cualquier falla, mancha o desprendimiento en el acabado del cerramiento, durante el proceso de instalación, deberá ser reparado a costo del constructor. Fiscalización realizará la aprobación o rechazo del rubro, con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el cerramiento.

Unidad: Unidad (U).

Materiales: ELECTRODOS 6011, FONDO AUTOMOTRIZ, PINTURA ANTICORROSIVA, TUBO HG POSTE 2 1/2" E=2MM H=3M.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, CORTADORA DE PERFILES, SOLDADORA.

Mano de Obra: MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2), SOLDADOR EN CONSTRUCCION (EO C3).

Medición y pago. - La medición será de acuerdo a la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra, la que se verificará por marcas, previo a la colocación del hormigón. Su pago será por unidad "U", instalada una vez aprobada por el fiscalizador.

20. MALLA GALVANIZADA EN CERRAMIENTO H=3.00 M (INCLUYE ALAMBRE DE PUAS)

Descripción: Se entiende al suministro y colocación de malla tripe galvanizada en cerramiento perimetral h=2.50 m (incluye alambre de puas) en los tramos por medio de postes de tubo galvanizado de 2". Apoyada sobre un muro de hormigón armado de $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$: estas mallas son utilizados para cerramientos exteriores. Este cerramiento será construido en la alineación niveles y sitios mostrados en los planos de diseño.

Especificación: Previamente los postes de tubería galvanizada deberán estar instalados, y con el aval de fiscalizador podrá iniciar los trabajos de instalación de la malla tripe galvanizada y del alambre de puas, conforme planos de diseño.

Este trabajo comprende todas las actividades requeridas para la construcción y terminación de un cerramiento en malla tripe galvanizada cal. 10 y ojo de 5 cms con una altura de 2.50 mts., la cual debe cumplir con la Norma de 80 gramos de galvanizado/m²; Empezamos a sujetar la malla en el poste de arranque, aquí usaremos la platina con la malla para atornillarla con los tornillos de seguridad al poste de arranque.

Para facilitar la instalación de la malla, se deben utilizar alambres guías, que se colocan a lo largo de la parte superior e inferior de la cerca, ayudando a mantener la malla en su lugar durante el proceso de instalación. En este caso, asegúrate de que los alambres guía estén bien fijados a los postes y que estén firmemente sujetos a la malla.

Una vez colocado la malla galvanizada se procederá a la colocación de 3 filas de alambre de puas; conforme se indica en los planos de diseño; y/o indicaciones de la fiscalización.

Unidad: Metro lineal (ml).

Materiales: ALAMBRE DE PUAS, ALAMBRE GALVANIZADO #14, ELECTRODOS 6011, MALLA TRIPLE GALVANIZADA 50/10 DE CERRAMIENTO H=3.00 M.



Equipo: HERRAMIENTA MENOR, SOLDADORA.

Mano de Obra: MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2), SOLDADOR EN CONSTRUCCION (EO C3).

Medición y pago: Para su cuantificación se medirá el metro lineal y su pago se realizará por metro (M) instalado y aprobado por el fiscalizador.

21-28. PUERTA DE TUBERÍA DE ACERO GALVANIZADO EN ACCESO/SALIDA VEHICULAR Y PEATONAL

Descripción: Este trabajo comprende el suministro y colocación de puerta de tubería de acero galvanizado, conforme planos de diseño y e indicaciones de la fiscalización.

Especificación: Los postes deberán ser de tubería galvanizada y sus diámetros corresponderán a lo indicado en la descripción y en los planos del proyecto y deberán estar provistos de codos, tapones, anclajes y accesorios necesarios para su correcta instalación.

Este trabajo comprende todas las actividades requeridas para la construcción y terminación de puerta de tubería de acero galvanizado para el acceso/salida vehicular y peatonal; y se lo ubicará en el sitio claramente descrito en el plano de diseño.

Suministro e instalación de postes en tubería galvanizada, diámetro de 2" x 2 mm; para su terminación los postes y parantes recibirán una limpieza con cepillo de acero o chorro de arena, dos manos de pintura anticorrosiva en color a elegir.

Previo instalación de la puerta de dejar la estructura sobre la cual se soldará las bisagras de la puerta, la misma deberá soportar el peso del elemento a fijarse; y la fiscalización verificará que no exista un pandeo o descuadres.

Cualquier falla, mancha o desprendimiento en el acabado de la puerta, durante el proceso de instalación, deberá ser reparado a costo del constructor. Fiscalización realizará la aprobación o rechazo del rubro, con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega la puerta.

Unidad: Unidad (U).

Materiales: BISAGRA 1", CADENA GRUESA, CANDADO, ELECTRODOS 6011, FONDO AUTOMOTRIZ, PICAPORTE, PINTURA ANTICORROSIVA, THINNER, TUBO HG POSTE 2"X2MM.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, CORTADORA -DOBLADORA, SOLDADORA.

Mano de Obra: MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2), SOLDADOR EN CONSTRUCCION (EO C3).

Medición y pago. - La medición y pago será por Unidad "U".



22-29-68-102. MASILLADO DE PISO

Descripción: Son todas las actividades necesarias para la elaboración de un mortero de mezcla homogénea de cemento - arena, aditivos (de requerirse por las condiciones de obra) y agua, y su colocación en el contrapisos o losas de hormigón.

El objetivo es la elaboración de un mortero y su aplicación sobre contrapisos o losas de hormigón, para nivelarlos, cubrir instalaciones y lograr las características de acabado terminado de piso o con la superficie que permitan la posterior aplicación de un recubrimiento de piso, en los sitios que indiquen los planos del proyecto, detalles constructivos, la dirección arquitectónica o la fiscalización.

Requerimientos previos:

- Revisión del diseño, muestras y resistencia mínima de 140 kg/cm²., del mortero a ejecutar y de los planos del proyecto.
- Verificación de espesores de los pisos de acabado a colocar sobre el masillado, determinación de los niveles a observarse en la ejecución de este rubro y su superficie de acabado, para permitir la posterior colocación de dichos pisos, todos a un mismo nivel.
- Verificación del espesor mínimo del masillado determinado en planos y de la superficie de acabado, en el caso de que el masillado, quede como piso final de cemento.
- Aprobación de fiscalización para el uso de aditivos, con el tipo, dosificación, instrucciones y recomendaciones del fabricante; para todo masillado en baños, cocinas y ambientes similares, se utilizará el masillado impermeable; se utilizará un aditivo endurecedor de la superficie final, en el caso de que el masillado constituya un piso final de cemento.
- Verificación del equipo y calidad de mano de obra necesarios para la elaboración del mortero.
- Niveles y cotas determinados en el proyecto, trazados en obra y previsiones para su control en la ejecución del rubro.
- Hormigón fundido y con resistencia adecuada y totalmente humedecido.
- Limpieza y retiro de polvos, grasas o similares de la superficie a masillar.
- Instalaciones en contrapiso, losa y las que se cubrirán con el masillado, terminadas y probadas.
- Definición conjunta del constructor y fiscalización de los procedimientos y tiempo de curado del mortero de masillado.
- Aprobación de Fiscalización que se puede iniciar con el masillado.

Durante la ejecución:

- Control de la colocación de los separadores.
- Control de mezcla homogénea y de consistencia plástica del mortero elaborado, en las proporciones determinadas para la resistencia mínima de 140 kg/cm² .
- Utilización de artesas impermeables, que faciliten el manejo del mortero.
- Fiscalización indicará la toma de muestras para pruebas y ensayos que determinen las características y resistencia del mortero.



- Dependiendo del área de masillado y el sitio a ubicarlo, se colocarán juntas de construcción para evitar agrietamientos por retracción del mortero.
- Trazado de cotas y tendido de guías que permitan determinar los niveles de ejecución.
- Trazado y control de los lugares de cambio de nivel, por cambio de los pisos de acabado.
- Control del espesor uniforme de la capa de masillado.
- Compactación y nivelación manual del mortero vertido. Enrasado y nivelado con codal.
- Conformación de pendientes y niveles determinadas en planos del proyecto, por el constructor, la dirección arquitectónica o por fiscalización.
- Control de acabado de la superficie del mortero para pisos posteriores: paleteado o alisado, dependiendo del recubrimiento de piso que se vaya a aplicar.

Posterior a la ejecución:

- Control de los trabajos de curado y fraguado del masillado.
- Verificación de la colocación y recorte a nivel de los separadores.
- Verificación de los resultados de las pruebas y ensayos con las muestras tomadas durante la ejecución del rubro.
- Tolerancias y pruebas que fiscalización estime necesarias para la entrega y aprobación del rubro: para pisos paleteados se permitirán variaciones de nivel de - 3 mm; para pisos alisados o acabados en cemento: - 2 mm. La resistencia promedió a la compresión de los cubos de hormigón, será del +/- 10% de la establecida en esta especificación, sin que ninguno de los cubos tenga una resistencia menor al 15%.
- Los niveles, pendientes, alineamientos y cotas, serán los especificados en planos del proyecto.
- Las superficies serán lisas y limpias de cualquier rebaba o desperdicio.
- No se permitirá el tránsito y carga del piso recién masillado, hasta que se encuentre totalmente fraguado y con resistencia se soportar dicha carga.
- Control de que el masillado se encuentre totalmente adherido al hormigón, mediante pruebas de golpe sobre el ejecutado y fraguado, con una varilla de hierro.
- Reparación y/o sustitución de los masillados que no obtuvieron las resistencias adecuadas o se encuentren flojos y mal adheridos.
- Mantenimiento hasta la entrega de obra o utilización del masillado, para la colocación de pisos finales.

Ejecución y complementación: Verificado el cumplimiento de los requerimientos previos, el contratista iniciará la ejecución del rubro, con la colocación de láminas de 10 mm. de espesor, por toda la altura y/o espesor del masillado, en los ambientes interiores, en todas las paredes, con la finalidad de impedir que el masillado haga contacto directo o se pegue a las mismas. Este procedimiento permitirá aislar la transmisión de sonidos, de los pisos a las paredes. Verificará y solicitará la aprobación de fiscalización, de que el hormigón que se encuentra en condiciones de recibir el masillado y que todas las instalaciones se encuentran debidamente ejecutadas y probadas.

Los materiales serán ubicados en un sitio próximo al sitio de trabajo, tratando de que el recorrido que tenga que efectuar la masilla sea el más corto, evitando contaminación de cualquier impureza



que pueda afectar la resistencia de la masilla. La mezcla será realizada en hormigonera mecánica; la dosificación sugerida es de 1:4 de cemento - arena, y que cumplirá con una mínima resistencia de 140 kg /cm². Todo el proceso de elaboración del mortero se registrará a lo especificado en el rubro “Elaboración de morteros: generalidades” del presente estudio.

El hormigón que va a recibir el masillado tendrá una superficie limpia, húmeda y rugosa, por lo que si es necesario se picará (chicoteará), para conseguir una mejor adherencia con el masillado. En sitios de fácil identificación se trazará los niveles a los que debe llegar el masillado, para luego templar guías de piola que faciliten la nivelación del mortero. El vertido del mortero será en una capa uniforme de espesor, la que con la ayuda de un codal y una paleta se irá enrasando y compactando de acuerdo con el nivel establecido. A su vez se formarán las pendientes, en los ambientes que lo requieran y que se indiquen en los planos del proyecto, la que será verificada en la ejecución del rubro.

Para pisos cerámicos, se dejará una superficie de acabado paleteada y para pisos de vinil, parquet o otra madera, se dejará una superficie de acabado alisada.

Cuando las especificaciones del proyecto señalen un masillado “alisado”, al acabado paleteado se le aplicará una capa de cemento puro y utilizando una llana metálica, constantemente humedecida y por medio de movimientos circulares a presión, se conseguirá una superficie lisa, perfectamente nivelada.

Si el masillado constituye el piso final en cemento, la superficie se terminará de acuerdo a lo determinado en planos o a la indicación de la dirección arquitectónica o fiscalización. Para la superficie, se agregará un endurecedor para cemento portland, conforme las indicaciones del fabricante. Este aditivo será previamente aprobado por la fiscalización.

El período de curado mínimo será de siete días o hasta que alcance el 70 % de su resistencia. El tiempo y la forma de curado será establecido en forma conjunta con fiscalización y en todo caso consistirá en el humedecimiento continuo de los masillados ejecutados, llenando los mismos con una capa de agua, inmediatamente terminado el proceso de fraguado inicial del cemento.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del masillado concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de campo y laboratorio; así como las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

Materiales: AGUA, ARENA, CEMENTO PORTLAND.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: ALBAÑIL (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2).

Medición y pago: Para su cuantificación se medirá el área y su pago por metro cuadrado (M2) instalados una vez aprobados por el fiscalizador.



54. MASILLADO DE PISO Y LOSETA

Descripción: Son todas las actividades necesarias para la elaboración de un mortero de mezcla homogénea de cemento - arena, aditivos (de requerirse por las condiciones de obra) y agua, y su colocación en el contrapisos o losas de hormigón.

El objetivo es la elaboración de un mortero y su aplicación sobre contrapisos o losas de hormigón, para nivelarlos, cubrir instalaciones y lograr las características de acabado terminado de piso o con la superficie que permitan la posterior aplicación de un recubrimiento de piso, en los sitios que indiquen los planos del proyecto, detalles constructivos, la dirección arquitectónica o la fiscalización.

Requerimientos previos:

- Revisión del diseño, muestras y resistencia mínima de 140 kg/cm²., del mortero a ejecutar y de los planos del proyecto.
- Verificación de espesores de los pisos de acabado a colocar sobre el masillado, determinación de los niveles a observarse en la ejecución de este rubro y su superficie de acabado, para permitir la posterior colocación de dichos pisos, todos a un mismo nivel.
- Verificación del espesor mínimo del masillado determinado en planos y de la superficie de acabado, en el caso de que el masillado, quede como piso final de cemento.
- Aprobación de fiscalización para el uso de aditivos, con el tipo, dosificación, instrucciones y recomendaciones del fabricante; para todo masillado en baños, cocinas y ambientes similares, se utilizará el masillado impermeable; se utilizará un aditivo endurecedor de la superficie final, en el caso de que el masillado constituya un piso final de cemento.
- Verificación del equipo y calidad de mano de obra necesarios para la elaboración del mortero.
- Niveles y cotas determinados en el proyecto, trazados en obra y previsiones para su control en la ejecución del rubro.
- Hormigón fundido y con resistencia adecuada y totalmente humedecido.
- Limpieza y retiro de polvos, grasas o similares de la superficie a masillar.
- Instalaciones en contrapiso, losa y las que se cubrirán con el masillado, terminadas y probadas.
- Definición conjunta del constructor y fiscalización de los procedimientos y tiempo de curado del mortero de masillado.
- Aprobación de Fiscalización que se puede iniciar con el masillado.

Durante la ejecución:

- Control de la colocación de los separadores.
- Control de mezcla homogénea y de consistencia plástica del mortero elaborado, en las proporciones determinadas para la resistencia mínima de 140 kg/cm² .
- Utilización de artesas impermeables, que faciliten el manejo del mortero.
- Fiscalización indicará la toma de muestras para pruebas y ensayos que determinen las características y resistencia del mortero.



- Dependiendo del área de masillado y el sitio a ubicarlo, se colocarán juntas de construcción para evitar agrietamientos por retracción del mortero.
- Trazado de cotas y tendido de guías que permitan determinar los niveles de ejecución.
- Trazado y control de los lugares de cambio de nivel, por cambio de los pisos de acabado.
- Control del espesor uniforme de la capa de masillado.
- Compactación y nivelación manual del mortero vertido. Enrasado y nivelado con codal.
- Conformación de pendientes y niveles determinadas en planos del proyecto, por el constructor, la dirección arquitectónica o por fiscalización.
- Control de acabado de la superficie del mortero para pisos posteriores: paleteado o alisado, dependiendo del recubrimiento de piso que se vaya a aplicar.

Posterior a la ejecución:

- Control de los trabajos de curado y fraguado del masillado.
- Verificación de la colocación y recorte a nivel de los separadores.
- Verificación de los resultados de las pruebas y ensayos con las muestras tomadas durante la ejecución del rubro.
- Tolerancias y pruebas que fiscalización estime necesarias para la entrega y aprobación del rubro: para pisos paleteados se permitirán variaciones de nivel de - 3 mm; para pisos alisados o acabados en cemento: - 2 mm. La resistencia promedió a la compresión de los cubos de hormigón, será del +/- 10% de la establecida en esta especificación, sin que ninguno de los cubos tenga una resistencia menor al 15%.
- Los niveles, pendientes, alineamientos y cotas, serán los especificados en planos del proyecto.
- Las superficies serán lisas y limpias de cualquier rebaba o desperdicio.
- No se permitirá el tránsito y carga del piso recién masillado, hasta que se encuentre totalmente fraguado y con resistencia se soportar dicha carga.
- Control de que el masillado se encuentre totalmente adherido al hormigón, mediante pruebas de golpe sobre el ejecutado y fraguado, con una varilla de hierro.
- Reparación y/o sustitución de los masillados que no obtuvieron las resistencias adecuadas o se encuentren flojos y mal adheridos.
- Mantenimiento hasta la entrega de obra o utilización del masillado, para la colocación de pisos finales.

Ejecución y complementación: Verificado el cumplimiento de los requerimientos previos, el contratista iniciará la ejecución del rubro, con la colocación de láminas de 10 mm. de espesor, por toda la altura y/o espesor del masillado, en los ambientes interiores, en todas las paredes, con la finalidad de impedir que el masillado haga contacto directo o se pegue a las mismas. Este procedimiento permitirá aislar la transmisión de sonidos, de los pisos a las paredes. Verificará y solicitará la aprobación de fiscalización, de que el hormigón que se encuentra en condiciones de recibir el masillado y que todas las instalaciones se encuentran debidamente ejecutadas y probadas.

Los materiales serán ubicados en un sitio próximo al sitio de trabajo, tratando de que el recorrido que tenga que efectuar la masilla sea el más corto, evitando contaminación de cualquier impureza



que pueda afectar la resistencia de la masilla. La mezcla será realizada en hormigonera mecánica; la dosificación sugerida es de 1:4 de cemento - arena, y que cumplirá con una mínima resistencia de 140 kg /cm². Todo el proceso de elaboración del mortero se registrará a lo especificado en el rubro “Elaboración de morteros: generalidades” del presente estudio.

El hormigón que va a recibir el masillado tendrá una superficie limpia, húmeda y rugosa, por lo que si es necesario se picará (chicoteará), para conseguir una mejor adherencia con el masillado. En sitios de fácil identificación se trazará los niveles a los que debe llegar el masillado, para luego templar guías de piola que faciliten la nivelación del mortero. El vertido del mortero será en una capa uniforme de espesor, la que con la ayuda de un codal y una paleta se irá enrasando y compactando de acuerdo con el nivel establecido. A su vez se formarán las pendientes, en los ambientes que lo requieran y que se indiquen en los planos del proyecto, la que será verificada en la ejecución del rubro.

Para pisos cerámicos, se dejará una superficie de acabado paleteada y para pisos de vinil, parquet o otra madera, se dejará una superficie de acabado alisada.

Cuando las especificaciones del proyecto señalen un masillado “alisado”, al acabado paleteado se le aplicará una capa de cemento puro y utilizando una llana metálica, constantemente humedecida y por medio de movimientos circulares a presión, se conseguirá una superficie lisa, perfectamente nivelada.

Si el masillado constituye el piso final en cemento, la superficie se terminará de acuerdo a lo determinado en planos o a la indicación de la dirección arquitectónica o fiscalización. Para la superficie, se agregará un endurecedor para cemento portland, conforme las indicaciones del fabricante. Este aditivo será previamente aprobado por la fiscalización.

El período de curado mínimo será de siete días o hasta que alcance el 70 % de su resistencia. El tiempo y la forma de curado será establecido en forma conjunta con fiscalización y en todo caso consistirá en el humedecimiento continuo de los masillados ejecutados, llenando los mismos con una capa de agua, inmediatamente terminado el proceso de fraguado inicial del cemento.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del masillado concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de campo y laboratorio; así como las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

Unidad: Metro cuadrado (m²).

Materiales: AGUA,CEMENTO PORTLAND,PETREOS: ARENA.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: ALBAÑIL (EO D2),MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1),PEON (EO E2).

Medición y pago: Para su cuantificación se medirá el área y su pago por metro cuadrado (M²) instalados una vez aprobados por el fiscalizador.



23-30-78-104-127. PINTURA ACRÍLICA SATINADA EXTERIOR E INTERIOR

DESCRIPCIÓN.

Es el revestimiento que se aplica a mampostería, elementos de hormigón y otros interiores, mediante pintura látex sobre estucado. Las paredes deberán estar estucadas por completo, la superficie debe ser firme, limpia, seca, sin polvo, sin jabón, moho, grasas, aceites, óxidos u otros contaminantes, se procederá a lijar con gafas de seguridad, en tanto que las partes sueltas o mal adheridas deben ser raspadas y reparadas. Los colores serán de acuerdo a las zonas de cada proyecto y previamente discutidos y aprobados por el fiscalizador.

Es el revestimiento que se aplica a mampostería, elementos de hormigón y otros exteriores, mediante pintura de látex sobre empaste exterior.

El objetivo de este rubro es el de disponer de un recubrimiento exterior final en color, lavable al agua, que proporcione un acabado estético y protector de los elementos indicados en los planos del proyecto.

PROCEDIMIENTO. El constructor verificará que todos los trabajos previos, tales como enlucidos, empastes, colocación de pisos, instalaciones eléctricas y protecciones en general, se encuentren concluidos. Fiscalización indicará que se puede iniciar con el rubro, cumplidos los requerimientos previos y aprobados los materiales ingresados. Se iniciará con la preparación de la superficie, resanando fisuras o grietas y rellenando hendiduras, para proceder con su lijado e igualado y aplicación de una capa de sellador de paredes interiores, con el propósito de emporar la superficie a pintar, la que deberá estar libre de sedimentos, agregados sueltos, polvo u otra causa que impida la adherencia del sellador al estucado. No se permitirá agregar resina, carbonato de calcio u otro material para cambiar la consistencia del sellador o pintura.

Aprobada la preparación de la superficie y verificada su uniformidad y el cumplimiento de los procedimientos descritos, se aplicará la primera capa de pintura, con rodillo en paredes lisas y con brocha o rodillo en paredes rugosas. Esta capa será aplicada a superficies completas, en tramos uniformes, para permitir un control adecuado de la calidad del trabajo y las observaciones durante el avance del trabajo.

Esta capa será uniforme y logrará un tono igual, sin manchas en toda la superficie de trabajo. Aprobada la primera capa de pintura, se procederá a aplicar la segunda capa, la que logrará una superficie totalmente uniforme en tono y color, sin defectos perceptibles a la vista. Cada capa aplicada será cruzada y esperará el tiempo de secado mínimo indicado por el fabricante en sus especificaciones técnicas. Cuando se verifiquen imperfecciones en las superficies pintadas y en cada mano aplicada, se resanará mediante la utilización de empaste para paredes interiores y se repintará las superficies reparadas, hasta lograr la uniformidad con la capa aplicada. La última mano de pintura será aplicada antes de la entrega – recepción de la obra.

La Dirección Arquitectónica y Fiscalización realizarán la aceptación o rechazo del rubro concluido, verificando las condiciones en las que se entrega el trabajo concluido.



Unidad: Metro cuadrado (m2).

Materiales: PINTURA ACRILICA SATINADA.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, ANDAMIOS METALICOS.

Mano de Obra: MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2), PINTOR (EO D2).

Medición y forma de pago: La cuantificación de este rubro se la realizara calculando el área de aplicación de este recubrimiento sobre elementos interiores, por m2, y su pago se lo realizara multiplicando dicha área calculada de colocación por el costo unitario del rubro.

28. CAMA DE ARENA, E= 5 CM

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la construcción de una capa de arena gruesa con espesor de 3 a 5 mmla misma que servirá para colocar una cama para asentar el adoquín. La capa de arena se colocará sobre la subrasante previamente preparada y aprobada, de conformidad con las alineaciones, pendientes y sección transversal señaladas en los planos.

Materiales: PETREOS: ARENA.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: ALBAÑIL (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2).

MEDICIÓN Y PAGO.- La medición se realizará de acuerdo a la cantidad real instalada en obra. Su pago será por metro cúbico (m3).

36. SEÑALIZACIÓN Y PINTURA DE CANCHA

DESCRIPCIÓN

Es el revestimiento o recubrimiento que se aplica sobre concreto, que cuenta con gran resistencia a la intemperie, que se encuentran formuladas en base a resinas acrílicas y pigmentos de alta calidad. El objetivo de este rubro es el disponer de un recubrimiento exterior final en color, lavable y de gran resistencia al restregado, que proporcione un acabado estético y protector de los elementos indicados en planos del proyecto, por la Dirección Arquitectónica o Fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES REQUERIMIENTOS PREVIOS

- Se verificará en planos de detalle, las superficies que deben ser pintadas y sus colores. La pintura será de la línea que permita su preparación en la gama color correspondiente.
- Verificación de la calidad del material y muestra aprobado: no debe presentar grumos o contaminantes y la fecha de producción del material no deberá exceder el año a la fecha de la realización de los trabajos.
- Se definirán los elementos de acabado que se colocarán en las uniones viga - pared, pared - pared, filos, etc. para definir los límites de la pintura.



- Las superficies a pintar estarán libres de polvo, grasa u otros contaminantes. Para el efecto se procederá a limpiar las superficies de la siguiente manera:
- Limpieza de restos de mortero o empaste: eliminarlos con espátula y lija.
- Limpieza de polvo: pasar la brocha por toda la superficie.
- Limpieza de grasa: lavar la superficie con detergente y agua, sacar todo resto de jabón y esperar su secamiento.
- El método más eficaz para preparar paredes exteriores, que reemplazaría los dos primeros puntos descritos anteriormente, es el de hidro lavado, mediante la utilización de una máquina lavadora de agua a presión, que no afecte a los enlucidos.
- Los elementos a pintar deberán estar totalmente secos y presentar un masillado poroso no mayores a +/- 1 mm.; se realizarán pruebas de percusión para asegurar que no exista material flojo y de ser necesario, deberá ser reparado con un cemento de fraguado rápido o empaste para paredes exteriores, para evitar el tiempo de fraguado de un cemento normal o masilla alcalina.
- En caso de que el estado de la superficie requiera se utilizará un sellador como imprimante de superficies porosas, con la finalidad de mejorar la adherencia y proporcionar un fondo de calidad resistente a la alcalinidad.
- Las fisuras o rajaduras existentes deberán ser reparadas con una masilla elastomérica y malla plástica, que garantice el sellado e impermeabilidad de las áreas reparadas.
- Se controlará el PH de cada superficie a pintar, procediendo a mojarla con agua y rayándola con el lápiz de PH, siendo el PH máximo admisible 9 (color verde amarillento como resultado de la raya). Se deberá esperar para el inicio del rubro, hasta lograr un PH menor a 9.
- Todos los trabajos de albañilería serán concluidos. Los pisos serán instalados y protegidos, así como cualquier elemento que pueda ser afectado en la ejecución del trabajo.

Medidas de seguridad generales para obreros que trabajen en partes altas: sistema de andamiaje. Fiscalización acordará y aprobará estos requerimientos previos y los adicionales que estime necesarios antes de iniciar el rubro. De requerirlo, el constructor a su costo, deberá realizar muestras de la pintura sobre tramos enlucidos, empastados o estucados existentes en obra, según indicaciones de Fiscalización y la Dirección Arquitectónica, para verificar la calidad de la mano de obra, de los materiales y de la ejecución total del trabajo.

DURANTE LA EJECUCIÓN

- Control de calidad de ingreso de materiales: todos los materiales ingresarán en los envases sellados originales del fabricante. La certificación del fabricante deberá establecer claramente que la pintura es lavable. No se permitirá en ingreso de materiales adicionales no permitidos para la ejecución del rubro.
- Tanto en las pruebas previas, etapas de trabajo y acabado final de la pintura, la aprobación será de la Dirección Arquitectónica y Fiscalización en forma conjunta.
- Verificar que las brochas y rodillos utilizados estén en buen estado, ya que esto incidirá en el rendimiento de los materiales y la calidad del trabajo. No se permitirá el uso de brochas de cerda de nylon.
- Control del sellado previo de las superficies a pintar.



- Se verificará que la dilución de la pintura sea la recomendada según las especificaciones técnicas del producto y se realice únicamente con agua limpia.
- Control del tiempo de aplicación entre cada capa, según especificaciones del fabricante; estos procedimientos mejoran la adherencia entre cada aplicación.
- Se verificará la calidad del área ejecutada después de cada capa señalando las imperfecciones que deben ser resanadas.
- Se controlará la ejecución de la pintura hasta los límites fijados previamente. • Aplicación de un mínimo de tres capas de pintura, o las necesarias hasta conseguir un acabado uniforme, según criterio de fiscalización. Dejar secar mínimo 4 horas y máximos 12 horas antes de la segunda mano de pintura.
- El constructor y fiscalización implementarán los controles requeridos para verificar el cumplimiento completo de cada capa de pintura.

POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

- Se controlará el acabado de la pintura en los límites fijados, por ejemplo, uniones pared - losa, pared - pared, filos, etc.
- La superficie pintada será entregada sin rayones, burbujas o características que demuestren mal aspecto del acabado. Será sin defecto alguno a la vista.
- Verificación de la limpieza total de los trabajos ejecutados, así como de los sitios afectados.
- Protección total del rubro ejecutado, hasta la entrega - recepción de la obra.
- Mantenimiento y lavado de la superficie terminada con agua y esponja; luego de transcurrido un mínimo de 30 días de la culminación del rubro.

Una vez concluido el proceso de pintura, Fiscalización efectuará la verificación de que éstas se encuentran perfectamente pintadas.

Materiales: MASKING,PINTURA ACRILICA PARA CANCHA,THINNER.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: PEON (EO E2),PINTOR (EO D2).

Medición y forma de pago. La pintura acrílica para cancha se medirá en unidades de metros cuadrados (m2) aprobado por el fiscalizador.

103. SEÑALIZACION DE CANCHA BASKET

DESCRIPCIÓN

Es el revestimiento o recubrimiento que se aplica sobre concreto, que cuenta con gran resistencia a la intemperie, que se encuentran formuladas en base a resinas acrílicas y pigmentos de alta calidad. El objetivo de este rubro es el disponer de un recubrimiento exterior final en color, lavable y de gran resistencia al restregado, que proporcione un acabado estético y protector de los elementos indicados en planos del proyecto, por la Dirección Arquitectónica o Fiscalización.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO



CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES REQUERIMIENTOS PREVIOS

- Se verificará en planos de detalle, las superficies que deben ser pintadas y sus colores. La pintura será de la línea que permita su preparación en la gama color correspondiente.
- Verificación de la calidad del material y muestra aprobado: no debe presentar grumos o contaminantes y la fecha de producción del material no deberá exceder el año a la fecha de la realización de los trabajos.
- Se definirán los elementos de acabado que se colocarán en las uniones viga - pared, pared - pared, filos, etc. para definir los límites de la pintura.
- Las superficies a pintar estarán libres de polvo, grasa u otros contaminantes. Para el efecto se procederá a limpiar las superficies de la siguiente manera:
- Limpieza de restos de mortero o empaste: eliminarlos con espátula y lija.
- Limpieza de polvo: pasar la brocha por toda la superficie.
- Limpieza de grasa: lavar la superficie con detergente y agua, sacar todo resto de jabón y esperar su secamiento.
- El método más eficaz para preparar paredes exteriores, que reemplazaría los dos primeros puntos descritos anteriormente, es el de hidro lavado, mediante la utilización de una máquina lavadora de agua a presión, que no afecte a los enlucidos.
- Los elementos a pintar deberán estar totalmente secos y presentar un masillado poroso no mayores a +/- 1 mm.; se realizarán pruebas de percusión para asegurar que no exista material flojo y de ser necesario, deberá ser reparado con un cemento de fraguado rápido o empaste para paredes exteriores, para evitar el tiempo de fraguado de un cemento normal o masilla alcalina.
- En caso de que el estado de la superficie requiera se utilizará un sellador como imprimante de superficies porosas, con la finalidad de mejorar la adherencia y proporcionar un fondo de calidad resistente a la alcalinidad.
- Las fisuras o rajaduras existentes deberán ser reparadas con una masilla elastomérica y malla plástica, que garantice el sellado e impermeabilidad de las áreas reparadas.
- Se controlará el PH de cada superficie a pintar, procediendo a mojarla con agua y rayándola con el lápiz de PH, siendo el PH máximo admisible 9 (color verde amarillento como resultado de la raya). Se deberá esperar para el inicio del rubro, hasta lograr un PH menor a 9.
- Todos los trabajos de albañilería serán concluidos. Los pisos serán instalados y protegidos, así como cualquier elemento que pueda ser afectado en la ejecución del trabajo.

Medidas de seguridad generales para obreros que trabajen en partes altas: sistema de andamiaje. Fiscalización acordará y aprobará estos requerimientos previos y los adicionales que estime necesarios antes de iniciar el rubro. De requerirlo, el constructor a su costo, deberá realizar muestras de la pintura sobre tramos enlucidos, empastados o estucados existentes en obra, según indicaciones de Fiscalización y la Dirección Arquitectónica, para verificar la calidad de la mano de obra, de los materiales y de la ejecución total del trabajo.

DURANTE LA EJECUCIÓN

- Control de calidad de ingreso de materiales: todos los materiales ingresarán en los envases sellados originales del fabricante. La certificación del fabricante deberá establecer claramente



que la pintura es lavable. No se permitirá en ingreso de materiales adicionales no permitidos para la ejecución del rubro.

- Tanto en las pruebas previas, etapas de trabajo y acabado final de la pintura, la aprobación será de la Dirección Arquitectónica y Fiscalización en forma conjunta.
- Verificar que las brochas y rodillos utilizados estén en buen estado, ya que esto incidirá en el rendimiento de los materiales y la calidad del trabajo. No se permitirá el uso de brochas de cerda de nylon.
- Control del sellado previo de las superficies a pintar.
- Se verificará que la dilución de la pintura sea la recomendada según las especificaciones técnicas del producto y se realice únicamente con agua limpia.
- Control del tiempo de aplicación entre cada capa, según especificaciones del fabricante; estos procedimientos mejoran la adherencia entre cada aplicación.
- Se verificará la calidad del área ejecutada después de cada capa señalando las imperfecciones que deben ser resanadas.
- Se controlará la ejecución de la pintura hasta los límites fijados previamente.
- Aplicación de un mínimo de tres capas de pintura, o las necesarias hasta conseguir un acabado uniforme, según criterio de fiscalización. Dejar secar mínimo 4 horas y máximos 12 horas antes de la segunda mano de pintura.
- El constructor y fiscalización implementarán los controles requeridos para verificar el cumplimiento completo de cada capa de pintura.

POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

- Se controlará el acabado de la pintura en los límites fijados, por ejemplo, uniones pared - losa, pared - pared, filos, etc.
- La superficie pintada será entregada sin rayones, burbujas o características que demuestren mal aspecto del acabado. Será sin defecto alguno a la vista.
- Verificación de la limpieza total de los trabajos ejecutados, así como de los sitios afectados.
- Protección total del rubro ejecutado, hasta la entrega - recepción de la obra.
- Mantenimiento y lavado de la superficie terminada con agua y esponja; luego de transcurrido un mínimo de 30 días de la culminación del rubro.

Una vez concluido el proceso de pintura, Fiscalización efectuará la verificación de que éstas se encuentran perfectamente pintadas.

Materiales: PINTURA ALTO TRAFICO, THINNER.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, COMPRESOR DE AIRE.

Mano de Obra: ALBAÑIL (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PINTOR (EO D2).

Medición y forma de pago. La pintura acrílica para cancha se medirá en unidades de metros cuadrados (m²) aprobado por el fiscalizador.

37. BANCAS DE HORMIGON ARMADO DE 2.50X50 M

DESCRIPCIÓN



Las bancas serán diseñadas según los diseños arquitectónicos, y según los materiales establecidos en los apus.

Materiales: BANCAS DE 2.50X0.50 M.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: ALBAÑIL (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2).

Forma de pago: Se lo realizará por unidad (U), una vez instalado y aprobado por el fiscalizador.

38. POSTE METALICOS DE 3 PLG

DESCRIPCIÓN

Se considera el suministro e instalación de dos tubos galvanizados HG 2 ½" x 3mm, con sus respectivos accesorios para anclaje de la red (malla) de juego de vóley en nylon de 2" , con cinta perimetral de delimitación de cancha de vóley.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Se debe colocar los cajetines hormigonados según los planos de ubicación de las canchas de vóley, colocar los postes hacia el exterior del campo afin de que se queden embebidos. Desplegar la red en el suelo, tensarla y sujetarla a los postes. Cumpliendo las normativas vigentes.

Materiales: ELECTRODOS 6011, PINTURA ANTICORROSIVA, TUBO GALVANIZADO DE 3 PLG, RED DE BOLEY, CEMENTO PORTLAND, ARENA, AGUA.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, COMPRESOR-SOPLETE, SOLDADORA ELECTRICA 300 A., CONCRETERA

Mano de Obra: ALBAÑIL (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2).

Medición y forma de pago.- Se medirá y pagará por unidad debidamente ejecutados y recibidos y aprobados por el fiscalizador.

43-66. HORMIGÓN SIMPLE $f'c=210$ kg/cm² EN PLINTOS

Descripción: Es el hormigón de determinada resistencia, que se lo utiliza para la conformación de plintos de hormigón que requiere el uso de encofrados y acero de refuerzo. El objetivo es la construcción de plintos especificados en planos estructurales y demás documentos del proyecto. Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón

- Requerimientos previos:
- Revisión de los diseños del hormigón a ejecutar y los planos del proyecto.
- Verificación de la resistencia del suelo y/o mejoramientos o reemplazos.
- Trazado de niveles y colocación de guías que permitan una fácil determinación del espesor, además de la verificación de dimensiones y niveles en encofrados.
- Verificación de que los encofrados o superficies de apoyo se encuentran listos, estables y húmedos para recibir el hormigón.
- Tipo, dosificación, instrucciones y recomendaciones al utilizar aditivos.



- Fiscalización aprobará la colocación del acero de refuerzo e indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

Durante la ejecución.- Verificación de plomos, niveles y cualquier deformación de los encofrados, en los plintos; además de la verificación de la posición del acero de refuerzo, separadores y otros elementos embebidos, cuidando y exigiendo que conserven su posición prevista. Control de la posición de los alivianamientos, colocación del hormigón y vibrado uniforme.

Posterior a la ejecución

Revisión de sistemas de instalaciones y su funcionamiento, que puedan afectarse durante el proceso de hormigonado.

Las superficies a la vista serán lisas y limpias de cualquier rebaba o desperdicio.

Cuidados para no provocar daños al hormigón, durante el proceso de desencofrado.

Evitar el tránsito y/o carga sobre elemento recién fundido, hasta que haya logrado al fraguado mínimo y/o la resistencia adecuada respectivamente.

Mantenimiento hasta el momento de su aprobación y/o de entrega recepción de la obra.

Ejecución y complementación. - Verificado el cumplimiento de los requerimientos previos, con el hormigón simple elaborado en obra o premezclado, se procederá a colocar en capas de espesor que permitan un fácil y adecuado vibrado y compactación del hormigón que se va vertiendo.

La compactación mecánica se ejecutará en forma continua a medida que se vaya complementando las áreas fundidas, enrasando a la vez, con la ayuda de codales metálicos o de madera, por áreas previamente definidas. Respetando el tiempo mínimo para el desencofrado de los laterales, se cuidará de no provocar daños y desprendimientos en las aristas de los plintos y de existir se procederá a cubrir las fallas en forma inmediata, por medio de un mortero de similares características al hormigón utilizado, con los aditivos requeridos, que garanticen las reparaciones ejecutadas.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de laboratorio y de campo; así como las tolerancias y condiciones en las que se hace dicha entrega.

Unidad: Metro cúbico (m3).

Materiales: ACEITE QUEMADO, AGUA, ARENA, CEMENTO PORTLAND, CLAVOS DE 2" A 4", PÉTREOS: RIPIO, TABLA DE ENCOFRADO, TIRAS DE MADERA.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, CONCRETERA, VIBRADOR.

Mano de Obra: ALBAÑIL (EO D2), ENCOFRADOR (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2).

Medición y pago. -La medición se la hará en unidad de volumen y su pago por metro cúbico "M3".



44-46. CANASTILLA Y PLACA BASE DE ANCLAJE

Descripción: Este rubro contempla la instalación de las canastillas y placas base de anclaje, de acuerdo a los detalles indicados en los planos de diseño, en la forma establecida en estas especificaciones. El Contratista suministrará, fabricará e instalará las placas de acero de 0.25 x 0.25 con un espesor de 6mm, con todos los trabajos requeridos para la instalación total en el sitio donde se colocarán las columnas de acero estructural en perfiles.

Unidad: Unidad (U).

Materiales: ACERO DE REFUERZO $FY=4200\text{KG/CM}^2$, ELECTRODOS 6011, PLACA ACERO BASE 0.25X0.25 E=6 MM, ACERO LAMINADO A36.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, SOLDADORA.

Mano de Obra: FERRERO (EO D2), PEON (EO E2), SOLDADOR EN CONSTRUCCION (EO C3).

Medición y pago. - La medición y pago será por Unidad "U".

45-65-141-. ACERO DE REFUERZO $FY=4200\text{ KG/CM}^2$

Descripción. - Serán las operaciones necesarias para cortar, doblar, conformar ganchos, soldar y colocar el acero de refuerzo que se requiere en la conformación de elementos de hormigón armado.

Disponer de una estructura de refuerzo para el hormigón, y que consistirá en el suministro y colocación de acero de refuerzo de la clase, tipo y dimensiones que se indiquen en las planillas de hierro, planos estructurales y/o especificaciones.

Requerimientos previos.-

- Revisión de los planos estructurales del proyecto y planillas de hierro.
- Elaboración de las planillas de corte y organización del trabajo. Determinación de los espacios necesarios para la trabajo y clasificación.
- Verificación en obra, de los resaltes que certifican la resistencia de las varillas.
- Clasificación y emparrillado de las varillas ingresadas a obra, por diámetros, con identificaciones claramente visibles.
- Detalles de refuerzo del Código Ecuatoriano de la Construcción (C.E.C.). Quinta edición. 1993.
- Disposición de bancos de trabajo y un sitio adecuado para el recorte, configuración, clasificación y almacenaje del acero de refuerzo trabajado, por marcas, conforme planilla de hierros.

Durante la ejecución. –

- Unificación de medidas y diámetros para cortes en serie.
- Control de longitud de cortes y doblados. El constructor realizará muestras de estribos y otros elementos representativos por su cantidad o dificultad, para su aprobación y el de la fiscalización, antes de proseguir con el trabajo total requerido.



- Doble y corte en frío, a máquina o a mano., se permitirá el uso de suelda para el corte, cuando así lo determine la fiscalización.
- Control de que las varillas se encuentren libre de pintura, grasas y otro elemento que perjudique la adherencia con el hormigón a fundir.
- La separación libre entre varillas paralelas tanto horizontal como vertical no será menor de 25 mm. o un diámetro y durante armado del hierro, se preverán los recubrimientos mínimos para hormigón armado y fundido en obra.

Denominación Recubrimiento mínimo (mm.)

a) Hormigón en contacto con el suelo y permanentemente expuesto a él
expuesto al suelo o a la acción del clima:▪

Varillas de 18 mm. y mayores	50
▪ Varillas y alambres de 16 mm. y menores	40

70 b) Hormigón

c) Hormigón no expuesto a la acción del clima ni en contacto con el suelo;

Losas, muros, nervaduras:

- Varillas mayores de 36 mm.
- Varillas de 36 mm. y menores.

Vigas y columnas:

- Refuerzo principal, anillos, estribos, espirales

Cascarones y placas plegadas:

- Varillas de 18 mm. y mayores.
- Varillas y alambres de 16 mm. y menores

Amarres con alambre galvanizado en todos los cruces de varillas.

El constructor suministrará y colocará los separadores, grapas, sillas metálicas y tacos de mortero, para ubicar y fijar el acero de refuerzo, en los niveles y lugares previstos en los planos, asegurando los recubrimientos mínimos establecidos en planos.

Posterior a la ejecución. - Se verificará el número y diámetros del acero de refuerzo colocado. Control de ubicación, amarres y niveles; además se comprobará del sistema de instalaciones concluido y protegido.

Ejecución y complementación. - El acero utilizado estará libre de toda suciedad, escamas sueltas, pintura, herrumbre u otra sustancia que perjudique la adherencia con el hormigón. Los cortes y



doblados se efectuarán de acuerdo con las planillas de hierro de los planos estructurales revisados en obra y las indicaciones dadas por el calculista y/o la fiscalización y se agrupará el acero preparado, por marcas, con identificación de su diámetro y nivel o losa en la que deberán ubicar. Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de laboratorio y de campo; así como las tolerancias y condiciones en las que se hace dicha entrega.

Unidad: Kilogramo (kg.).

Materiales: ACERO DE REFUERZO $FY=4200\text{KG/CM}^2$, ALAMBRE DE AMARRE #18.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, CIZALLA MANUAL.

Mano de Obra: FIERRERO (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2).

Medición y pago. - La medición será de acuerdo a la cantidad efectiva ejecutada y colocada en obra, la que se verificará por marcas, previo a la colocación del hormigón. Su pago será por kilogramo "Kg.

54. HORMIGÓN SIMPLE $F'C=210\text{ KG/CM}^2$ EN LOSETA

Descripción. - El objetivo es la construcción de gradas cuyo espesor ya se encuentra determinado en los planos arquitectónicos, especificados en planos estructurales y de más documentos del proyecto; incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

Requerimientos previos. - Revisión de los diseños del hormigón a ejecutar y los planos del proyecto; además, de la verificación de la resistencia del suelo efectiva y las recomendaciones del informe y/o el consultor estructural; verificación de los rellenos y el empuje que soportará el muro.

- Medidas de seguridad para la ejecución de los trabajos.
- Compactación y terminado de las áreas a ponerse en contacto con el hormigón.
- Encofrados estables, estancos y húmedos para recibir el hormigón, aprobados por fiscalización.
- Acero de refuerzo, instalaciones embebidas y otros aprobados por fiscalización.
- Tipo, dosificación, instrucciones y recomendaciones al utilizar aditivos.
- Ubicación y definición de juntas de construcción y de dilatación a observarse en la ejecución del rubro. Definición de la forma y etapas de trabajo.
- Fiscalización indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

Durante la ejecución: Verificación de plomos, niveles, o cualquier deformación de encofrados

- Ejecución por secciones, de acuerdo con la longitud y altura del elemento.
- Hormigonado uniforme y del espesor máximo determinado.
- Control en la ejecución del tipo y forma de las juntas de construcción y de las juntas de dilatación.



Posterior a la ejecución: Las superficies a la vista serán lisas y limpias de cualquier rebaba o desperdicio.

- Comprobación de niveles, plomos y alturas con los planos del proyecto.
- Cuidados para no provocar daños al hormigón, durante el proceso de desencofrado.
- Evitar cargar al elemento recién fundido hasta que no haya adquirido el 70% de su resistencia de diseño.
- Cuidado y mantenimiento hasta el momento del uso y/o entrega recepción del rubro.

Ejecución y complementación: Los agregados para hormigón se regirán a los lineamientos de granulometría indicados en la norma ASTM C-33, y las recomendaciones de las normas ACI y de la PCA referentes a su textura, composición química, impurezas, etc.

Este hormigón será mezclado en situ mediante el uso de una Concretera y vibrado en el momento de la fundición, la resistencia será de $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ cuya dosificación deberá ser presentada por el contratista a fin de cumplir con la resistencia solicitada.

Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón. Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

Se inicia la fundición, desarrollando el llenado por capas alternas (150 a 300) mm colocadas y vibradas continuamente para garantizar una ejecución monolítica, se vigilará el vibrado y eventualmente mejorado con golpes en la parte baja del encofrado para lograr el descenso conjunto de la pasta con el agregado, evitando el fenómeno de segregación que tiende a presentarse en la parte inferior de la estructura.

Respetando el tiempo mínimo para el desencofrado de los laterales, se cuidará de no provocar daño y desprendimiento en la arista, se procederá a cubrir las fallas de forma inmediata, por medio de un norte de similar característica al hormigón utilizado.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido que se sujetará a las pruebas de campo o laboratorio.

Los ensayos a realizarse se detallan a continuación: 1.- ensayo de asentamiento de tronco de Cono de Abrams. 2.-Ensayo de resistencia a la rotura por compresión

Materiales: ACEITE QUEMADO, AGUA, ALFAJIAS 5X5X240 CM, CEMENTO PORTLAND, CLAVOS (2" _2 1/2" _3" _3 1/2"), PETREOS: ARENA, PÉTREOS: RIPIO, TABLA DE ENCOFRADO 0.24X2.40 M.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, CONCRETERA 1 SACO.

Mano de Obra: ALBAÑIL (EO D2), ENCOFRADOR (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2).

Medición y pago. - La medición y pago será por metro cúbico "M3" instalados se cancelará una vez verifique las cantidades y/o volumen construido por el fiscalizador.



138. HORMIGÓN SIMPLE $F'C=210\text{KG/CM}^2$ EN LOSETA PARA RAMPA $F'C=210\text{KG/CM}^2$, $E=10\text{CM}$

Descripción. - El objetivo es la construcción de gradas cuyo espesor ya se encuentra determinado en los planos arquitectónicos, especificados en planos estructurales y de más documentos del proyecto; incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

Requerimientos previos. - Revisión de los diseños del hormigón a ejecutar y los planos del proyecto; además, de la verificación de la resistencia del suelo efectiva y las recomendaciones del informe y/o el consultor estructural; verificación de los rellenos y el empuje que soportará el muro.

- Medidas de seguridad para la ejecución de los trabajos.
- Compactación y terminado de las áreas a ponerse en contacto con el hormigón.
- Encofrados estables, estancos y húmedos para recibir el hormigón, aprobados por fiscalización.
- Acero de refuerzo, instalaciones embebidas y otros aprobados por fiscalización.
- Tipo, dosificación, instrucciones y recomendaciones al utilizar aditivos.
- Ubicación y definición de juntas de construcción y de dilatación a observarse en la ejecución del rubro. Definición de la forma y etapas de trabajo.
- Fiscalización indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

Durante la ejecución: Verificación de plomos, niveles, o cualquier deformación de encofrados

- Ejecución por secciones, de acuerdo con la longitud y altura del elemento.
- Hormigonado uniforme y del espesor máximo determinado.
- Control en la ejecución del tipo y forma de las juntas de construcción y de las juntas de dilatación.

Posterior a la ejecución: Las superficies a la vista serán lisas y limpias de cualquier rebaba o desperdicio.

- Comprobación de niveles, plomos y alturas con los planos del proyecto.
- Cuidados para no provocar daños al hormigón, durante el proceso de desencofrado.
- Evitar cargar al elemento recién fundido hasta que no haya adquirido el 70% de su resistencia de diseño.
- Cuidado y mantenimiento hasta el momento del uso y/o entrega recepción del rubro.

Ejecución y complementación: Los agregados para hormigón se regirán a los lineamientos de granulometría indicados en la norma ASTM C-33, y las recomendaciones de las normas ACI y de la PCA referentes a su textura, composición química, impurezas, etc.



Este hormigón será mezclado en situ mediante el uso de una Concretera y vibrado en el momento de la fundición, la resistencia será de $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ cuya dosificación deberá ser presentada por el contratista a fin de cumplir con la resistencia solicitada.

Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón. Trabajos que deberán ser aprobados por el fiscalizador y administrador de contrato, conforme a los planos establecidos.

Se inicia la fundición, desarrollando el llenado por capas alternas (150 a 300) mm colocadas y vibradas continuamente para garantizar una ejecución monolítica, se vigilará el vibrado y eventualmente mejorado con golpes en la parte baja del encofrado para lograr el descenso conjunto de la pasta con el agregado, evitando el fenómeno de segregación que tiende a presentarse en la parte inferior de la estructura.

Respetando el tiempo mínimo para el desencofrado de los laterales, se cuidará de no provocar daño y desprendimiento en la arista, se procederá a cubrir las fallas de forma inmediata, por medio de un norte de similar característica al hormigón utilizado.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido que se sujetará a las pruebas de campo o laboratorio.

Los ensayos a realizarse se detallan a continuación: 1.- ensayo de asentamiento de tronco de Cono de Abrams. 2.-Ensayo de resistencia a la rotura por compresión

Unidad: Metro Cúbico (M3).

Materiales: ADITIVO ACELERANTE, AGUA, ARENA, CEMENTO PORTLAND, PÉTREOS: RIPIO.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, CONCRETERA 1 SACO, VIBRADOR.

Mano de Obra: ALBAÑIL (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2).

Medición y pago. - La medición y pago será por metro cúbico "M3" instalados se cancelará una vez verifique las cantidades y/o volumen construido por el fiscalizador.

48.-67 CONTRAPISO DE HORMIGÓN SIMPLE $f'c=210\text{kg/cm}^2$ INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA 15X15CM 5.5MM E=8CM

Descripción. - Es el hormigón simple de $f'c=210\text{kg/cm}^2$ de resistencia, utilizado como base de piso interior o exterior y que no requiere el uso de encofrado inferior. El objetivo es la construcción de contrapisos de hormigón del espesor especificados en planos, incluye piedra bola y malla electrosoldada demás documentos del proyecto y disponer de una base de piso con características sólidas (e impermeables para interiores), que permita recibir un acabado de piso fijado al mismo. Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón

Requerimientos previos. -

- Revisión de los diseños y sistema de control del hormigón a ejecutar y los planos del proyecto.
- Niveles y cotas determinados en los planos del proyecto.



- Cama de piedra bola concluida y aprobada por fiscalización.
 - Sistema de instalaciones concluido, probado y protegido.
 - Acero de refuerzo (de requerirse) colocado y terminado. Separadores y sistema de sustentación del acero de refuerzo, a la altura y cantidad determinada en los planos de detalle y/o por el constructor y la fiscalización.
 - Determinación en grandes áreas, de las juntas de construcción y las juntas de dilatación.
- Trazado de planos de taller y coordinación con los materiales de acabado final del piso.
- Colocación de los niveles de control del espesor del contrapiso a ejecutar.
 - Determinación del tipo de acabado de la superficie del contrapiso, conforme masillado o materiales a ejecutarse posteriormente.
 - Tipo, dosificación, instrucciones y recomendaciones al utilizar aditivos.
 - Determinación de los auxiliares necesarios para permitir el traslado y colocación del hormigón, sin afectar la posición y nivel del acero de refuerzo.
- Fiscalización indicará que se puede iniciar con el hormigonado.

Durante la ejecución. -

- Si el espesor de la capa de contrapiso lo permite se usará vibrador u otro sistema de compactación del hormigón.
- Compactación y nivelación manual del hormigón vertido.
- Conformación de pendientes y caídas que se indiquen en planos.
- Verificación de la posición y nivel del acero de refuerzo.
- Verificación de la posición, alineamiento y nivel de las juntas de dilatación.
- Acabado de la superficie.

Posterior a la ejecución. -

- Verificar niveles, cotas, alturas del elemento ya fundido.
- Las superficies a la vista serán lisas y limpias de cualquier rebaba o desperdicio, y un desnivel no mayor a 5 mm; el tipo y diseño del masillado de la superficie terminada.
- Evitar el tránsito y uso del elemento fundido hasta que el hormigón adquiera el 70% de su resistencia de diseño, haya transcurrido un mínimo de 14 días luego del hormigonado, o que Fiscalización indique otro procedimiento.
- Conservación hasta el momento de la utilización del contrapiso.

Ejecución y complementación. - Las superficies donde se va a colocar el contrapiso estarán totalmente limpias, niveladas y compactas. En el caso de existir pendientes en exteriores, para la evacuación de aguas lluvias, el relleno previo estará conformado de forma tal que observe estas pendientes.

Se realizará trazos y colocará guías que permitan una fácil determinación de los niveles y cotas que deben cumplirse, colocando una capa del espesor que determinen los planos del proyecto o previamente acordadas con fiscalización. La compactación, ya sea en forma manual o mecánica se ejecutará continuamente a medida que se vaya complementando las áreas fundidas; a la vez y con la ayuda de codales metálicos o de madera se acentuarán las pendientes y caídas indicadas en planos o por fiscalización.



Por efectos de retracción del hormigón en considerables áreas de contrapiso, es conveniente la construcción y/o colocación de juntas de dilatación, que bien pueden quedar embebidas en el hormigón para lo que se preverá un material de alta resistencia e inoxidable, o mediante su corte posterior, hasta las profundidades establecidas, con maquinaria y discos existentes para este efecto.

Igualmente, para grandes áreas, se procederá al vertido del hormigón, en cuadros alternados no consecutivos longitudinal o transversalmente (en forma de tablero de ajedrez), para lo cual se diseñará previamente la junta de construcción a realizarse.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a los resultados de las pruebas de campo y laboratorio; así como las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

Unidad: Metro cuadrado (m2).

Materiales: ARENA, CEMENTO PORTLAND, MALLA ELECTROSOLDADA 15X15CM 5.5MM, PÉTREOS: RIPIO, POLIETILENO ANCHO DE 1.5M NEGRO.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, CIZALLA MANUAL, CONCRETERA, PLANCHA VIBROAPISONADORA.

Mano de Obra: ALBAÑIL (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2).

Medición y pago: Para su cuantificación se medirá el área y su pago por metro cuadrado (M2).

49-70. ACERO ESTRUCTURAL A36 (MONTAJE Y PINTURA)

Descripción. - Serán las operaciones necesarias para cortar, doblar, soldar, pintar y otras necesarias para la fabricación y montaje de una estructura en perfil de tol doblado. El objetivo es el disponer de una estructura de cubierta, columnas, entresijos o similares, elaboradas en perfiles estructurales, conformados en frío a partir del tol doblado, y que consistirá en la provisión, fabricación y montaje de dicha estructura, según planos y especificaciones del proyecto y por indicaciones de fiscalización.

Requerimientos previos. -

- Revisión de los planos arquitectónicos, estructurales y de detalle de la estructura, así como otros documentos de obra que definan diseños, sistemas y materiales a utilizarse; y la verificación de pendientes, secciones de canales recolectores de agua lluvia y otros que inciden en el uso y comportamiento de la estructura a ejecutar.
- Elaboración de dibujos de taller, para corte y organización del trabajo. Determinación de los espacios necesarios para la ejecución del trabajo.
- Replanteo y trazos requeridos del sitio a ubicar la estructura. Verificación de medidas en obra.
- La suelda a utilizar será del tipo de arco (suelda eléctrica), los electrodos serán especificados en planos, y a su falta se utilizará electrodos 6011 de 1/8" para espesores máximos de 4 mm; y para espesores superiores se utilizará electrodos 7018.
- Verificación de la fundición y condiciones óptimas de las bases, plintos o cimentaciones



que soporten la estructura.

- Culminación de elementos de apoyo de la estructura como: muros, losas, vigas y similares.
- Fiscalización exigirá muestras previas, para la verificación de materiales, tipo y calidad de suelda, acabados y mano de obra calificada. Aprobará el inicio de la fabricación y del montaje de la estructura de acero en perfiles.

Durante la ejecución

- Control de los materiales y verificación de cumplimiento de dimensiones, formas y espesores: según recomendación de la norma INEN 106. Acero al carbono. Extracción y preparación de muestras.
- Las planchas de acero cumplirán los requisitos de la norma INEN 114. Para tolerancias, se observará la norma INEN 115. Tolerancias para planchas de acero al carbono laminadas en caliente o en frío. Unificación de medidas y espesores para cortes en serie. Control del procedimiento y longitud de cortes: no se aceptarán piezas que rebasen la tolerancia de ± 5 mm.
- Todos los cortes se realizarán en frío, a máquina o a mano, para el que las piezas deberán estar debidamente fijadas y aseguradas y por muestreo se revisará con calibrador los pernos de anclaje y sujeción. No se podrán reutilizar pernos retirados.
- Control del material de suelda: no se permitirá el uso de electrodos, que no se encuentren debidamente empacados en el original del fabricante; se rechazará electrodos húmedos o dañados. • De existir óxido, será retirada con cepillo de alambre, lija gruesa y desoxidante. Control de que los perfiles se encuentren libre de pintura, grasas y otro elemento que perjudique la calidad de los trabajos en ejecución.
- Realización y verificación de muestras de suelda (y pruebas de requerirlo la fiscalización).
- Para proceder con la suelda, los elementos tendrán superficies paralelas, chaflanadas, limpias y alineadas; estarán convenientemente fijados, nivelados y aplomados, en las posiciones finales de cada pieza.
- Los cordones de suelda, no superarán los 50 mm en ejecución consecutiva, previniendo de esta manera la deformación de los perfiles, por lo que, en cordones de mayor longitud, se soldará alternadamente, llenando posteriormente los espacios vacíos.
- Control y verificación permanente que las secciones de suelda sean las determinadas y requeridas en planos. Control del amperaje recomendado por el fabricante de los electrodos.
- Antes del armado, se realizará la fabricación y montaje de las vigas y columnas correspondientes a un pórtico de prueba. Verificación de alturas, cortes, niveles, plomos y otros, además, del control de la colocación de apoyos, como pletinas, placas y anclajes, debidamente aplomados y nivelados.
- Para la erección de la estructura de columnas: se procederá inicialmente con la primera y última para el correcto alineamiento y nivelación.
- Limpieza y pulido con amoladora de la rebaba y exceso de suelda.
- Se permitirán empalmes en piezas continuas, únicamente en los lugares determinados por los planos, con los refuerzos establecidos en los mismos.
- Verificación de la instalación de tensores y otros complementarios que afirmen la estructura.



- Aplicación de pintura anticorrosiva, rigiéndose a lo establecido en la especificación del rubro “Pintura anticorrosiva”, del presente estudio.
- El procedimiento de fabricación, ensamble, uniones, suelda, obra falsa o entarimados, montaje, transporte y almacenamiento se observará lo establecido en las “Especificaciones generales para la construcción de caminos y puentes del MOP.”, Sección 505: Estructuras de acero; Sección 823. Acero Estructural, en lo aplicable a estructuras de edificaciones.

Posterior a la ejecución. -

- Ubicación de chicotes con pletina o acero de refuerzo en las columnas, para arriostramiento de mampostería, de permitirlo los planos estructurales.
- La estructura y sus piezas componentes terminadas no tendrán torceduras, dobladuras o uniones abiertas. Se verificarán los plomos, alineamientos y niveles.

Ejecución y complementación. - Cumplidos los requerimientos previos, se iniciará la ejecución del rubro, con la recepción y aprobación de los materiales a utilizar. Se limpiarán los materiales y se prepararán las diferentes piezas que conformarán los elementos de la estructura, verificándose que sus dimensiones y formas cumplan con lo determinado en planos.

Se proseguirá con un pre armado de los elementos en fabricación, para mediante un punteado con suelda, verificar el cumplimiento de dimensiones, formas, ángulos y demás requisitos establecidos en planos. Aprobadas, se procederá con el soldado definitivo de cada una, y se realizará un nuevo control y verificación final, en la que se controlará cuidadosamente la calidad, cantidad y secciones de suelda, la inexistencia de deformaciones por su aplicación, previo a su pulido y lijado. Se procederá con la pintura anticorrosiva, únicamente cuando las piezas que se encuentren aprobadas y terminadas. Para su aplicación, los diferentes elementos de la estructura deberán estar limpios, sin óxido o grasa y cumplir con los procedimientos y recomendaciones de la especificación constante en estos documentos.

Para el inicio del montaje y armado en obra, se verificará: el acabado y estado de las bases y anclajes de cimentación y su nivelación; la existencia de las instalaciones y requerimientos adecuados; las facilidades y equipos necesarios para acometer esta etapa de trabajo; los andamios y sistemas de apoyo para la estructura previstos para esta etapa; las medidas y equipos de seguridad y que los elementos y piezas requeridos se encuentren completos y en buen estado.

El montaje se iniciará por dos extremos opuestos, con el armado de los pórticos completos, en los que se controlará plomos y niveles, con medios de precisión, para asegurados y apuntalados los mismos, proseguir con los intermedios.

Fiscalización determinará la necesidad de una prueba de carga u otras pruebas o ensayos, previa la aprobación de los trabajos. Para una prueba de carga, se consultará y diseñará la misma, con la participación del ingeniero estructural responsable.

Unidad: Kilogramo (kg.).



Materiales: DISCO DE DESBASTE, ACERO ESTRUCTURAL A 36, DISCO DE CORTE PARA ACERO, ELECTRODOS 6011, PINTURA ANTICORROSIVA, THINNER.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, ANDAMIOS METALICOS, COMPRESOR Y SOPLETE, CORTADORA DE PERFILES, SOLDADORA.

Mano de Obra: MAESTRO SOLDADOR ESPECIALIZADO (EO C1), PEON (EO E2), PINTOR (EO D2), SOLDADOR EN CONSTRUCCION (EO C3).

Medición y pago. - La medición y pago será por kilogramo "kg".

50. CURVADO PARA TUBOS CUADRADO DE 3" CON E=3MM

DESCRIPCIÓN

Se trata del doblado de tubos de acero estructural cuadrados, redondos, como se muestra en los planos arquitectónicos, para el adecuado diseño.

Fiscalización determinará la necesidad de una prueba de carga u otras pruebas o ensayos, previa la aprobación de los trabajos. Para una prueba de carga, se consultará y diseñará la misma, con la participación del ingeniero estructural responsable.

Unidad: Unidad (U).

Materiales: TUBO CUADRADO DE 3" CON E=3MM.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR. DOBLADORA DE TUBOS

Mano de Obra: SOLDADOR EN CONSTRUCCION (EO C3).

Medición y pago. - La medición y pago será por unidad "U".

41. CUBIERTA DE STEEL PANEL PREPINTADO E=40MM

Descripción

Es el conjunto de actividades para colocar cubierta metálica estipanel pintado estilog, con un panel de 40 mm de espesor y 1100 mm de ancho útil; las mismas cumplirán con la norma ASTM-A653 /ASTM-A755.

Especificación:

- Instalación de la cubierta en los sitios que se indique en planos del proyecto, detalles constructivos y pendientes (cualquier pendiente) o los determinados por la fiscalización, así como cubrir y proteger una edificación de los cambios e inclemencias del tiempo.
- Revisión de los planos del proyecto, donde se especifique el tamaño de los paneles, distancia entre ejes de correas, detalles de colocación, los elementos y accesorios de cubierta.

Recomendaciones:

- Verificación de niveles, cotas y pendientes que estén determinadas en el proyecto.
- Estructura metálica de soporte para techado debe estar concluida
- Verificación del estado de las láminas a su ingreso a obra y previo a la colocación: no presentarán dobles ni deformación alguna.



- Almacenamiento, perfectamente asentadas sobre maderos nivelados. No se permitirá el apilamiento de las láminas sobre la estructura de cubierta.
- Control de los cortes de traslape, en sus dimensiones requeridas, conforme los traslapes determinados: cortes uniformes y exactos. El corte en exceso determinará el rechazo de la lámina.
- Verificación del equipo adecuado para instalar, perforar y cortar las planchas.
- Los traslapes se los realizará según especificaciones determinadas por el fabricante; y se tenderán guías de piola para alineamientos y nivelaciones, además de la verificación del tipo de anclajes (pernos autoroscantes).
- Para la instalación se debe pisar siempre en los valles de la lámina.

Unidad: Metro cuadrado (m²).

Materiales: CUMBRERO GALVALUMEN L=2.5M A=50, GALVALUMEN E=0.40MM ONDA=46MM (PREPINTADA), PERNOS AUTOPERFORANTES.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, ANDAMIOS METALICOS, TALADRO.

Mano de Obra: ALBAÑIL (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2).

Medición y pago: Para su cuantificación se medirá el área y su pago se realizará por metro cuadrado (M2)

52. CANAL COLECTOR DE AA.LL (PREPINTADO)

Descripción: Los canales de tol galvanizado, serán los elementos integrantes de protección y recolección del sistema aguas lluvias en cubierta. El objetivo será el disponer de canales duraderos e impermeables, que permitan la protección de uniones de mamposterías con cubiertas y la fácil recolección y desalojo de aguas lluvias de cubierta, que impidan la caída libre hasta el piso, según las ubicaciones y detalles del proyecto, la dirección arquitectónica y fiscalización.

Requerimientos previos: • Revisión de los diseños a ejecutar y los planos de detalle del proyecto y en obra se verificará las medidas reales.

- Muestra y aprobación de fiscalización de los materiales a ser utilizados.
- Equipo y herramienta adecuada en buenas condiciones para el trabajo requerido.
- Mano de obra calificada y elaboración de un sistema de protección y seguridad para los obreros instaladores.
- Se realizará la comprobación de niveles y cotas determinados en el proyecto., además del sistema de andamiaje y sustentación. Durante la ejecución
- Verificación de medidas de los elementos, dobleces, ángulos, alineaciones, traslapes, remaches y uniones.
- Control de la impermeabilización entre uniones y en traslapes.
- Verificación de la elaboración de soportes, de acuerdo con el sistema constructivo y forma de colocación preestablecida.
- Verificación de la instalación acorde a las pendientes y caídas mínimas.
- Control de la conexión de los canales con bajantes y el sistema Posterior a la ejecución
- Pruebas de funcionamiento de los elementos instalados.



- Fiscalización determinará las tolerancias y ensayos a la entrega y aprobación del rubro.
- Verificación de pendientes, niveles, alineamientos y otros.
- Limpieza de desperdicios que puedan quedar en los canales instalados.
- Culminación de ensambles con el sistema de bajantes de agua lluvia.

Ejecución y complementación. - La ejecución y colocación de canales es un proceso simultáneo o posterior a la elaboración de la cubierta, por lo que el contratista verificará el momento adecuado para la fabricación y posterior colocación de estos canales. Las medidas desarrolladas de canales serán moduladas con las dimensiones comerciales de las planchas de tol. Previa la verificación de medidas en obra y con los planos de detalle y complementarios desarrollados en obra, se procederá a su fabricación. La unión de todos los elementos será traslapada en un mínimo de 10 mm. y con silicón (en toda la longitud de la unión y superficie del traslape) y fijados con remaches.

Para la sujeción y colocación de canales se utilizará procedimientos acordes con la estructura de cubierta, según detalles del sistema constructivo o por indicaciones de fiscalización; pero se tendrá en cuenta las siguientes observaciones: El tol penetrará bajo el revestimiento de cubierta, con la forma y longitud que no permita la filtración de agua. Los ganchos de pletina, que sostienen los canales, irán sujetos al alero o la estructura de cubierta a distancias no mayores de 1200 mm. Los ganchos que fijen a los bajantes, irán sujetos a la estructura, mediante tacos y tornillos, a distancias no mayores de 1200 mm.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a las pruebas, tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

Materiales: CANAL _AA.LL PREPINTADO COLOR TERRACOTA, SOPORTE METÁLICO CANALÓN, TAPA DERECHA DE CANAL, TAPA IZQUIERDA DE CANAL.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, ANDAMIOS.

Mano de Obra: MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2), PLOMERO (EO D2).

Medición y pago: Para su cuantificación se medirá el metro lineal y su pago se realizará por metro

72-110. CANAL DE TOOL COLECTOR DE AA.LL

Descripción: Los canales de tol galvanizado, serán los elementos integrantes de protección y recolección del sistema aguas lluvias en cubierta. El objetivo será el disponer de canales duraderos e impermeables, que permitan la protección de uniones de mamposterías con cubiertas y la fácil recolección y desalojo de aguas lluvias de cubierta, que impidan la caída libre hasta el piso, según las ubicaciones y detalles del proyecto, la dirección arquitectónica y fiscalización.

Requerimientos previos: • Revisión de los diseños a ejecutar y los planos de detalle del proyecto y en obra se verificará las medidas reales.

- Muestra y aprobación de fiscalización de los materiales a ser utilizados.
- Equipo y herramienta adecuada en buenas condiciones para el trabajo requerido.
- Mano de obra calificada y elaboración de un sistema de protección y seguridad para los obreros instaladores.



- Se realizará la comprobación de niveles y cotas determinados en el proyecto, además del sistema de andamiaje y sustentación. Durante la ejecución
- Verificación de medidas de los elementos, dobleces, ángulos, alineaciones, traslapes, remaches y uniones.
- Control de la impermeabilización entre uniones y en traslapes.
- Verificación de la elaboración de soportes, de acuerdo con el sistema constructivo y forma de colocación preestablecida.
- Verificación de la instalación acorde a las pendientes y caídas mínimas.
- Control de la conexión de los canales con bajantes y el sistema Posterior a la ejecución
- Pruebas de funcionamiento de los elementos instalados.
- Fiscalización determinará las tolerancias y ensayos a la entrega y aprobación del rubro.
- Verificación de pendientes, niveles, alineamientos y otros.
- Limpieza de desperdicios que puedan quedar en los canales instalados.
- Culminación de ensambles con el sistema de bajantes de agua lluvia.

Ejecución y complementación. - La ejecución y colocación de canales es un proceso simultáneo o posterior a la elaboración de la cubierta, por lo que el contratista verificará el momento adecuado para la fabricación y posterior colocación de estos canales. Las medidas desarrolladas de canales serán moduladas con las dimensiones comerciales de las planchas de tol. Previa la verificación de medidas en obra y con los planos de detalle y complementarios desarrollados en obra, se procederá a su fabricación. La unión de todos los elementos será traslapada en un mínimo de 10 mm. y con silicón (en toda la longitud de la unión y superficie del traslape) y fijados con remaches.

Para la sujeción y colocación de canales se utilizará procedimientos acordes con la estructura de cubierta, según detalles del sistema constructivo o por indicaciones de fiscalización; pero se tendrá en cuenta las siguientes observaciones: El tol penetrará bajo el revestimiento de cubierta, con la forma y longitud que no permita la filtración de agua. Los ganchos de pletina, que sostienen los canales, irán sujetos al alero o la estructura de cubierta a distancias no mayores de 1200 mm. Los ganchos que fijen a los bajantes, irán sujetos a la estructura, mediante tacos y tornillos, a distancias no mayores de 1200 mm.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a las pruebas, tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

Unidad: Metro (m).

Materiales: CANAL DE TOOL GALVANIZADO 0.45MM, GANCHOS PARA CANALES DE TOOL L=40_50CM, SILICON 20ML, TORNILLOS AUTOPERFORANTES.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, ANDAMIOS METALICOS, SOLDADORA.

Mano de Obra: MAESTRO SOLDADOR ESPECIALIZADO (EO C1), PEON (EO E2), SOLDADOR EN CONSTRUCCION (EO C3).

Medición y pago: Para su cuantificación se medirá el metro lineal y su pago se realizará por metro (M).



53. BAJANTE DE AA.LL (PVC 110 MM)

Descripción: Las aguas lluvias de las edificaciones son captadas en los puntos BALL y conducidas a las tuberías que se instalan verticalmente conocidas como "bajantes", y su función es captar las aguas lluvias y conducirla hasta los colectores horizontales que se ubican a nivel de planta baja.

Especificación: Los bajantes pueden destinarse a conducir aguas servidas o aguas lluvias de cubiertas; en ambos casos se realizan con tuberías de PVC reforzada para uso sanitario de 110 mm (4"), que puede ser sobrepuesta en ductos verticales de instalaciones o empotrados.

La tubería de PVC reforzada para uso sanitario cumplirá con las especificaciones INEN 1374: Tubería plástica. Tubería de PVC para presión y el constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante.

Se realizará el control de ingreso del material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías y verificarán los recorridos de tuberías a instalarse para evitar interferencias con otras instalaciones, procurando que éstas sean lo más cortas posibles; revisar si las tuberías cruzarán juntas de construcción o elementos estructurales para prever su paso. Estas tuberías se instalarán en ductos determinados para instalaciones, registrables y de dimensiones que permitan trabajos de mantenimiento o reparación.

En el libro de obra, se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Para la conexión de tubería PVC se utilizará soldadura líquida de PVC previa una limpieza de los extremos a unirse con un solvente limpiador; el pegamento y el limpiador serán aprobados por la fiscalización. Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fijamente a las paredes del ducto, cuidando su correcta alineación y nivelación.

Las tuberías que se instalen empotradas en paredes serán aseguradas para conservar su posición exacta y evitar su rotura debido a esfuerzos distintos a su función. Cuando los bajantes queden empotrados en paredes, de requerirlo, se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.

Se ejecutarán y entregarán los "Planos de ejecución" (AsBuilt), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de AA.LL., con todos los detalles para ubicación posterior; la Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de la tubería instalada, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro.

Materiales: CODO DE DESAGÜE PVC 110MMX45°, CODO DE DESAGÜE PVC 110MMX90°, ADITIVO PARA LIMPEZA, PEGA PARA TUBERIA, TUBO DE DESAGÜE PVC 110MM L=3M.



Equipo: HERRAMIENTA MENOR, ANDAMIOS.

Mano de Obra: MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2), PLOMERO (EO D2).

Medición y pago: Para su cuantificación se medirá el metro lineal y su pago se realizará por metro

73-112. BAJANTE PVC DE AA. LL 110MM

Descripción: Las aguas lluvias de las edificaciones son captadas en los puntos BALL y conducidas a las tuberías que se instalan verticalmente conocidas como "bajantes", y su función es captar las aguas lluvias y conducirla hasta los colectores horizontales que se ubican a nivel de planta baja.

Especificación: Los bajantes pueden destinarse a conducir aguas servidas o aguas lluvias de cubiertas; en ambos casos se realizan con tuberías de PVC reforzada para uso sanitario de 110 mm (4"), que puede ser sobrepuesta en ductos verticales de instalaciones o empotrados.

La tubería de PVC reforzada para uso sanitario cumplirá con las especificaciones INEN 1374: Tubería plástica. Tubería de PVC para presión y el constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante.

Se realizará el control de ingreso del material: todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías y verificarán los recorridos de tuberías a instalarse para evitar interferencias con otras instalaciones, procurando que éstas sean lo más cortas posibles; revisar si las tuberías cruzarán juntas de construcción o elementos estructurales para prever su paso. Estas tuberías se instalarán en ductos determinados para instalaciones, registrables y de dimensiones que permitan trabajos de mantenimiento o reparación.

En el libro de obra, se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Para la conexión de tubería PVC se utilizará soldadura líquida de PVC previa una limpieza de los extremos a unirse con un solvente limpiador; el pegamento y el limpiador serán aprobados por la fiscalización. Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fijamente a las paredes del ducto, cuidando su correcta alineación y nivelación.

Las tuberías que se instalen empotradas en paredes serán aseguradas para conservar su posición exacta y evitar su rotura debido a esfuerzos distintos a su función. Cuando los bajantes queden empotrados en paredes, de requerirlo, se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías.

Se ejecutarán y entregarán los "Planos de ejecución" (AsBuilt), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de AA.LL., con todos los detalles para ubicación posterior;



la Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de la tubería instalada, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro.

Unidad: Metro (m).

Materiales: CODO DESAGÜE PVC INY 110MM X 45° EC, CODO DESAGÜE PVC INY 110MM X 90° EC, ADITIVO PARA LIMPEZA, PEGA PARA TUBERIA, TUBO DESAGUE PVC 110 MM L=3.00M.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: ALBAÑIL (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2).

Medición y pago: Para su cuantificación se medirá el metro lineal y su pago se realizará por metro (M).

55. PASAMANOS DE ACERO INOXIDABLE

Descripción: Serán los elementos metálicos Utilizados como protecciones en escaleras, muros, pasillos o en sitios donde se necesite protección, de acuerdo con los planos, detalles del proyecto y a las indicaciones del Fiscalizador.

Especificación: Los tubos acero inoxidable, unidos por suelda corrida con soldadura 308L-16. Los tubos deben estar limpios de toda aspereza, grasas o aceites y se debe limpiar con gasolina o thiñer.

Los pasamanos de acero inoxidable estarán constituidos por parante tubo redondo 1 1/2", 2 1/2" mango de tubo redondo de 2" y 3 tubos intermedios 5/8"; los cuales tendrá un acabado de alta calidad. Los pasamanos metálicos se los construirá en base al diseño y planos elaborados para este propósito.

Se deberá tener cuidado con que la suelda queme superficies como porcelanato, cerámica u otro tipo de piso; el mismo una vez concluido el trabajo la fiscalización verificará su cumplimiento a entera satisfacción.

Materiales: PASAMANO DE ACERO INOXIDABLE (PARANTE TUBO REDONDO 1 1/2"; MANGO DE TUBO REDONDO DE 2" Y 3 TUBOS INTERMEDIOS 5/8").

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: INSTALADOR EN GENERAL (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2).

Medición y pago: Para su cuantificación se medirá el metro lineal y su pago se realizará por metro (M).

99. PASAMANOS DE 2" INCLUYE PINTURA ANTICORROSIVA

Descripción: Serán los elementos metálicos Utilizados como protecciones en escaleras, muros, pasillos o en sitios donde se necesite protección, de acuerdo con los planos, detalles del proyecto y a las indicaciones del Fiscalizador.



Especificación: Los tubos acero inoxidable, unidos por suelda corrida con soldadura 308L-16. Los tubos deben estar limpios de toda aspereza, grasas o aceites y se debe limpiar con gasolina o thiñer.

Los pasamanos de acero inoxidable estarán constituidos por parante tubo redondo 1 1/2", 2 1/2" mango de tubo redondo de 2" y 3 tubos intermedios 5/8"; los cuales tendrá un acabado de alta calidad. Los pasamanos metálicos se los construirá en base al diseño y planos elaborados para este propósito.

Se deberá tener cuidado con que la suelda queme superficies como porcelanato, cerámica u otro tipo de piso; el mismo una vez concluido el trabajo la fiscalización verificará su cumplimiento a entera satisfacción.

Unidad: Metro (m).

Materiales: ELECTRODOS 6011, PERNO ANCLAJE M10 X 70 HUNTER_FERR, PINTURA ANTICORROSIVA, THINNER, TUBO GALVANIZADO REDONDO 2 PULGADAS, E=2MM.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, AMOLADORA ELECTRICA, SOLDADORA ELECTRICA 300 A, TALADRO.

Mano de Obra: INSTALADOR EN GENERAL (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2).

Medición y pago: Para su cuantificación se medirá el metro lineal y su pago se realizará por metro (M).

57-92. TUBERÍA PVC 110MM DESAGUE

DESCRIPCIÓN:

De acuerdo con esta sección, el Contratista instalará tubería de PVC de acuerdo al diámetro indicado en planos, en un todo de acuerdo con los alineamientos, dimensiones, elevaciones y detalles consignados en los planos, este ítem incluye soldadura, limpiador y todos los elementos necesarios para su correcta instalación. Se refiere a toda instalación para canalizar y desalojar las aguas servidas y lluvias de una edificación, se realiza para que trabaje a gravedad. Materiales o Características técnicas: Tubo de PVC reforzado para desagüe del diámetro indicado en plano, soldadura líquida para PVC, limpiador, anclaje o soportaría.

DISTANCIA PARA SOPORTES DE REDES PVC SANITARIA

Diámetro en mm	Distancia en metros
50 mm	1,50
75 mm	1,50
110 mm	2,00
160 mm	2,00

Normativa:



El objeto es la ejecución de las tuberías de desagües, con tuberías de PVC para uso sanitario. Su instalación puede ser sobrepuesta en ductos verticales de instalaciones o empotrados en paredes, rigiéndose a los planos de instalaciones y a las indicaciones de fiscalización. La tubería de PVC reforzada para uso sanitario cumplirá con las especificaciones INEN 1374: Tubería plástica. Tubería de PVC para uso sanitario.

Procedimiento de instalación:

El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización. Todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos. Las tuberías y accesorios ingresarán con la certificación del fabricante o proveedor. Se verificará los recorridos de tuberías a instalarse para evitar interferencias con otras instalaciones, procurando que éstas sean lo más cortas posibles, se revisará si las tuberías cruzarán juntas de construcción o elementos estructurales para prever su paso.

Estas tuberías se instalarán en ductos determinados para instalaciones, registrables y de dimensiones que permitan trabajos de mantenimiento o reparación. En el libro de obra se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas. Se marcarán los sitios en que se requiere acanalar o picar en pisos y paredes para alojar tuberías; el acanalado se realizará antes de enlucir las paredes o masillar el piso y cuando Fiscalización autorice esta operación. Consultar y acatar las recomendaciones del fabricante.

El diámetro y longitud estarán de acuerdo con los planos y estas especificaciones. Para la conexión de tubería PVC uso sanitario se utilizará soldadura líquida de PVC previa una limpieza de los extremos a unirse con un solvente limpiador; el pegamento y el limpiador serán aprobados por la fiscalización.

Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fijamente a las paredes del ducto, cuidando su correcta alineación y nivelación. Las tuberías que se instalen empotradas en paredes serán aseguradas para conservar su posición exacta y evitar su rotura debido a esfuerzos distintos a su función. Cuando los bajantes queden empotrados en paredes, de requerirlo, se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las tuberías. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de la tubería instalada, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro. Se verificará que exista un ajuste adecuado entre el extremo del tubo y el accesorio correspondiente. Se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador para PVC.

Con una brocha de cerda natural, se aplicará suficiente soldadura al exterior del tubo en una longitud igual a la de la campana del accesorio y se aplicará una ligera capa de soldadura en el interior de la campana del accesorio. Se debe tener especial cuidado para no aplicar exceso de



soldadura, pues puede escurrir ocasionando daños innecesarios sobre el material. La operación desde la aplicación de la soldadura, hasta la terminación de la unión, debe durar máxima un minuto. Unir el tubo con el accesorio asegurándose de efectuar un buen asentamiento. Girar un cuarto de vuelta para distribuir la soldadura y mantener firme la unión por 30 segundos. No se realizará la operación de soldadura si el accesorio o el tubo presentan humedad. Con el fin de garantizar la eficiencia de la soldadura líquida, se debe mantener el recipiente que la contiene, herméticamente cerrado mientras no esté en uso. La brocha se puede reutilizar si se limpia adecuadamente con limpiador para PVCP después de ser usada convenientemente. Los cambios de dirección de la tubería se harán por medio de un accesorio. Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de estanqueidad, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se llena la red de tuberías con agua, manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la red. La existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación, para proceder a una nueva prueba, y cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Se realizará la ejecución y entrega de los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con los detalles para ubicación posterior.

La Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los puntos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

Materiales: CODO DESAGÜE PVC INY 110MM X 90° EC, POLILIMPIA, ADITIVO PARA LIMPEZA, PEGA PARA TUBERIA, TEE DESAGUE PVC 110MM, TUBO DESAGUE PVC 110 MM L=3.00M, UNION DESAGUE PVC 110MM.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2), PLOMERO (EO D2).

Medición y pago: El suministro e instalación de tubería PVC, se medirá por el número de metros lineales, con aproximación al metro completo de cada diámetro. Se pagará por el suministro e instalación de tubería PVC, efectivamente suministrados e instalados de acuerdo con los planos, las especificaciones y la aprobación de la fiscalización.

93. TUBERIA PVC 75MM DESAGUE

DESCRIPCIÓN:

De acuerdo con esta sección, el Contratista instalará tubería de PVC de acuerdo al diámetro indicado en planos, en un todo de acuerdo con los alineamientos, dimensiones, elevaciones y detalles consignados en los planos, este ítem incluye soldadura, limpiador y todos los elementos necesarios para su correcta instalación. Se refiere a toda instalación para canalizar y desalojar las aguas servidas y lluvias de una edificación, se realiza para que trabaje a gravedad. Materiales o Características técnicas: Tubo de PVC reforzado para desagüe del diámetro indicado en plano, soldadura líquida para PVC, limpiador, anclaje o soportaría.



DISTANCIA PARA SOPORTES DE REDES PVC SANITARIA

Diámetro en mm	Distancia en metros
50 mm	1,50
75 mm	1,50
110 mm	2,00
160 mm	2,00

Normativa:

El objeto es la ejecución de las tuberías de desagües, con tuberías de PVC para uso sanitario. Su instalación puede ser sobrepuesta en ductos verticales de instalaciones o empotrados en paredes, rigiéndose a los planos de instalaciones y a las indicaciones de fiscalización. La tubería de PVC reforzada para uso sanitario cumplirá con las especificaciones INEN 1374: Tubería plástica. Tubería de PVC para uso sanitario.

Procedimiento de instalación:

El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización. Todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos. Las tuberías y accesorios ingresarán con la certificación del fabricante o proveedor. Se verificará los recorridos de tuberías a instalarse para evitar interferencias con otras instalaciones, procurando que éstas sean lo más cortas posibles, se revisará si las tuberías cruzarán juntas de construcción o elementos estructurales para prever su paso.

Estas tuberías se instalarán en ductos determinados para instalaciones, registrables y de dimensiones que permitan trabajos de mantenimiento o reparación. En el libro de obra se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas. Se marcarán los sitios en que se requiere acanalar o picar en pisos y paredes para alojar tuberías; el acanalado se realizará antes de enlucir las paredes o masillar el piso y cuando Fiscalización autorice esta operación. Consultar y acatar las recomendaciones del fabricante.

El diámetro y longitud estarán de acuerdo con los planos y estas especificaciones. Para la conexión de tubería PVC uso sanitario se utilizará soldadura líquida de PVC previa una limpieza de los extremos a unirse con un solvente limpiador; el pegamento y el limpiador serán aprobados por la fiscalización.

Toda tubería que se instale sobrepuesta será anclada fijamente a las paredes del ducto, cuidando su correcta alineación y nivelación. Las tuberías que se instalen empotradas en paredes serán aseguradas para conservar su posición exacta y evitar su rotura debido a esfuerzos distintos a su función. Cuando los bajantes queden empotrados en paredes, de requerirlo, se colocarán mallas de refuerzo para impedir rajaduras posteriores en los sitios de fijación y relleno de las



tuberías. La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo de la tubería instalada, verificando las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro. Se verificará que exista un ajuste adecuado entre el extremo del tubo y el accesorio correspondiente. Se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador para PVC.

Con una brocha de cerda natural, se aplicará suficiente soldadura al exterior del tubo en una longitud igual a la de la campana del accesorio y se aplicará una ligera capa de soldadura en el interior de la campana del accesorio. Se debe tener especial cuidado para no aplicar exceso de soldadura, pues puede escurrir ocasionando daños innecesarios sobre el material. La operación desde la aplicación de la soldadura, hasta la terminación de la unión, debe durar máxima un minuto. Unir el tubo con el accesorio asegurándose de efectuar un buen asentamiento. Girar un cuarto de vuelta para distribuir la soldadura y mantener firme la unión por 30 segundos. No se realizará la operación de soldadura si el accesorio o el tubo presentan humedad. Con el fin de garantizar la eficiencia de la soldadura líquida, se debe mantener el recipiente que la contiene, herméticamente cerrado mientras no esté en uso. La brocha se puede reutilizar si se limpia adecuadamente con limpiador para PVCP después de ser usada convenientemente. Los cambios de dirección de la tubería se harán por medio de un accesorio. Una vez conectadas las tuberías se someterán a una prueba de estanqueidad, procediendo a sellar todas las salidas en el tramo probado mediante tapones; se llena la red de tuberías con agua, manteniéndola por un lapso de quince minutos para proceder a inspeccionar la red. La existencia de fugas será motivo de ubicación y reparación, para proceder a una nueva prueba, y cuyos costos serán a cargo del constructor. Alcanzada una presión estable de prueba, se mantendrá un tiempo mínimo de 24 horas.

Se realizará la ejecución y entrega de los “Planos de ejecución” (As Built), planos en los que se determine la forma en que fue ejecutada toda la red de agua, con los detalles para ubicación posterior.

La Fiscalización realizará la aprobación o rechazo de los puntos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación, los resultados de pruebas de los materiales y de presión de agua y de la ejecución total del trabajo.

Materiales: CODOS PVC 75 MM, ADITIVO PARA LIMPEZA, PEGA PARA TUBERIA, TEE DESAGUE PVC 75MM, TUBO PVC 75 MM.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2), PLOMERO (EO D2).

Medición y pago: El suministro e instalación de tubería PVC, se medirá por el número de metros lineales, con aproximación al metro completo de cada diámetro. Se pagará por el suministro e instalación de tubería PVC, efectivamente suministrados e instalados de acuerdo con los planos, las especificaciones y la aprobación de la fiscalización.



48. CAJA DE REVISION 60X60X80

Descripción del rubro: Se harán cajas de revisión tanto interiores como fuera del edificio en los sitios que indican los planos respectivos. Las cajas de revisión e inspección serán de hormigón armado ($f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$) enlucido, de las dimensiones que determinen en cada caso y llevarán tapas de hormigón armado, y su borde tendrá un Angulo metálico.

PROCEDIMIENTO:

Este trabajo debe cumplir con el siguiente procedimiento: Las paredes de las cajas serán de 10cm, con las dimensiones especificadas en los planos respectivos y se enlucirán interiormente con morteros cemento arena 1.2 y luego se bruñirán con cemento puro. En el interior y exterior del edificio, las cajas de inspección se terminarán con tapas del material igual al piso del local, tomándose todas las precauciones en las ubicaciones de estas cajas para su coincidencia con el material de piso acabado de acuerdo con los planos de detalle. El contratista procederá con la nivelación y compactación mecánica del suelo para iniciar la colocación de la piedra bola asegurándola en el suelo mediante la utilización del combo. Todo el hormigón fundido debe estar perfectamente niveladas y aplomadas cuidando de que tenga una buena presentación.

Materiales: PLASTIFICANTE REDUCTOR DE AGUA, ACERO DE REFUERZO $FY=4200 \text{ KG/CM}^2$, AGUA, ARENA, CEMENTO PORTLAND, CLAVOS DE 2" A 4", CUARTONES DE ENCONFRADO SEMI, INHIBIDOR CORROSION, PÉTREOS: RIPIO, PIEDRA # 3/4 FINA, TABLA DE ENCOFRADO DE 0.30M.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, CONCRETERA 1 SACO.

Mano de Obra: ALBAÑIL (EO D2), CARPINTERO (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2).

Medición y forma de pago: Una vez ejecutado el rubro, este se pagará dentro del hito correspondiente.

69. PLACA METALICA 20X20 CM e=5CM

DESCRIPCIÓN: Constituye en el elemento complementario de unión entre los elementos de acero y los de hormigón.

Estas placas de acero reciben en su plano por soldadura las vigas de acero y mediante pernos de anclaje que las atraviesan se unen a los elementos de hormigón. El acero A36 tiene como esfuerzo de fluencia mínimo de 36ksi. Además, es el único acero que puede obtenerse en espesores mayores a 8 pulgadas, aunque estas placas como excepción, solo están disponibles con esfuerzo de fluencia mínimo inferior especificado, siendo este 32ksi. Normalmente, el material de conexión se especifica como A36, sin importar el grado de sus propios componentes primarios. El esfuerzo último de tensión de este acero varía de 58ksi a 80ksi, para cálculos de diseño se utiliza el valor mínimo especificado.



Antes de realizar el montaje, se deberá corregir con cuidado cualquier abolladura, torcedura o comba que haya aparecido durante las operaciones de transporte. Si el defecto no se puede corregir o se presume que después de corregido puede afectar la resistencia o estabilidad de la estructura, se rechaza la pieza marcándola debidamente para dejar constancia de ello. Verificar replanteo, señalización y trazados en planos para la colocación. Cuando la placa vaya a ser soldada, tiene que ser utilizado un procedimiento de soldado adecuado para el grado de acero y el uso o servicio previsto. Verificar las indicaciones sobre mecanizado o tratamiento de los elementos que lo precisen. No se comenzará el atornillado definitivo o soldadura de las uniones de montaje hasta haber comprobado que la posición de los elementos de cada unión coincida con la posición definitiva.

Durante la ejecución se debe comprobar en proyecto el diámetro de los agujeros de pernos, con indicación de la forma de mecanizado. Verificar las clases y diámetros de los pernos empleados. La forma y dimensiones de las uniones soldadas, la preparación de los bordes y posiciones de soldadura, los materiales de aportación y el orden de ejecución.

Posterior a la ejecución deberá realizarse una inspección de la colocación de las placas de apoyo, verificando el par de apriete en el atornillado y la soldadura realizada en proyecto. Se realiza siempre una inspección visual donde no se admiten los defectos. Fiscalización y/o Administración de Contrato aceptará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a la ejecución conforme esta especificación, las pruebas realizadas, así como las tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega, las placas irán pintadas con pintura anticorrosiva en dos capas.

- Colocación de las placas de apoyo.
- Descripción de la ejecución en fases, el orden asignado y los tiempos de montaje de los elementos de cada fase.
- Descripción del equipo a emplear en el montaje de cada fase.
- Cimbras, apoyos y todo elemento empleado para sujeción provisional.
- Personal asignado para realizar la fase con especificación de su calificación profesional.
- Elementos de seguridad y protección del personal.
- Control y verificación de los replanteos.
- Control y verificación de plomos, nivelaciones y alineaciones.

El fabricante debe garantizar las características mecánicas y la composición química de los materiales que suministra, es decir, garantizar que se cumplen las condiciones especificadas en la normativa ASTM A-36. Todos los materiales deben llevar las siglas de la fábrica, el tipo de acero y la denominación del producto, marcados debidamente. Hay que definir el tipo de acero de la estructura, así como las operaciones y sus tolerancias tanto de la fabricación como del montaje en el proyecto.

Materiales: ACERO LAMINADO A36, ELECTRODOS 6011, LIJA HIERRO, PINTURA ANTICORROSIVA, THIÑER LACA.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, SOLDADORA ELECTRICA 240 A.

Mano de Obra: FIERRERO (EO D2), PEON (EO E2).



Medición y pago.- La medición será de acuerdo a la cantidad efectiva fabricada y montada en proyecto. Su pago será unidad (U) con todo el sistema verificado en proyecto y con planos del proyecto.

50. CUBIERTA DE GALV. TIPO TEJA (SUM.INST.)

Descripción: Es el conjunto de actividades para colocar cubierta metálica de galvalumen prepintado tipo teja su geometría simula a la teja de barro, un panel de 40 mm de espesor y 1100 mm de ancho útil; las mismas cumplirán con la norma ASTM-A653 /ASTM-A755.

Especificación:

Instalación de la cubierta en los sitios que se indique en planos del proyecto, detalles constructivos y pendientes (cualquier pendiente) o los determinados por la fiscalización, así como cubrir y proteger una edificación de los cambios e inclemencias del tiempo.

Revisión de los planos del proyecto, donde se especifique el tamaño de los paneles, distancia entre ejes de correas, detalles de colocación, los elementos y accesorios de cubierta.

Recomendaciones:

- Verificación de niveles, cotas y pendientes que estén determinadas en el proyecto.
- Estructura metálica de soporte para techado debe estar concluida.
- Verificación del estado de las láminas a su ingreso a obra y previo a la colocación: no presentarán dobles ni deformación alguna.
- Almacenamiento, perfectamente asentadas sobre maderos nivelados. No se permitirá el apilamiento de las láminas sobre la estructura de cubierta.
- Control de los cortes de traslape, en sus dimensiones requeridas, conforme los traslapes determinados: cortes uniformes y exactos. El corte en exceso determinará el rechazo de la lámina.
- Verificación del equipo adecuado para instalar, perforar y cortar las planchas.
- Los traslapes se los realizará según especificaciones determinadas por el fabricante; y se tenderán guías de piola para alineamientos y nivelaciones, además de la verificación del tipo de anclajes (pernos autoroscantes).
- Para la instalación se debe pisar siempre en los valles de la lámina.

Unidad: Metro cuadrado (m2).

Materiales: CUBIERTA TIPO TEJA E=0.4MM PREPINTADO,PERNOS AUTOPERFORANTES I=3/4" CON ANILLO IMPERMEABLE.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR,ANDAMIOS METALICOS,SOLDADORA.

Mano de Obra: MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1),PEON (EO E2),SOLDADOR EN CONSTRUCCION (EO C3).

Medición y pago: Para su cuantificación se medirá el área y su pago se realizará por metro cuadrado (M2).



74-119. MAMPOSTERIA DE BLOQUE E=15 CM

Descripción:

Es la construcción de muros verticales continuos, compuestos por unidades de bloques alivianados de hormigón vibro comprimidos, ligados artesanalmente mediante mortero y/o concreto fluido. El objetivo de este rubro es el disponer de paredes divisorias y delimitantes de espacios definidos en los respectivos planos, así como de las cercas y cerramientos cuya ejecución se defina en planos y los requeridos en obra.

Requerimientos previos: Previamente a la ejecución del rubro, se verificará en planos la distribución de las paredes, sus espesores, los vanos de puertas, ventanas y demás requeridos, realizando el replanteo y ajuste en obra. Igualmente se obtendrán los resultados de resistencias de los bloques, del mortero a utilizarse, con muestras realizadas de los materiales a utilizar en obra. Deberá definirse a falta de especificación en planos, en dibujos de taller de ser necesario, la distribución y utilización de:

- Refuerzos de hierro embebidos en las juntas del mortero Dinteles en vanos y apoyos mínimos sobre las mamposterías.
- Juntas entre paredes y con la estructura soportante.
- Amarre con la estructura soportante.
- Determinación del patrón de traslape de colocación corrido (generalmente se observa el patrón central o medio, según el que las juntas verticales de mortero, quedan al centro de la unidad inmediata inferior).
- Juntas de control de dilatación y contracción lineal (máximo de 19 mm.).
- Colocación de zapatas elásticas en la base de las mamposterías, para aislamiento acústico con la estructura de entrepiso.
- La secuencia de ejecución de las paredes y la coordinación con la ejecución de trabajos de instalaciones mecánicas, eléctricas, sanitarias o de otra clase.
- Colocación de guías de control de alineamiento, nivel y verticalidad de la pared y las hiladas. Espesor mínimo: 10 mm. y máximo: 16 mm. de las juntas de mortero.

Ejecución posterior de los sistemas de anclaje de puertas, ventanas y similares, y se utilizará mortero de cemento - arena de 100 Kg/cm² preparado para una jornada de trabajo como máximo.

Se definirá el sitio de apilamiento de los bloques, cuidando de que los mismos lleguen en perfectas condiciones, secos, limpios y sin polvo, apilándolos convenientemente e impidiendo un peso puntual mayor a la resistencia del mismo bloque o del entrepiso sobre el que se apilen. Deberá ubicarse a cortas distancias para la ágil ejecución del rubro.

Para paredes de planta baja, se comprobará la ejecución de las bases portantes de las mismas, como pueden ser muros de piedra, cadenas de amarre, losas de cimentación y similares, las que



deberán estar perfectamente niveladas, antes de iniciar la ejecución de paredes, permitiendo como máximo una variación en su nivel igual al espesor de la junta de mortero.

Fiscalización acordará y aprobará estos requerimientos previos y los adicionales que estime necesarios antes de iniciar el rubro. De requerirlo, el constructor a su costo, deberá realizar muestras de las paredes a ejecutar, en las que se verificará principalmente su consistencia, la apariencia visual de la mampostería, la calidad de la mano de obra, los procedimientos de limpieza y acabado de las paredes y las juntas.

Durante la ejecución: Control continuo y cumplimiento de especificaciones de los materiales: muestras y pruebas concurrentes de bloques y calidad y granulometría de la arena.

- Verificación del cumplimiento de alineamiento, nivel y verticalidad de la pared y las hiladas. Cualquier desviación mayor que exceda al espesor de la junta del mortero será motivo para rechazo del trabajo ejecutado.
- Toma de muestras aleatorias del mortero, para pruebas de laboratorio, según Norma Inen 488: Cementos. Determinación de la resistencia a la compresión de morteros en cubos de 50 mm. de arista, por cada 200 m² de mampostería o a decisión de fiscalización.
- Verificación del mezclado, estado plástico y consistencia del mortero. El mortero mezclado con agua, será utilizado dentro de dos horas y media de su mezclado original y no permanecerá en reposo más de una hora. Se permitirá su remezclado, solo en la artesa del albañil, añadiendo el agua dentro de un cuenco formado por el mortero. No se deberá verter el agua desde lo alto sobre el mortero.
- Verificación de la calidad de los materiales, juntas, refuerzos, amarres y de la calidad del trabajo en ejecución. Aprobaciones o rechazo de las etapas de trabajo cumplido.
- Si la mampostería recibirá posteriormente un enlucido de mortero, las juntas deberán terminarse rehundidas con respecto al plomo de la pared, para permitir una mejor adherencia del enlucido.

Posterior a la ejecución:

- Obtención de los resultados de los ensayos de resistencia del mortero utilizado y solucionar o rechazar las paredes cuyos resultados no cumplan con las de diseño.
- Realizar el curado de las juntas de mortero, mediante el aspergeo de agua, hasta asegurar su total fraguado y obtención de la resistencia deseada. Realizar la limpieza de las eflorescencias producidas por sales solubles.
- Todos los agujeros de clavos y demás imperfecciones de la pared, deberán ser rellenado con el mismo mortero, siempre a presión y en una profundidad mínima del ancho de la junta.
- Verificación de la limpieza total de los trabajos terminados.
- Una vez concluida la mampostería, Fiscalización efectuará la última verificación de que éstas se encuentran perfectamente aplomadas y niveladas. Las perforaciones realizadas para instalaciones, serán corchadas con el mortero utilizado para el rubro.

Materiales: AGUA, ARENA, BLOQUE 40X20X15 CM, CEMENTO PORTLAND.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, ANDAMIOS METALICOS.



Mano de Obra: ALBAÑIL (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2).

Medición y pago. - La medición se la hará en unidad de superficie y su pago será por metro cuadrado "M2", en base al área realmente ejecutada, que será verificada en sitio y con planos del proyecto.

75. MAMPOSTERIA DE BLOQUE E=10 CM

Descripción:

Es la construcción de muros verticales continuos, compuestos por unidades de bloques alivianados de hormigón vibro comprimidos, ligados artesanalmente mediante mortero y/o concreto fluido. El objetivo de este rubro es el disponer de paredes divisorias y delimitantes de espacios definidos en los respectivos planos, así como de las cercas y cerramientos cuya ejecución se defina en planos y los requeridos en obra.

Requerimientos previos: Previamente a la ejecución del rubro, se verificará en planos la distribución de las paredes, sus espesores, los vanos de puertas, ventanas y demás requeridos, realizando el replanteo y ajuste en obra. Igualmente se obtendrán los resultados de resistencias de los bloques, del mortero a utilizarse, con muestras realizadas de los materiales a utilizar en obra. eberá definirse a falta de especificación en planos, en dibujos de taller de ser necesario, la distribución y utilización de:

- Refuerzos de hierro embebidos en las juntas del mortero Dinteles en vanos y apoyos mínimos sobre las mamposterías.
- Juntas entre paredes y con la estructura soportante.
- Amarre con la estructura soportante.
- Determinación del patrón de traslape de colocación corrido (generalmente se observa el patrón central o medio, según el que las juntas verticales de mortero, quedan al centro de la unidad inmediata inferior).
- Juntas de control de dilatación y contracción lineal (máximo de 19 mm.).
- Colocación de zapatas elásticas en la base de las mamposterías, para aislamiento acústico con la estructura de entrepiso.
- La secuencia de ejecución de las paredes y la coordinación con la ejecución de trabajos de instalaciones mecánicas, eléctricas, sanitarias o de otra clase.
- Colocación de guías de control de alineamiento, nivel y verticalidad de la pared y las hiladas. Espesor mínimo: 10 mm. y máximo: 16 mm. de las juntas de mortero.

Ejecución posterior de los sistemas de anclaje de puertas, ventanas y similares, y se utilizará mortero de cemento - arena de 100 Kg/cm² preparado para una jornada de trabajo como máximo.

Se definirá el sitio de apilamiento de los bloques, cuidando de que los mismos lleguen en perfectas condiciones, secos, limpios y sin polvo, apilándolos convenientemente e impidiendo un peso puntual mayor a la resistencia del mismo bloque o del entrepiso sobre el que se apilen. Deberá ubicarse a cortas distancias para la ágil ejecución del rubro.



Para paredes de planta baja, se comprobará la ejecución de las bases portantes de las mismas, como pueden ser muros de piedra, cadenas de amarre, losas de cimentación y similares, las que deberán estar perfectamente niveladas, antes de iniciar la ejecución de paredes, permitiendo como máximo una variación en su nivel igual al espesor de la junta de mortero.

Fiscalización acordará y aprobará estos requerimientos previos y los adicionales que estime necesarios antes de iniciar el rubro. De requerirlo, el constructor a su costo, deberá realizar muestras de las paredes a ejecutar, en las que se verificará principalmente su consistencia, la apariencia visual de la mampostería, la calidad de la mano de obra, los procedimientos de limpieza y acabado de las paredes y las juntas.

Durante la ejecución: Control continuo y cumplimiento de especificaciones de los materiales: muestras y pruebas concurrentes de bloques y calidad y granulometría de la arena.

- Verificación del cumplimiento de alineamiento, nivel y verticalidad de la pared y las hiladas. Cualquier desviación mayor que exceda al espesor de la junta del mortero será motivo para rechazo del trabajo ejecutado.
- Toma de muestras aleatorias del mortero, para pruebas de laboratorio, según Norma Inen 488: Cementos. Determinación de la resistencia a la compresión de morteros en cubos de 50 mm. de arista, por cada 200 m² de mampostería o a decisión de fiscalización.
- Verificación del mezclado, estado plástico y consistencia del mortero. El mortero mezclado con agua, será utilizado dentro de dos horas y media de su mezclado original y no permanecerá en reposo más de una hora. Se permitirá su remezclado, solo en la artesa del albañil, añadiendo el agua dentro de un cuenco formado por el mortero. No se deberá verter el agua desde lo alto sobre el mortero.
- Verificación de la calidad de los materiales, juntas, refuerzos, amarres y de la calidad del trabajo en ejecución. Aprobaciones o rechazo de las etapas de trabajo cumplido.
- Si la mampostería recibirá posteriormente un enlucido de mortero, las juntas deberán terminarse rehundidas con respecto al plomo de la pared, para permitir una mejor adherencia del enlucido.

Posterior a la ejecución:

- Obtención de los resultados de los ensayos de resistencia del mortero utilizado y solucionar o rechazar las paredes cuyos resultados no cumplan con las de diseño.
- Realizar el curado de las juntas de mortero, mediante el aspergeo de agua, hasta asegurar su total fraguado y obtención de la resistencia deseada. Realizar la limpieza de las eflorescencias producidas por sales solubles.
- Todos los agujeros de clavos y demás imperfecciones de la pared, deberán ser rellenado con el mismo mortero, siempre a presión y en una profundidad mínima del ancho de la junta.
- Verificación de la limpieza total de los trabajos terminados.
- Una vez concluida la mampostería, Fiscalización efectuará la última verificación de que éstas se encuentran perfectamente aplomadas y niveladas. Las perforaciones realizadas para instalaciones, serán corchadas con el mortero utilizado para el rubro.



Unidad: metro cuadrado (m2.).

Materiales: AGUA,BLOQUE ALIVIANADO 40X20X10CM,CEMENTO PORTLAND,PETREOS: ARENA.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR,ANDAMIOS METALICOS.

Mano de Obra: ALBAÑIL (EO D2),MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1),PEON (EO E2).

Medición y pago. - La medición se la hará en unidad de superficie y su pago será por metro cuadrado "M2", en base al área realmente ejecutada, que será verificada en sitio y con planos del proyecto.

76-120. ENLUCIDO VERTICAL PALETEADO

DESCRIPCIÓN. - Será la conformación de un revestimiento interior y exterior de mortero cemento - arena - cementina (Cal hidratada) sobre mamposterías o elementos verticales, con una superficie final sobre la que se podrá realizar una diversidad de terminados posteriores.

El objetivo será la construcción del enlucido vertical interior y exterior impermeable, incluyendo las medias cañas, filos, franjas, remates y similares que requiera el trabajo de enlucido, el que será de superficie regular, uniforme, limpia y de buen aspecto, según las ubicaciones determinadas en los planos del proyecto y las indicaciones de la dirección arquitectónica o la fiscalización.

REQUERIMIENTOS PREVIOS. -

- Previo a la ejecución del rubro se verificarán los planos del proyecto, determinando los sitios en los que se ejecutará el enlucido y definiendo o ratificando la forma y dimensiones de medias cañas, filos, remates o similares y de requerirse se realizarán planos de taller. No se iniciará el rubro mientras no se concluyan todas las instalaciones (las que deberán estar probadas y verificado su funcionamiento), y otros elementos quedeben quedar empotrados en la mampostería y cubiertos con en el mortero. Se cumplirán las siguientes indicaciones, previo el inicio del enlucido.
- Definición del acabado de la superficie final terminada: El terminado de la superficie del enlucido será: paleteado fino. El constructor, por requerimiento de la dirección arquitectónica o la fiscalización, realizará muestras del enlucido, en un área mínima de 10 m2.
- Definición y aprobación de los aditivos a utilizar, para lograr un enlucido impermeable, que permita la evaporación del vapor de agua y con una retracción mínima inicial y final prácticamente nula.
- Protección de todos los elementos y vecindad que puedan ser afectados con la ejecución de los enlucidos.
- Verificación del agregado fino para el mortero: calidad, granulometría y cantidades suficientes requeridas. Aprobación del material a ser empleado en el rubro.
- Pruebas previas de resistencia del mortero, con muestras ejecutadas en obra.
- No se aplicará un enlucido, sin antes verificar que la obra de mamposterías y hormigón, estén completamente secos, fraguados, limpios de polvo, grasas y otros elementos que impidan la buena adherencia del mortero.



- Revisión de verticalidad y presencia de deformaciones o fallas en la mampostería: a ser corregidas previa la ejecución del enlucido. Se colocarán elementos de control de plomos, verticalidad y espesor, a máximo 2.400 mm, del nivel superior al inferior y horizontalmente. Igualmente se verificará el cumplimiento de los plomos en toda la altura de cada paramento vertical, solucionando previamente desplomes mayores al 1/1000 de la altura de cada paramento continuo.
- Corchado de instalaciones y relleno de grietas y vacíos pronunciados mediante el mortero utilizado para la mampostería.
- Verificación de las juntas entre mampostería y estructura: deben encontrarse totalmente selladas, sin rajaduras. Caso contrario se procederá a resanar las mismas, previa la ejecución de los enlucidos, mediante masillas elastoméricas o con una malla metálica galvanizada, debidamente sujeta y traslapada, que garantice la estabilidad de la junta.
- Superficie áspera de la mampostería y con un acabado rehundido de las juntas, para mejorar la adherencia del mortero. Las superficies de hormigón serán martelinadas, para permitir una mejor adherencia del enlucido.
- Humedecimiento previo de la superficie que va a recibir el enlucido, verificando que se conserve una absorción residual.
- Control del sistema de seguridad de los obreros.

DURANTE LA EJECUCIÓN. -

- Todo enlucido vertical interior y exterior, se iniciará por el nivel máximo superior de cada paramento o superficie a enlucir.
- La máxima cantidad de preparación de mortero, será para una jornada de trabajo, en la proporción adecuada para conseguir una mínima resistencia a la compresión de 100 kg./cm². El mortero para enlucido interior y exterior, incluirá en su composición, una relación cemento - cementina 2:1. El constructor realizará un detallado y concurrente control de calidad y de la granulometría del agregado fino, el proceso de medido, mezclado y transporte del mortero, para garantizar la calidad del mismo.
- Verificación de la ejecución y ubicación de maestras verticales, que permitan definir niveles, alineamientos, escuadrías y verticalidad: máximo a 2.400 mm entre maestras.
- Indicación y órdenes para toma de muestras y verificación de consistencia, resistencia, uso de aditivos, y las pruebas que creyera conveniente fiscalización: mínimo una diaria o cada 200 m².
- Control de la aplicación del mortero en dos capas como mínimo.
- El recorrido del codal será efectuado en sentido horizontal y vertical, para obtener una superficie plana, uniforme y a codal. La capa final del enlucido será uniforme en su espesor: que no exceda de 30 mm. ni disminuya de 20 mm, ajustando desigualdades de las mamposterías o estructura. Para enlucidos de mayor espesor, a causa de desplomes en las mamposterías, el constructor por su cuenta, deberá colocar y asegurar mallas de hierro galvanizado, que garanticen el control de fisuras y adherencia del enlucido.
- La intersección de una superficie horizontal y una vertical, serán en línea recta horizontal y separados por una unión tipo “media caña” perfectamente definida, con el uso de guías, reglas y otros medios. En las uniones verticales de mampostería con la estructura, se ejecutará igualmente



una media caña en el enlucido, conforme a los detalles establecidos antes del inicio de los trabajos.

- Control de la ejecución de los enlucidos de los filos (encuentros de dos superficies verticales) perfectamente verticales; remates y detalles que conforman los vanos de puertas y ventanas: totalmente horizontales, de anchos uniformes, sin desplomes.
- Cuando se corte una etapa de enlucido se concluirá chaflanada, para obtener una mejor adherencia con la siguiente etapa.
- Control de la superficie de acabado: deberán ser uniformes a la vista, conforme a la(s) muestra(s) aprobadas. Las superficies obtenidas, serán regulares, parejas, sin grietas o fisuras.
- Verificación del curado de los enlucidos: mínimo de 72 horas posteriores a la ejecución del enlucido, por medio de aspergeo de agua, en dos ocasiones diarias o adicionalmente conforme se requiera por condiciones climáticas cálidas.
- Las superficies que se inicien en una jornada de trabajo, deberán terminarse en la misma, para lo que se determinarán oportunamente las áreas a trabajarse en una jornada de trabajo, acorde con los medios disponibles.

Posterior a la ejecución: Fiscalización realizará la recepción y posterior aprobación o rechazo del rubro ejecutado, para lo cual se observarán:

- El cumplimiento de la resistencia especificada para el mortero, mediante las pruebas de las muestras tomadas durante la ejecución del rubro.
- Pruebas de una buena adherencia del mortero, mediante golpes con una varilla de 12 mm de diámetro, que permita localizar posibles áreas de enlucido no adheridas suficientemente a las mamposterías. El enlucido no se desprenderá al clavar y retirar clavos de acero de 1 ½". Las áreas defectuosas deberán retirarse y ejecutarse nuevamente.
- Verificación del acabado superficial y comprobación de la verticalidad, que será uniforme y a codal, sin ondulaciones o hendiduras: mediante un codal de 3000 mm, colocado en cualquier dirección, la variación no será mayor a +/- 2 mm. en los 3000 mm. del codal. Control de fisuras: los enlucidos terminados no tendrán fisuras de ninguna especie.
- Verificación de escuadría en uniones verticales y plomo de las aristas de unión; verificación de la nivelación de franjas y filos y anchos uniformes de las mismas, con tolerancias de +/- 2 mm. en 3000 mm. de longitud o altura.
- Eliminación y limpieza de manchas, por eflorescencias producidas por sales minerales, salitres o otros, además de la limpieza del mortero sobrante y de los sitios afectados durante el proceso de ejecución del rubro.

Ejecución y complementación. - El constructor verificará y comprobará y recibirá la aprobación de fiscalización, de que las mamposterías o demás elementos se encuentra en condiciones de recibir adecuadamente el mortero de enlucido, se han cumplido con los requerimientos previos de esta especificación y cuenta con los medios para la ejecución y control de calidad de los trabajos.

Se procederá a elaborar un mortero de dosificación determinada en los ensayos previos, para la resistencia y proporción exigida, controlando detalladamente la cantidad mínima de agua requerida y la cantidad correcta de los aditivos. Conformadas las maestras de guía y control, el mortero para la primera capa, se aplicará mediante lanzado sobre la mampostería hidratada,



conformando inicialmente un champeado grueso, que se igualará mediante codal. Ésta capa de mortero no sobrepasará un espesor de 20 mm. y tampoco será inferior a 10 mm. y deberá incluir un aditivo hidrófugo.

Mediante un codal de 3.00m de longitud, perfectamente recto, sin alabeos o torceduras, de madera o metálico, se procederá a igualar la superficie de revestimiento, retirando el exceso o adicionando el faltante de mortero, ajustando los plomos al de las maestras establecidas. Los movimientos del codal serán longitudinales y transversales para obtener una superficie plana. La segunda capa, se colocará inmediatamente a continuación de la precedente, cubriendo toda la superficie con un espesor uniforme de 10 mm. e igualándola mediante el uso del codal y de una paleta de madera de mínimo 200 x 800 mm, utilizando esta última con movimientos circulares. Igualada y verificada la superficie, se procederá al acabado de la misma, con la paleta de madera, para un acabado paleteado grueso o fino: superficie más o menos áspera, utilizada generalmente para la aplicación de una capa de recubrimiento de acabado final; con esponja humedecida en agua, con movimientos circulares uniformemente efectuados, para terminado esponjeado, el que consiste en dejar vistos los granos del agregado fino, para lo que el mortero deberá encontrarse en su fase de fraguado inicial.

Ejecutadas las franjas entre maestras de los enlucidos verticales, antes de su fraguado, se procederá con la ejecución de medias cañas horizontales y verticales, para las que, con elementos metálicos que contengan las formas y dimensiones de las mismas, y de una longitud no menor a 600 mm, se procede al retiro del mortero de enlucido, en una profundidad de 10 mm, o según detalles o indicación de la dirección arquitectónica, para completar su acabado de aristas y filos, hasta lograr hendiduras uniformes en ancho y profundidad, perfectamente verticales u horizontales, conforme su ubicación y función.

Se realizará el enlucido de las franjas que conforman el vano de puertas y ventanas que se ubiquen hacia el exterior, definiendo y ejecutando las aristas, pendientes, medias cañas y otros que se indiquen en planos de detalles o por la dirección arquitectónica o fiscalización. Fiscalización aprobará o rechazará la ejecución del rubro, mediante los resultados de ensayos de laboratorio, y complementando con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

Unidad: metro cuadrado (m2.).

Materiales: AGUA,ARENA,CEMENTO PORTLAND.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: ALBAÑIL (EO D2),MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1),PEON (EO E2).

Medición y pago. - La medición y pago será por metro cuadrado "M2".

77. EMPASTE DE PAREDES

Descripción. - Es el alisado que se aplica a paredes exteriores e interiores, mediante empaste industrial, sobre enlucido de cemento o similar. El objetivo de este rubro es el disponer de un recubrimiento interior y exterior de acabado liso, pulido, terso y uniforme, que proporcione una



base de gran calidad, para la posterior aplicación de pintura o similares, de los elementos indicados en planos del proyecto, por la Dirección Arquitectónica o Fiscalización.

Requerimientos previos. -

- Se verificará previamente, en planos las superficies que deben ser empastadas. En antepechos de ventanas se definirá el lugar exacto de la colocación del perfil de ventanas para señalar hasta donde se empasta en estos elementos.
- Verificación de la calidad del material y muestra aprobado: no debe presentar grumos o contaminantes y la fecha de producción del material deberá ser del año a la fecha de la realización de los trabajos.
- Se definirán los elementos de acabado que se colocarán en las uniones viga - pared, pared - piso, pared - pared, etc. para definir los límites del empaste.
- Las superficies a empastar estarán libres de polvo, grasa u otros contaminantes. Para el efecto se procederá a limpiar las superficies de la siguiente manera:
 - Limpieza de restos de mortero: eliminarlos con la llana, espátula, rasqueta o lija.
 - Limpieza de polvo: pasar la brocha o cepillo por toda la superficie
 - Limpieza de grasa: lavar la superficie con detergente y agua, sacar todo resto de jabón y esperar su secamiento.
- Las superficies a empastar deberán presentar un enlucido seco, firme, uniforme y perfectamente plano, sin salientes o hendiduras mayores a ± 1 mm.; se realizarán pruebas de percusión para asegurar que no exista material flojo, que de ser necesario deberá ser reparado con un cemento de fraguado rápido, para evitar el tiempo de fraguado de un cemento normal.
- Las fisuras o rajaduras existentes deberán ser reparadas con una masilla elastomérica y malla plástica, que garantice el sellado de fisuras y rajaduras.
- Se controlará el PH de cada superficie a empastar, mojando la superficie con agua y rayándola con el lápiz de PH, siendo el PH máximo admisible 9 (color verde amarillento como resultado de la raya). No se iniciarán los trabajos, hasta obtener un PH de 9 o menor.
- Todos los trabajos de albañilería serán concluidos. Protección de los elementos que puedan ser afectados en la ejecución del trabajo.
- Las instalaciones eléctricas y similares empotrados serán concluidos.
- Verificación del sistema de andamios y seguridad de los obreros.
- Fiscalización acordará y aprobará estos requerimientos previos y los adicionales que estime necesarios antes de iniciar el rubro. El constructor a su costo, deberá realizar muestras del empastado sobre tramos enlucidos en obra, según indicaciones de Fiscalización, para verificar la calidad de la mano de obra, del material y la total ejecución del trabajo.

Durante la ejecución. -

- Control de ingreso de los materiales: todos los materiales ingresarán en fundas y envases originales sellados del fabricante.
- Verificación de las llanas utilizadas para el empastado: estas deberán ser de acero inoxidable, perfectamente planas, sin defectos visibles en sus aristas, para garantizar un trabajo de gran calidad.
- De ser necesario una dilución, se verificará que la cantidad de agua limpia agregada, sea la recomendada según las especificaciones técnicas del producto.
- Control del tiempo de aplicación entre cada capa, según especificaciones del fabricante;



estos procedimientos mejoran la adherencia entre cada aplicación.

- Se verificará el empastado del área ejecutada después de cada capa, señalando las imperfecciones que deben ser reparadas.
- Se controlará la ejecución del empaste hasta los límites fijados previamente y las uniones de las diferentes etapas de trabajo.
- Aplicación de un mínimo de tres manos de empaste, o las necesarias hasta conseguir una acabado totalmente liso, pulido, plano y uniforme.

Posterior a la ejecución. -

- Se controlará el acabado del empaste en los límites fijados, verificando uniones pared - piso, pared - cielo raso, filos, los empalmes y otros.
- Se verificará el alisado y pulido del empaste en cada uno de los elementos ejecutados: no presentará defecto alguno a la vista y colocado un codal de 3.000 mm en cualquier dirección, no existirán variaciones de $\pm 0,5$ mm.
- Verificación de la limpieza total de los trabajos ejecutados, así como de los sitios afectados.
- Protección total del empaste concluido, hasta la aplicación su recubrimiento final.
- Fiscalización efectuará la verificación de que éstas se encuentran perfectamente lisas, con lo que aceptará el rubro concluido.

Ejecución y complementación. - El constructor verificará que todos los trabajos previos, como enlucidos, instalaciones eléctricas, instalaciones empotradas y protecciones en general, se encuentren concluidos y colocadas. Las superficies o enlucidos deberán estar libre de sedimentos, agregados sueltos, polvo u otra causa que impida la adherencia con el empaste. Fiscalización dará el visto bueno para que se inicie con el rubro, verificado el cumplimiento de los requerimientos previos y el ingreso de los materiales aprobados.

El empaste es fabricado generalmente con la consistencia debida para ejecutar el trabajo en forma directa; en caso de necesitar dilución se agregará agua limpia (de preferencia potable), en la cantidad máxima especificada por el fabricante. Se controlará esta proporción, que será igual en todas las mezclas requeridas, y de ningún modo se agregará resina, carbonato de calcio o cualquier otro material para cambiar la consistencia del empaste.

Los trabajos se realizarán desde el nivel superior de cada elemento. Se aplicará la primera capa de empaste por medio de una llana metálica, y en base de movimientos verticales, horizontales y diagonales, todos a presión se irá impregnando a la superficie de aplicación. Se aplicarán mínimo tres capas de empaste o tantas manos como sean necesarias para garantizar un acabado liso, pulido, uniforme y de buen aspecto. En cada capa aplicada se esperará el tiempo de secado mínimo indicado por el fabricante en sus especificaciones técnicas.

El constructor tendrá especial cuidado que la ejecución se realice en superficies completas, en la misma jornada de trabajo y controlando los vértices de juntas de paredes, así como los filos y franjas. Para empalmes, se restregará la junta anterior, para empalmar con la nueva etapa de trabajo.



La Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del empaste terminado, verificando las condiciones en las que se entrega el trabajo concluido. El constructor deberá realizar las complementaciones requeridas, luego de aplicados el sellador y la primera capa de pintura, etapa en la que resaltan fallas o defectos del empaste.

Unidad: metro cuadrado (m²).

Materiales: AGUA, EMPASTE PARA EXTERIORES (20 KG).

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, ANDAMIOS METALICOS.

Mano de Obra: ALBAÑIL (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2).

Medición y pago. - La medición y pago será por metro cuadrado "M2".

79. MESÓN H.A. F'C=180 KG/CM² E=7CM HIERRO, A= 60CM, INC. ENCOFRADO

Descripción:

Comprende el hormigón simple de $f'c=180\text{Kg/cm}^2$ espesor 0.07m, ancho 0.60m, longitud de acuerdo a los planos y su encofrado, que se utiliza para la fabricación de mesones, y que por lo general se utiliza para soportar, cargas domésticas y similares, y que requieren de acero de refuerzo y encofrados. Especificaciones: El hormigón cumplirá con lo indicado en la especificación técnica de "Preparación, transporte, vertido y curado del hormigón" El proceso de hormigonado se lo realizará luego de la verificación y aprobación de: encofrados, acero de refuerzo, instalaciones embebidas y de terminados y aprobados los paramentos de mamposterías a arriostrar, tanto para verticales, como horizontales. Las superficies de contorno del hormigón a fundir, serán limpias, estancas, aplomadas y niveladas, libres de mortero, aserrín u otras impurezas. Previa a la fundición, se humedecerá adecuadamente la mampostería y los encofrados. Con el hormigón simple elaborado en obra se inicia la fundición, coladas y compactadas continuamente para garantizar una ejecución monolítica con la mampostería.

Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a las pruebas de campo y de ser necesario a resultados de laboratorio; así como las tolerancias y condiciones en las que se hace dicha entrega.

Unidad: Metro (m).

Materiales: CEMENTO, ACERO DE REFUERZO $FY=4200\text{KG/CM}^2$, AGUA, ALFAJIAS 5X5X240 CM, PETREOS: ARENA, PÉTREOS: RIPIO, TABLA DE ENCOFRADO 0.24X2.40 M.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: ALBAÑIL (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2).

Medición y pago: Para su cuantificación se medirá metro lineal y su pago por metro (ML)

56. CERAMICA PARA MESON; INCLUYE MORTEROS ADHESIVOS

Descripción. - Son las actividades que se requieren para la colocación de cerámica en los mesones, según los planos y detalles del proyecto y las indicaciones de la Fiscalización; El constructor verificará, comprobará y recibirá la aprobación de Fiscalización que la colocación del Porcelanato se encuentra en condiciones de recibir adecuadamente. Procedimiento: Previo adquisición del



porcelanato se presentará una muestra a la fiscalización; para que cumpla con los estándares de calidad. Para la colocación se utilizará material ligante (pegante de porcelanato); las placas tendrán dimensiones 0.40x0.40m; y el pegante tendrá un espesor no mayor a 3mm, el sellado de las juntas se usará empuje del mismo color que el Porcelanato escogido.

Si las longitudes son mayores a tres metros se dejarán juntas, llenadas mediante productos elastoméricos. Los cortes en esquinas deberán ser biselados con un corte a 45 grados o a criterio de la fiscalización.

Unidad: metro cuadrado (m²).

Materiales: AGUA, BONDEX PARA CERÁMICA, CERÁMICA PARA PAREDES, PORCELANA (EMPORADOR) 2KG.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, AMOLADORA.

Mano de Obra: ALBAÑIL (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2).

Medición y pago. - La medición y pago será por metro cuadrado "M²".

57. DINTELES 0.10*0.20*1.10

Definición.- Este ítem se refiere a la provisión y colocación de dinteles de madera de acuerdo a los planos y detalles.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La madera a utilizar será de buena calidad, completamente seca, sin rajaduras, ojos o picaduras que pudieran afectar su resistencia, previamente aprobada por el Supervisor de Obra.

Se utilizarán dintel de madera acorde a las medidas de las puertas a instalar las mismas que se encuentran en los planos arquitectónicos.

FORMA DE EJECUCIÓN

Las piezas de las escudarías indicadas en los planos y detalles, se fijarán con tacos de madera de dimensiones adecuadas.

La longitud de apoyo de los dinteles no será inferior a 25 cm, y en el caso de que estos estén próximos y lo permitan las dimensiones de las piezas de madera, serán colocados formando un dintel corrido.

Las superficies de apoyo de los dinteles no serán inferiores a 25 cm. Y en el caso de que estos estén próximos y lo permitan las dimensiones de las piezas de madera, serán colocados formando un dintel corrido.

Materiales: ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM², AGUA, ALAMBRE DE AMARRE #18, CEMENTO PORTLAND, PETREOS: ARENA, PÉTREOS: RIPIO, TABLA DE ENCOFRADO 0.24X2.40 M.



Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: ALBAÑIL (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2).

Medición.- Los dinteles se medirán en metros lineales considerándose inclusive los extremos empotrados.

Forma de pago.- los dinteles ejecutados de acuerdo a lo especificado, serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada, que será la compensación por todos los materiales ya actividades realizadas para la ejecución de este ítem.

82. PUERTAS DE MADERA A=1.00 H=2.10 M, INCLUYE CERRADURA

Descripción: Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación y colocación de puertas de madera, vidrio, etc, con todos los sistemas de fijación, anclaje y seguridad que se requiere.

Procedimiento: El vidrio templado será trabajado en taller en las medidas indicadas en planos para posteriormente ser instalado en la obra, la misma que será sobre perfiles de aluminio, o en vanos de mampostería.

El objetivo será el suministro e instalación de puertas elaboradas en vidrio con puntos fijos, según lo especificado en los diseños que se señalen en planos del proyecto, detalles de fabricación y las indicaciones de Fiscalización.

Será responsabilidad del contratista, la conservación del buen estado de la puerta desde su colocación hasta la entrega de la obra, misma que estará exenta de manchas, rayones, decoloraciones y demás elementos que podrían ser perjudiciales para conservar su buen estado; la fiscalización realizará la aprobación o rechazo, ya sea parcial o total del rubro, con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entreguen las puertas.

Materiales: CERRADURA DE PUERTA, PUERTAS PANELADA DE MADERA A=1.00 H= 2.10 M.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, TALADRO.

Mano de Obra: CARPINTERO (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2).

Medición y pago. - La medición y pago será por Unidad "U"

83. PUERTAS PANELADAS A=0.90 H=2.10, INCLUYE CERRADURA

Descripción: Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación y colocación de puertas de madera, vidrio, etc, con todos los sistemas de fijación, anclaje y seguridad que se requiere.

Procedimiento: El vidrio templado será trabajado en taller en las medidas indicadas en planos para posteriormente ser instalado en la obra, la misma que será sobre perfiles de aluminio, o en vanos de mampostería.



El objetivo será el suministro e instalación de puertas elaboradas en vidrio con puntos fijos, según lo especificado en los diseños que se señalen en planos del proyecto, detalles de fabricación y las indicaciones de Fiscalización.

Será responsabilidad del contratista, la conservación del buen estado de la puerta desde su colocación hasta la entrega de la obra, misma que estará exenta de manchas, rayones, decoloraciones y demás elementos que podrían ser perjudiciales para conservar su buen estado; la fiscalización realizará la aprobación o rechazo, ya sea parcial o total del rubro, con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entreguen las puertas.

Materiales: CERRADURA LLAVE_SEGURO, PUERTA PANELADA A=90 H=210 CM.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: CARPINTERO (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2).

Medición y pago. - La medición y pago será por Unidad "U"

84. PUERTA DE MADERA A=0.70 H=2.10M, INCLUYE CERRADURA

Descripción: Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación y colocación de puertas de madera, vidrio, etc, con todos los sistemas de fijación, anclaje y seguridad que se requiere.

Procedimiento: El vidrio templado será trabajado en taller en las medidas indicadas en planos para posteriormente ser instalado en la obra, la misma que será sobre perfiles de aluminio, o en vanos de mampostería.

El objetivo será el suministro e instalación de puertas elaboradas en vidrio con puntos fijos, según lo especificado en los diseños que se señalen en planos del proyecto, detalles de fabricación y las indicaciones de Fiscalización.

Será responsabilidad del contratista, la conservación del buen estado de la puerta desde su colocación hasta la entrega de la obra, misma que estará exenta de manchas, rayones, decoloraciones y demás elementos que podrían ser perjudiciales para conservar su buen estado; la fiscalización realizará la aprobación o rechazo, ya sea parcial o total del rubro, con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entreguen las puertas.

Unidad: Unidad (U).

Materiales: CERRADURA DE PUERTA, PUERTAS PANELADA DE MADERA A=0.70 H= 2.10 M.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, TALADRO.

Mano de Obra: CARPINTERO (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2).

Medición y pago. - La medición y pago será por Unidad "U"



61. PORCELANATO ANTIDESLIZANTE EN PISO 60X60CM

Descripción. - Consiste en el suministro e instalación de PORCELANATO de 60x60cm, para utilizarse en las áreas indicadas en planos; trabajo que deberá ser ejecutado empleando mano de obra especializada y de acuerdo a las instrucciones del fiscalizador de obra.

Procedimiento: Con la revisión de los planos de detalle se realizará los trazos de distribución de las piezas de porcelanato a colocar. Se iniciará con la colocación de maestras de piola que guíen la ubicación de las piezas, definiendo el sitio desde el que se ha de empezar dicha colocación. Sobre la superficie previamente humedecida, con la ayuda de una tarraja se extenderá una capa uniforme de pasta de pegamento para porcelanato, para seguidamente colocar las piezas, la que, mediante golpes suaves en su parte superior, se fijará y nivelará y escuadrará, cuidando que quede totalmente asentada sobre el pegamento; se eliminará el aire y/o el pegamento en exceso.

La unión de piezas de cerámica tendrá una separación mínima (de acuerdo a la especificación del fabricante y a la indicación de la Fiscalización), la que se mantendrá con clavos (separadores) del diámetro indicado; el exceso de pegamento se limpiará del porcelanato, antes de que se inicie su fraguado e igualmente se la retirará de las juntas, conformando canales de profundidad uniforme, para su posterior emporado.

Todos los cortes se deberán efectuar con una cortadora eléctrica, con disco de diamante, especial para estos trabajos, evitando el desprendimiento o resquebrajamiento del esmalte, a las medidas exactas que se requiera en el proceso de colocación. Las uniones en aristas, se realizarán con la pieza de cerámica a tope, rebajado el espesor a 45° al interior, mediante pulido con piedra o corte especial de máquina. Para emporar las juntas entre piezas, se esperará un mínimo de 48 horas, luego de haber colocado las piezas. El emporado se lo realizará con porcelana existente en el mercado, en el color escogido y conforme las indicaciones del fabricante, llenando totalmente las mismas a presión, con espátula plástica, procediendo al retiro de los excesos, iniciado el proceso de fraguado.

Las juntas se limpiarán concurrentemente con su ejecución y se las hidratará por 24 horas, para su correcto fraguado. Las juntas no cubrirán el esmalte de la cerámica. Fiscalización aprobará o rechazará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

El porcelanato deberá cumplir con las normas NTE INEN correspondientes y de ser necesario se realizarán los ensayos respectivos conforme lo dictaminan las normas citadas, o como por ejemplo la NTE INEN 645:2000.

Unidad: metro cuadrado (m2.).

Materiales: AGUA, BONDEX PREMIUN (SACO 25KG), PORCELANA (2KG), PORCELANATO ANTIDESLIZANTE 60X60CM.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, CORTADORA PARA CERAMICA.

Mano de Obra: ALBAÑIL (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2).



Medición y pago. - La medición y pago será por metro cuadrado “M2”.

86. REVESTIMIENTO DE CERAMICA EN PAREDES INTERIORES

Descripción: Son todas las actividades para la provisión y aplicación de un recubrimiento cerámico a las paredes de la edificación, por lo general utilizada en ambientes expuestos a humedad constante.

El objetivo es la construcción del recubrimiento cerámico, disponiendo de una superficie de protección impermeable y fácil limpieza, según los planos del proyecto, los detalles de colocación y las indicaciones de fiscalización.

Requerimientos Previos. Previo a la ejecución del rubro se verificarán los planos del proyecto, determinando los sitios a ubicar la cerámica en paredes. El constructor elaborará dibujos de taller con el que se realizará una distribución y colocación en detalle de tipos, colores, empalmes, y su relación con los pisos cerámicos, los que deberán aprobarse por parte de la dirección arquitectónica y la fiscalización. Se cumplirán las siguientes observaciones e indicaciones, previo al inicio de la colocación.

- Selección y muestra aprobada de fiscalización de los materiales cerámicos y otros a utilizar.
- Hidratación de la cerámica por medio de inmersión en agua, por un mínimo período de 6 horas y la verificación de las indicaciones y recomendaciones del fabricante, sobre productos preparados para emporar.
- El terminado del enlucido será paleteado, con el rehundido de toda la zona a colocar el azulejo (para aplicaciones parciales), para obtener una superficie a nivel, con la mampostería que no lleva cerámica. Prever un acanalado o media caña en los remates del azulejo.
- Verificación de estado, verticalidad y nivelaciones del enlucido; limpio, firme, plano, sin rajaduras o grietas, libre de material flojo y rebabas de mortero. Se realizarán pruebas de percusión sobre el enlucido, reparando todas las áreas mal adheridas; las grietas se repararán con masilla plástica y malla plástica, garantizando su impermeabilidad y sellamiento.
- Limpieza de polvo, grasas y otras sustancias que perjudique la adherencia del pegante cerámico. Humedecimiento previo de la superficie a revestir.
- Trabajos de albañilería e instalaciones totalmente concluido: colocado del recubrimiento de piso, instalaciones empotradas y similares.
- Protecciones generales de los sitios o elementos que se afecten con el trabajo.
- Tinas colocadas y fijadas al piso y paredes. Bordos de tinas concluidos y enlucidos.
- Las indicaciones anteriores son referidas a la colocación de cerámica con pegante cerámico.

Durante la ejecución:

- Control de calidad y cantidades de la cerámica que ingresa a obra: ingresará en cajas selladas del fabricante, en las que constarán al menos el modelo, lote de fabricación y tonalidad; por muestreo se abrirán para verificar la cerámica especificada, sus dimensiones, tonos, calidad



del esmaltado. El constructor garantizará la cantidad requerida para cada ambiente, de la misma tonalidad y lote de fabricación.

- Por uniformidad de color, se usará material del mismo lote para el revestimiento de un ambiente o local. Además del control de la ubicación y colocación de maestras de piola y codal, que definan alineamientos y horizontalidad.
- Verificación de la capa uniforme de pegante cerámico que no exceda de 5 mm, distribuida con tarraja dentada.
- La distancia de separación mínima entre azulejos será de 2 mm. $\pm 0,5$ mm. Se verificará concurrentemente la nivelación de las hiladas del azulejo, su planitud (con codal), plomo y escuadría de las uniones.
- El recorte de las piezas cerámicas se lo efectuará a base de cortadora manual especial para cerámicas y/o con amoladora y disco de corte. Para los puntos de encuentro con salidas de instalaciones o similares, el recorte de la cerámica tomará la forma del elemento saliente.
- Asentamiento a presión y con golpes de martillo de caucho del azulejo el momento de colocarlo, para la extracción del exceso de la pasta.
- Remoción y limpieza del exceso de mortero. Acanalado uniforme de las juntas del azulejo.
- Control del emporado de las juntas y comprobación del alineamiento, horizontal y vertical, nivelación y remates del trabajo terminado.

Posterior a la ejecución: Fiscalización realizará la recepción y posterior aprobación o rechazo del rubro ejecutado, para lo cual se observarán las siguientes indicaciones:

- Pruebas de la nivelación, empalmes y adherencia de la cerámica: mediante golpes de percusión se comprobarán que no existan cerámicas mal adheridas; mediante un codal de 1.200 mm. se comprobará que no exista una variación de nivel, planitud o alineamiento de $\pm 0,5$ mm.
- Verificación de la ejecución uniforme y rehundida de las juntas emporadas de la cerámica. .
- Verificación de la uniformidad, alineamiento de juntas y plomo de los empalmes en aristas.
- Eliminación y limpieza de manchas del pegante cerámico y emperador, utilizando detergentes, productos químicos o similares que no afecten a la cerámica.
- Limpieza y mantenimiento del rubro hasta la entrega final de la obra, así como de los sitios afectados durante el proceso de ejecución.

Ejecución y complementación: El constructor verificará, comprobará y recibirá la aprobación de fiscalización de que las paredes se encuentran en condiciones de recibir adecuadamente la cerámica, los planos de taller son suficientes, el material ingresado es el adecuado y que se han cumplido con los requerimientos previos.

Se iniciará con la colocación de maestras de piola que guíen la ubicación de la cerámica, definiendo el sitio desde el que se ha de empezar dicha colocación, siempre de abajo hacia arriba. Sobre la superficie previamente humedecida, con la ayuda de una tarraja se extenderá una capa uniforme de pegante cerámico, para seguidamente colocar la baldosa cerámica, la que mediante golpes suaves en su parte superior, se fijará y nivelará y escuadrará, cuidando que quede totalmente asentada sobre la pasta de cemento; se eliminará el aire y/o pasta en exceso. La unión



de baldosas tendrá una separación de 2 mm., la que se mantendrá con clavos (separadores) del diámetro indicado; el pegante cerámico se limpiará de la cerámica, antes de que se inicie su fraguado e igualmente se la retirará de las juntas, conformando canales de profundidad uniforme, para su posterior emporado.

Todos los cortes se deberán efectuar con una cortadora manual especial para estos trabajos, evitando el desprendimiento o resquebrajamiento del esmalte, a las medidas exactas que se requiera en el proceso de colocación. Las uniones en aristas, se realizarán con la cerámica a tope, rebajado el espesor a 45° al interior, mediante pulido con piedra o corte especial de máquina.

Para emporar las juntas entre cerámicas, se esperará un mínimo de 48 horas, luego de haber colocado la cerámica. El emporado se lo realizará con porcelana existente en el mercado, en el color escogido y conforme las indicaciones. Las juntas se limpiarán concurrentemente con su ejecución y se las hidratará por 24 horas, para su correcto fraguado. Las juntas no cubrirán el esmalte del cerámico.

Fiscalización aprobará o rechazará la ejecución parcial o total del rubro con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

Unidad: Metro cuadrado (m2).

Materiales: AGUA, BONDEX ESTANDAR (25 KG), CERAMICA PARA PAREDES, PORCELANA (2KG).

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, CORTADORA PARA CERAMICA.

Mano de Obra: ALBAÑIL (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2).

Medición y pago: Para su cuantificación y pago se realizará por metro cuadrado (M2).

33.- VENTANA ABATIBLE ALUMINIO/VIDRIO CLARO FLOTADO E=6MM

Descripción: Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación y colocación de ventanas en perfiles de aluminio con vidrio claro de 6mm; con todos los sistemas de fijación, anclaje y seguridad. El objetivo será la construcción e instalación de todas las ventanas elaboradas en perfiles de aluminio, según el sistema especificado y los diseños que se señalen en planos del proyecto, detalles de fabricación y las indicaciones de la Dirección Arquitectónica y Fiscalización.

Requerimientos previos. - Previo al inicio de este rubro se verificarán los planos del proyecto y de detalle, que determinan los diseños, dimensiones y otros para la elaboración de las ventanas; el constructor realizará planos de fabricación, ampliando todos los detalles con los que se ejecutarán las ventanas, los que serán aprobados por la dirección arquitectónica y fiscalización; se observarán y cumplirán las siguientes indicaciones:

Instalación:

- Verificación del sistema de andamios y seguridad de los obreros.
- Alineamiento, aplomado y nivelación de la ventana al insertarla para sujeción, con previo retiro de los junquillos.



- Distribución y perforación de los perfiles de aluminio, en los sitios de colocación de tornillos de anclaje, con máximo espaciamiento de 400 mm.
- Perforación de la mampostería para sujeción con taco fisher y tornillo de cabeza avellanada y perdida bajo el junquillo: tornillo de mínima longitud de 1 ½ pulgada.
- Comprobación de niveles, alineamientos y otros una vez concluida la instalación.
- Limpieza de polvos, manchas y otros.
- Sellado interior y exterior con un cordón de silicón de 3 mm, en todo el contorno de contacto entre la ventana y el vano. Los enlucidos serán secos, limpios, sin grasa u otros que impidan la buena adherencia del silicón.
- La instalación de los empaques de vinil, será a presión, continua entre vanos libres, sin estiramiento y uniones entre los mismos, cortados a 45º en las uniones de los perfiles.
- Cualquier abertura mayor entre el vano y la ventana, será rectificada, retirando la ventana y rellenando la abertura, con masilla de cemento y aditivo pegante, que garantice su estabilidad.

Posterior a la ejecución. - Fiscalización realizará la recepción y posterior aprobación o rechazo del rubro ejecutado, para lo cual se observarán las siguientes indicaciones:

- Las ventanas serán perfectamente instaladas, ajustadas a los vanos, sin rayones u otro desperfecto visible en la perfilería de aluminio,
- Los perfiles corresponderán a los determinados en esta especificación, estarán limpios, libres de grasa, manchas de otros materiales.
- El sellado exterior con silicón o masilla elástica, será verificado luego de colocado el vidrio, con pruebas de chorro de agua y no existirá filtración alguna.
- Las uniones entre perfiles, no tendrán abertura alguna.

Ejecución y complementación. - Cumplidos los requerimientos previos, el constructor iniciará la fabricación de las ventanas de aluminio. El constructor verificará las medidas de los vanos en obra y su escuadría, para realizar los ajustes necesarios.

Todos los cortes serán a escuadra y efectuados con sierra eléctrica, para luego ser limpiados de toda rebaba y de ser necesario limado finamente. Para proceder con el ensamblaje de la ventana, se realizará el destaje de la aleta del perfil horizontal, efectuada con formón o herramienta que no maltrate o deteriore el aluminio. Sobre este perfil horizontal se realizará las perforaciones con taladro para penetrar los tornillos de armado de la ventana, para lo que se comprobará escuadras, diagonales y otros necesarios. Una vez armada la ventana, se procederá a cortar y limar los junquillos que sean necesarios; los horizontales tendrán la longitud que alcance desde cada uno de los parantes o perfiles verticales de la ventana, mientras que los junquillos verticales llevarán el descuento correspondiente.

Verificado por el constructor, de que el vano se encuentra listo para recibir la instalación de la ventana, se procederá a insertarla y ubicarla comprobando su alineamiento y nivelación. Se realiza una distribución de los puntos de sujeción, con un máximo espaciamiento de 400 mm., para



perforar el perfil de aluminio y luego la mampostería. Se inserta y sujeta el tornillo galvanizado de cabeza avellanada con el taco fisher que corresponda al diámetro de tornillo utilizado.

Concluida con esta instalación, se realizará una limpieza general de la rebaba de aluminio, polvo o cualquier desperdicio que se encuentre en la ventana instalada. La siguiente fase es la instalación del vidrio, y consecutivamente se recolocarán los junquillos de fijación y el empaque de vinil a presión, acorde con el espesor del vidrio a instalar; de ser necesario se utilizará puntos de fijación con silicón entre el vidrio y el aluminio. Como última fase de instalación, por la parte exterior e interior se aplicará silicón en todo el contorno de contacto entre el vano y la ventana. Las especificaciones técnicas del silicón, señalarán que es el adecuado para el uso aplicado. Fiscalización realizará la aprobación o rechazo, ya sea parcial o total del rubro, con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega la ventana instalada.

Unidad: Metro cuadrado (m2).

Materiales: VENTANA ABATIBLE ALUMINIO/VIDRIO CLARO FLOTADO E=6MM.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: INSTALADOR EN GENERAL (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2).

Medición y pago: Para su cuantificación se medirá el área y su pago por metro cuadrado (M2).

63. VENTANA LANFORT

DESCRIPCIÓN

Corresponde a trabajos de provisión e instalación de puertas metálicas tipo lanfor con planchas de tol liso sobre una estructura metálica, con las medidas y el diseño contemplado en los planos arquitectónicos de detalles. El acabado de las puertas será en pintura anticorrosiva sobre un fondo gris. En el precio se incluye la cerradura

PROCEDIMIENTO

El fiscalizador verificará que cada una de la puerta/ventana cumpla con las medidas y diseños indicados en planos y sean instaladas en los lugares especificados para cada una de ellas.

Luego de ser colocadas se sacará la herrumbre, para luego dar fondo a las mismas y posteriormente darle a la puerta dos manos de pintura sintética del color escogido por la Entidad Contratante. Fiscalización aprobará o rechazará la ejecución parcial o total del rubro.

Unidad: Unidad (U).

Materiales: VENTANA LANFORT TIPO 402 INC CEEROS_ PICAPORTES_ PINTURA_ TRANSPORTE.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: INSTALADOR EN GENERAL (EO D2), PEON (EO E2).

Medición y pago: Para su cuantificación se lo realizará por unidades (U).



89. PUNTO DE DESAGÜE DE PVC 110MM, INC ACCESORIOS

Definición Este ítem se refiere a la instalación de los puntos de desagüe indicados en los planos para la correspondiente liberación de aguas sanitarias hacia la caja de inspección, incluye materiales, de acuerdo con los planos de detalle.

ESPECIFICACIONES

La tubería de PVC de 110mm reforzada para uso sanitario cumplirá con las especificaciones INEN 1374: Tubería plástica. Tubería de PVC para presión.

La instalación de tuberías horizontales en cada planta, debe considerar el replanteo previo, a fin de ubicar exactamente cada toma para desagüe en el sitio correcto, debiendo verificarse esta ubicación con la requerida por el aparato sanitario seleccionado para cada caso. Esta tubería se instalará con una pendiente recomendada del 2% y mínima del 1% en los sitios indicados.

Las uniones entre tuberías y accesorios deberán estar totalmente limpias antes de realizarlas. Se utilizarán limpiadores, pegamentos o sellantes líquidos garantizados para evitar fugas. Los empalmes entre tuberías de igual o diferente diámetro, se harán con accesorios que formen un ángulo de 45 grados en sentido del flujo.

Se marcarán claramente los sitios que se requiere ubicar los puntos de desagüe, antes de la colocación de bloques de alivianamiento en losas; antes de la ejecución de mamposterías; antes de la colocación de mallas de refuerzo en contrapisos. La mampostería deberá tener un espesor mínimo de 150 mm para abarcar tuberías de hasta 50 mm, y mampostería de 200 mm de espesor para tubería de hasta 75 mm de diámetro máximo. Todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresarán con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas. Para la conexión de tubería PVC uso sanitario se utilizará soldadura líquida de PVC previa una limpieza de los extremos a unirse con un solvente limpiador; el pegamento y el limpiador serán aprobados por la fiscalización. Todas las bocas de desagüe serán selladas con tapón, hasta su utilización con la colocación de rejillas o los desagües de los aparatos sanitarios. El sistema deberá ser sometido a pruebas por partes y global. Ningún punto del sistema a probarse estará a una presión menor a 3,00 metros de columna de agua.

Materiales: CODO DESAGUE PVC 110MM X90° EC, ADITIVO DE LIMPIEZA, PEGA PARA TUBERIA, TEE DESAGUE PVC 110MM, TUBO DESAGUE PVC 110MM, UNION DESAGUE PVC 110MM.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2), PLOMERO (EO D2).

Medición y pago: Para su cuantificación se lo realizará por unidades (M).



90. PUNTO DE DESAGÜE DE PVC 75MM, INC ACCESORIOS

Definición Este ítem se refiere a la instalación de los puntos de desagüe indicados en los planos para la correspondiente liberación de aguas sanitarias hacia la caja de inspección, incluye materiales, de acuerdo con los planos de detalle.

ESPECIFICACIONES

La tubería de PVC de 75mm reforzada para uso sanitario cumplirá con las especificaciones INEN1374: Tubería plástica. Tubería de PVC para presión.

La instalación de tuberías horizontales en cada planta, debe considerar el replanteo previo, a fin de ubicar exactamente cada toma para desagüe en el sitio correcto, debiendo verificarse esta ubicación con la requerida por el aparato sanitario seleccionado para cada caso. Esta tubería se instalará con una pendiente recomendada del 2% y mínima del 1% en los sitios indicados.

Las uniones entre tuberías y accesorios deberán estar totalmente limpias antes de realizarlas. Se utilizarán limpiadores, pegamentos o sellantes líquidos garantizados para evitar fugas. Los empalmes entre tuberías de igual o diferente diámetro, se harán con accesorios que formen un ángulo de 45 grados en sentido del flujo.

Se marcarán claramente los sitios que se requiere ubicar los puntos de desagüe, antes de la colocación de bloques de alivianamiento en losas; antes de la ejecución de mamposterías; antes de la colocación de mallas de refuerzo en contrapisos. La mampostería deberá tener un espesor mínimo de 150 mm para abarcar tuberías de hasta 50 mm, y mampostería de 200 mm de espesor para tubería de hasta 75 mm de diámetro máximo. Todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresarán con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas. Para la conexión de tubería PVC uso sanitario se utilizará soldadura líquida de PVC previa una limpieza de los extremos a unirse con un solvente limpiador; el pegamento y el limpiador serán aprobados por la fiscalización. Todas las bocas de desagüe serán selladas con tapón, hasta su utilización con la colocación de rejillas o los desagües de los aparatos sanitarios. El sistema deberá ser sometido a pruebas por partes y global. Ningún punto del sistema a probarse estará a una presión menor a 3,00 metros de columna de agua.

Materiales: CODO DESAGUE PVC 75MMX45°EC, ADITIVO DE LIMPIEZA, PEGA PARA TUBERIA, TEE DESAGUE PVC 75MM, TUBO DESAGUE PVC 75MM, UNION DESAGUE PVC 110MM.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2), PLOMERO (EO D2).

Para su cuantificación se lo realizará por unidades (M).

Medición y pago: Para su cuantificación se lo realizará por unidades (M).



91. PUNTO DE DESAGÜE DE PVC 50MM, INC ACCESORIOS

Definición Este ítem se refiere a la instalación de los puntos de desagüe indicados en los planos para la correspondiente liberación de aguas sanitarias hacia la caja de inspección, incluye materiales, de acuerdo con los planos de detalle.

ESPECIFICACIONES

La tubería de PVC de 50mm reforzada para uso sanitario cumplirá con las especificaciones INEN1374: Tubería plástica. Tubería de PVC para presión.

La instalación de tuberías horizontales en cada planta, debe considerar el replanteo previo, a fin de ubicar exactamente cada toma para desagüe en el sitio correcto, debiendo verificarse esta ubicación con la requerida por el aparato sanitario seleccionado para cada caso. Esta tubería se instalará con una pendiente recomendada del 2% y mínima del 1% en los sitios indicados.

Las uniones entre tuberías y accesorios deberán estar totalmente limpias antes de realizarlas. Se utilizarán limpiadores, pegamentos o sellantes líquidos garantizados para evitar fugas. Los empalmes entre tuberías de igual o diferente diámetro, se harán con accesorios que formen un ángulo de 45 grados en sentido del flujo.

Se marcarán claramente los sitios que se requiere ubicar los puntos de desagüe, antes de la colocación de bloques de alivianamiento en losas; antes de la ejecución de mamposterías; antes de la colocación de mallas de refuerzo en contrapisos. La mampostería deberá tener un espesor mínimo de 150 mm para abarcar tuberías de hasta 50 mm, y mampostería de 200 mm de espesor para tubería de hasta 75 mm de diámetro máximo. Todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso de pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías y accesorios ingresarán con la certificación del fabricante o proveedor, sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas. Para la conexión de tubería PVC uso sanitario se utilizará soldadura líquida de PVC previa una limpieza de los extremos a unirse con un solvente limpiador; el pegamento y el limpiador serán aprobados por la fiscalización. Todas las bocas de desagüe serán selladas con tapón, hasta su utilización con la colocación de rejillas o los desagües de los aparatos sanitarios. El sistema deberá ser sometido a pruebas por partes y global. Ningún punto del sistema a probarse estará a una presión menor a 3,00 metros de columna de agua.

Materiales: CODO DESAGUE PVC 75MMX45°EC, ADITIVO DE LIMPIEZA, PEGA PARA TUBERIA, TEE DESAGUE PVC 50MM,TUBO DESAGUE PVC 75MM,UNION DESAGUE PVC 75MM.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1),PEON (EO E2),PLOMERO (EO D2).

Medición y pago: Para su cuantificación se lo realizará por unidades (M).



94. REJILLA DE PISO

Descripción Comprende la provisión e instalación de la rejilla de piso de aluminio en los sitios de descarga indicados en los planos hidrosanitarios de diseño.

Conceptos de trabajo

La instalación de rejilla de piso que efectúe el Constructor, le serán estimados y liquidados; según el siguiente concepto de trabajo.

Procedimiento de trabajo

Para su instalación, se verificará la profundidad de la colocación lo que permitirá la fijación posterior de la rejilla, la cual será anclada fijamente con una correcta nivelación.

La instalación de la rejilla de piso se debe hacer en dos fases: antes de colocar los sobres pisos se instalará la campana a las tuberías de desagüe y luego de concluir los trabajos de limpieza se fijará la rejilla

Materiales: REJILLA DE ACERO INOXIDABLE DE 3".

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: ALBAÑIL (EO D2), PEON (EO E2).

Medición y forma de pago El rubro en mención se medirá por unidad

96. INODORO TANQUE BAJO (INC. ACCESORIOS)

Descripción. - El objetivo será la instalación de los inodoros de tanque bajo y todos sus elementos para su funcionamiento, que se indiquen en los planos y detalles del proyecto, las indicaciones de la dirección arquitectónica y la fiscalización.

Requerimientos previos. - Como acciones previas a la ejecución de este rubro se observará las siguientes indicaciones:

Revisión general de planos y especificaciones técnicas con verificación del tipo de piezas sanitarias a instalarse; identificar exactamente cada uno de los artefactos sanitarios y otros servicios requeridos; los inodoros cumplirán con las especificaciones de la norma NTE INEN 1571: Artefactos sanitarios.

Requisitos.

Realizar un plan de trabajo para la instalación de los inodoros a ser aprobado por la fiscalización. El constructor presentará los informes de cumplimiento de estas especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización, la que podrá disponer su verificación mediante pruebas y ensayos, a costo del constructor.



Revisar el catálogo del fabricante para comprobar que se encuentren correctamente en su sitio el punto de agua y el desagüe.

Disponer de una bodega con las debidas seguridades para almacenar estas piezas a cargo de una persona que mantenga un kárdex para control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades, calidades y condiciones de los materiales a emplear.

Comprobar el buen funcionamiento de los desagües que se van a conectar, poniéndolo a trabajar con agua.

Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.

Verificar que los ambientes donde se instalarán estas piezas tengan las seguridades del caso para evitar pérdidas; igualmente los trabajos de albañilería y acabados se encontrarán concluidos.

Constar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.

Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Durante la ejecución. -

Todos los materiales ingresarán en cajas y embalajes originales sellados del fabricante. No se admitirá el ingreso de materiales sueltos, sin ubicación de su procedencia. Todos los materiales serán nuevos.

Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar en la instalación de los inodoros. Como sellante se empleará cinta teflón y permatex o similares, previa prueba y aprobación de la fiscalización.

Antes de la instalación, se dejará correr agua en las instalaciones de agua potable, a las que se conecta el artefacto sanitario, para la eliminación de basuras y otros contenidos en las tuberías; igualmente se verificará con agua el buen funcionamiento del desagüe al que se conectará el artefacto sanitario.

Todo inodoro que se instale será anclado fijamente cuidando su correcta alineación y presencia estética. Los elementos de fijación de los artefactos sanitarios serán los indicados por el fabricante, los establecidos en planos y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.

Verificación del cumplimiento de recomendaciones de los fabricantes, en la instalación del artefacto y sus componentes. Limpieza del artefacto, limpieza de tanque y taza, después de pruebas previas del funcionamiento de agua y desagües.

Verificación de estanquidad total de la instalación.

Control de los cuidados en la ejecución del rubro: el constructor dispondrá de los cuidados y protecciones requeridas, para evitar daños en pisos, paredes, muebles y demás elementos del ambiente en el que se instala el artefacto sanitario.

Posterior a la ejecución. –



Antes de dar por terminada la instalación de una pieza sanitaria se debe proceder a probar su funcionamiento, con una inspección muy detenida para observar si hay fugas de agua o filtraciones, en cuyo caso se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva inspección. La ubicación, los artefactos probados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obra.

Los artefactos sanitarios ya aprobados se mantendrán preferentemente con agua a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier desperfecto que se produzca hasta la terminación de la obra.

Proceder a cerrar los ambientes que tienen artefactos sanitarios ya instalados, a la circulación normal de los obreros.

Fiscalización aceptara o rechazara del aparato instalado, verificado el cumplimiento de normas, su correcta instalación, su buen funcionamiento y las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro. Igualmente se verificará el estado del ambiente en el que se instaló el artefacto sanitario: será perfectamente limpio, sin manchas en pisos, paredes, muebles puertas, cerraduras y demás elementos del ambiente. El constructor dispondrá realizar la limpieza final y cualquier arreglo por daños causados en la instalación del artefacto sanitario; y el mantenimiento de todo el sistema, hasta la entrega recepción de la obra.

Ejecución y complementación. - Para proceder a la instalación de piezas sanitarias en los ambientes de baños o áreas de servicio, estos sitios deben considerarse listos, es decir con pisos terminados, cerámicas colocadas, paredes pintadas, muebles instalados. Se determinará el material necesario para una jornada de trabajo y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega.

Para la conexión de agua a los artefactos sanitarios se empleará un sellante que asegure una junta estanca como permatex y cinta teflón; así como los empaques propios del fabricante.

Se cuidará que, al momento de instalar cada artefacto, el desagüe correspondiente esté limpio en su interior y escurra el agua perfectamente.

Para instalar el inodoro, se debe hacer un replanteo a lápiz en el piso para centrar perfectamente el inodoro en su sitio; se marcan las perforaciones para los pernos de fijación, se taladran y colocan los tacos. Para un acople correcto de la taza del inodoro a la tubería de desagüe, se utilizará un empaque de cera que se ajusta a la abertura inferior de la taza y se asienta a presión sobre la boca del desagüe en el piso, logrando la posición nivelada del artefacto; se aprietan los pernos de fijación.

Al tanque del inodoro se le ajusta la válvula de entrada de agua con los respectivos empaques, y luego el tanque se asegura sobre la taza ya colocada; se conecta la llave angular y tubería de abasto. Una vez fijo todo el artefacto se somete a una prueba de funcionamiento procediendo a una inspección muy detenida para detectar fugas o defectos de funcionamiento y regulaciónde



la altura del agua en el tanque; la existencia de fugas serán motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva inspección.

Los ajustes de las partes cromadas u otras de la grifería se realizarán con sumo cuidado y preferentemente a mano, con la utilización de paños de tela o esponja fina, para no dañar su acabado.

Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del inodoro instalado, verificando el cumplimiento de las normas, su correcta instalación, su buen funcionamiento y las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro.

Unidad: Unidad (U).

Materiales: ANILLO DE CERA, INODORO MILAN ECONOMICO BLANCO C/BOTON, LLAVE ANGULAR 1/2" X 1/2" CON MANG 12" PARA INODORO, MANGUERA 12" DE INODORO PARA CONEXIÓN DIRECTO.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2), PLOMERO (EO D2).

Medición y pago. - La medición y pago será por Unidad "U".

69. LAVABO BLANCO (INC LLAVES)

Descripción. - El objetivo será la provisión e instalación de los lavamanos blancos con pedestal y empotrados sobre mesón y todos sus elementos para su funcionamiento, que se indiquen en los planos y detalles del proyecto y las indicaciones de la dirección arquitectónica y la fiscalización.

Requerimientos previos. - Como acciones previas a la ejecución de este rubro se realizará:

- Revisión general de planos y especificaciones técnicas con verificación del tipo de piezas sanitarias a instalarse; identificar exactamente cada uno de los artefactos sanitarios y otros servicios requeridos: los lavamanos cumplirán con las especificaciones de la norma NTE INEN 1571: Artefactos sanitarios. Requisitos. La grifería con las normas NTE INEN: 602, 950, 967, 968, 969 y las establecidas ASTM en las referidas normas. Su inspección muestreo y la aceptación o rechazo se efectuará de acuerdo a la NTE INEN 966. El constructor presentará las muestras, con el certificado del fabricante sobre el cumplimiento de las normas. Fiscalización podrá solicitar su verificación, mediante ensayos en laboratorio, para su aprobación.
- Revisar el catálogo del fabricante para comprobar que se encuentren correctamente en su sitio los puntos de agua y el desagüe.
- Disponer de una bodega con las debidas seguridades para almacenar estas piezas a cargo de una persona que mantenga un kárdex para control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades y calidades y condiciones de los materiales a emplear.
- Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- En los sitios a instalarse, la obra civil y de acabados estará totalmente concluida: verificar si el lavamanos es empotrado, en cuyo caso se encontrará terminado el mueble o base de apoyo.
- Verificar que los ambientes donde se instalarán estas piezas tengan las seguridades del caso para evitar pérdidas.



- Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
- Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Durante la ejecución. -

- Todos los materiales ingresarán en cajas y embalajes originales sellados del fabricante. No se admitirá el ingreso de materiales sueltos, sin ubicación de su procedencia. Todos los materiales serán nuevos, sin huellas de uso anterior.
- Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar en la instalación de piezas sanitarias. Como sellante se empleará cinta teflón y permatex, previa prueba y aprobación de la fiscalización.
- Antes de la instalación, se dejará correr agua en las instalaciones de agua potable, a las que se conecta el artefacto sanitario, para la eliminación de basuras y otros contenidos en las tuberías; igualmente se verificará con agua el buen funcionamiento del desagüe al que se conectará el artefacto sanitario.
- Toda pieza sanitaria que se instale será anclada fijamente cuidando su correcta alineación y buena presencia estética. Los elementos de fijación de los artefactos sanitarios serán los establecidos en planos, por el fabricante, y a su falta los acordados por el constructor y la fiscalización.
- Verificación del cumplimiento de recomendaciones de los fabricantes, en la instalación del artefacto y sus componentes.
- Limpieza del artefacto, limpieza de rejillas de mezcladora y desagües, después de pruebas previas del funcionamiento de agua y desagües.
- Verificación de estanquidad total de la instalación.
- Control de los cuidados en la ejecución del rubro: el constructor dispondrá de los cuidados y protecciones requeridas, para evitar daños en pisos, paredes, muebles y demás elementos del ambiente en el que se instala el artefacto sanitario.

Posterior a la ejecución. -

- Antes de dar por terminada la instalación de una pieza sanitaria se debe proceder a probar su funcionamiento, con una inspección muy detenida para observar si hay fugas de agua o filtraciones, en cuyo caso se hará la reparación y su correcta instalación. Igualmente se verificará el estado del ambiente en el que se instaló el artefacto sanitario: será perfectamente limpio, sin manchas en pisos, paredes, muebles puertas, cerraduras y demás elementos del ambiente. El constructor dispondrá realizar la limpieza final y cualquier arreglo por daños causados en la instalación del artefacto sanitario. Mantenimiento de todo el sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.

Ejecución y complementación. - Para proceder a la instalación de piezas sanitarias en los ambientes de baños o áreas de servicio, estos sitios deben considerarse listos, es decir con pisos terminados, cerámicas colocadas, paredes pintadas, muebles instalados.



Se determinará el material necesario para una jornada de trabajo y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega.

Para la conexión de artefactos sanitarios se empleará un sellante que asegure una junta estanca como permatex y cinta teflón; así como los empaques propios del fabricante. Se cuidará que al momento de instalar cada artefacto, el desagüe correspondiente esté limpio en su interior y escurra el agua perfectamente.

Para proceder con la instalación, se realizará un replanteo a lápiz en la pared, para centrar perfectamente el lavamanos en su sitio; dependiendo del modelo, se marcan las perforaciones para los pernos de fijación, se taladran y colocan los tacos; se cuidará la altura y nivelación correcta. Si va colocado en un mueble se marca el corte del tablero con la plantilla que facilita el fabricante; si se trata de un mueble fundido también se cuidará en dejar el espacio adecuado para insertar el lavamanos.

Unidad: Unidad (U).

Materiales: LAVAMANOS, LLAVE DE LAVAMANOS, SIFON 1 1/2", TUBO DE ABASTO DE LAVAMANOS.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: PEON (EO E2), PLOMERO (EO D2).

Medición y pago. - La medición y pago será por Unidad "U".

98. URINARIO BLANCO PUSH (INC. ACCESORIOS)

Descripción. - El objetivo será la provisión e instalación de los urinarios y llave de control, con todos sus elementos para su funcionamiento, que se indiquen en los planos y detalles del proyecto y las indicaciones de la dirección arquitectónica y la fiscalización.

Requerimientos previos. - Como acciones previas a la ejecución de este rubro se realizará:

- Revisión general de planos y especificaciones técnicas con verificación del tipo de piezas sanitarias a instalarse, identificando exactamente cada uno de los artefactos sanitarios y otros servicios requeridos; los urinarios cumplirán con las especificaciones de la norma NTE INEN 1571: Artefactos sanitarios. Requisitos. La grifería con las normas NTE INEN: 602, 950, 967, 968, 969 y las establecidas ASTM en las referidas normas. Su inspección muestreo y la aceptación o rechazo se efectuará de acuerdo a la NTE INEN 966. El constructor presentará las muestras, con el certificado del fabricante sobre el cumplimiento de las normas. Fiscalización podrá solicitar su verificación, mediante ensayos en laboratorio, para su aprobación.
- Realizar un plan de trabajo para instalación de piezas sanitarias a ser aprobado por la fiscalización y revisar el catálogo del fabricante para comprobar que se encuentren correctamente en su sitio el punto de agua y el desagüe.
- Disponer de una bodega con las debidas seguridades para almacenar estas piezas a cargo de una persona que mantenga un kárdex para control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades, calidades y condiciones de los materiales a emplear.



- Comprobar el buen funcionamiento de los desagües que se van a conectar, poniéndolo a trabajar con agua; y verificar que los ambientes donde se instalarán estas piezas tengan las seguridades del caso para evitar pérdidas.
- Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado.
- Apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas.

Durante la ejecución. -

- Todos los materiales ingresarán en cajas y embalajes originales sellados del fabricante.

No se admitirá el ingreso de materiales sueltos, sin ubicación de su procedencia. Todos los materiales serán nuevos, sin huellas de uso anterior. • Verificar que la mano de obra sea la adecuada para trabajar en la instalación de piezas sanitarias. Como sellante se empleará cinta teflón y permatex o similares, previa prueba y aprobación de la fiscalización.

- Antes de la instalación, se dejará correr agua en las instalaciones de agua potable, a las que se conecta el artefacto sanitario, para la eliminación de basuras y otros contenidos en las tuberías; igualmente se verificará con agua el buen funcionamiento del desagüe al que se conectará el artefacto sanitario.
- Toda pieza sanitaria que se instale será anclada firmemente, cuidando su correcta alineación y presencia estética. Los elementos de fijación de los artefactos sanitarios serán los establecidos por el fabricante. en planos y a su falta los previstos por el constructor y aprobados por la fiscalización.
- Verificación del cumplimiento de recomendaciones de los fabricantes, en la instalación del artefacto y sus componentes y limpieza del artefacto, limpieza de rejillas de grifería y desagües, después de pruebas previas del funcionamiento de agua y desagües.
- Verificación de estanquidad total de la instalación.
- Control de los cuidados en la ejecución del rubro: el constructor dispondrá de los cuidados y protecciones requeridas, para evitar daños en pisos, paredes, muebles y demás elementos del ambiente en el que se instala el artefacto sanitario.

Posterior a la ejecución. -

- Antes de dar por terminada la instalación de una pieza sanitaria se procederá a probar su funcionamiento, con una inspección muy detenida para observar si hay fugas de agua o filtraciones, en cuyo caso se hará la reparación correspondiente y se realizará una nueva inspección. La ubicación, los urinarios probados, sus novedades y resultados se anotarán en el libro de obra.
- Los urinarios ya aprobados se mantendrán con agua a la presión disponible en el sitio, para detectar fácilmente cualquier desperfecto que se produzca hasta la terminación de la obra.
- Proceder a cerrar los ambientes que tienen artefactos sanitarios ya instalados, a la circulación normal de los obreros.
- Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del urinario instalado, verificando el cumplimiento de normas, su correcta instalación, su buen funcionamiento y las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro. Igualmente se verificará el estado del ambiente en el que se instaló el artefacto sanitario: será perfectamente limpio, sin manchas en pisos, paredes,



muebles puertas, cerraduras y demás elementos del ambiente. El constructor dispondrá realizar la limpieza final y cualquier arreglo por daños causados en la instalación del artefacto sanitario.

- Mantenimiento de todo el sistema, hasta la entrega - recepción de la obra.

Ejecución y complementación. - Para proceder a la instalación de piezas sanitarias en los ambientes de baños o áreas de servicio, estos sitios deben considerarse listos, es decir con pisos terminados, cerámicas colocadas, paredes pintadas, muebles instalados. Se determinará el material necesario para una jornada de trabajo y se solicitará en bodega, el sobrante al final de la jornada será devuelto a bodega.

Para la conexión de agua con los artefactos sanitarios, se empleará un sellante que asegure una junta estanca como permatex y cinta teflón; así como los empaques propios del fabricante.

Se cuidará que, al momento de instalar cada artefacto, el desagüe correspondiente esté limpio en su interior y escurra el agua adecuadamente. Para instalar el urinario, se realizará un replanteo a lápiz en la pared, para centrar el urinario en su sitio; dependiendo del modelo, se marcan las perforaciones para los pernos de fijación, se taladran y colocan los tacos; se debe cuidar la altura y nivelación.

Al urinario se le ajusta el desagüe con los respectivos empaques, para seguidamente asegurar el artefacto con los tacos; es posible entonces conectar la grifería, así como el sifón de mínimo diámetro de 50 mm. al desagüe.

Una vez fijo todo el artefacto se somete a una prueba de funcionamiento procediendo a una inspección muy detenida para detectar fugas o defectos de funcionamiento; la existencia de fugas serán motivo de ubicación y reparación para proceder a una nueva inspección. Los ajustes de las partes cromadas, doradas u otras de la grifería se realizarán con sumo cuidado y preferentemente a mano, con la utilización de paños de tela o esponja fina, para no dañar su acabado.

Fiscalización realizará la aceptación o rechazo del urinario instalado, verificando el cumplimiento de normas, su correcta instalación, su buen funcionamiento y las condiciones en las que se concluye y entrega el rubro.

Unidad: Unidad (U).

Materiales: LLAVE PUSH URINARIO, SILICON 20ML, URINARIO BLANCO.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, TALADRO ELECTRICO.

Mano de Obra: MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2), PLOMERO (EO D2).

Medición y pago. - La medición y pago será por Unidad "U".



100. FREGADERO UN POZO CON ESCURRIDERA

Descripción

Un sistema hidrosanitario se complementa y puede entrar en uso, con la instalación de las llaves de salida de agua o piezas sanitarias como es el fregadero. El objetivo será la instalación del fregadero, con su grifería completa y demás elementos para su funcionamiento, en los sitios que se indiquen en planos del proyecto y las indicaciones de la dirección arquitectónica y la fiscalización.

Procedimiento de trabajo

Requerimientos previos: Como acciones previas a la ejecución de este rubro se observará las siguientes indicaciones:

Revisión general de planos y especificaciones técnicas con verificación del tipo de fregadero a instalarse; revisar el tipo de fregadero a instalarse. El constructor presentará las muestras, con el certificado del fabricante sobre el cumplimiento de las normas para la aprobación de la dirección arquitectónica y la fiscalización. Fiscalización podrá solicitar su verificación, mediante ensayos en laboratorio, para su aprobación. La grifería cumplirá con las normas NTE INEN: 602,950, 967, 968, 969 .

Revisar el catálogo del fabricante para comprobar que los puntos de agua y el desagüe, se encuentren correctamente en su sitio.

- Disponer de una bodega con las debidas seguridades para almacenar estas piezas a cargo de una persona que mantenga un kárdex para control de entrada y salida de materiales; verificar las cantidades, calidades y condiciones de los materiales a emplear. El constructor presentará los informes de cumplimiento de las especificaciones, de muestras tomadas del material puesto en obra, o a su vez los certificados del fabricante o lo determinado por la fiscalización.
- Notificar a fiscalización el inicio y condiciones de ejecución de los trabajos.
- Verificar que los ambientes donde se instalarán estas piezas tengan las seguridades del caso para evitar pérdidas: culminación de los trabajos de albañilería y acabados.

Constatar la existencia del equipo y herramienta apropiada para ejecutar el trabajo, así como el personal calificado, y apertura del libro de obra, en el que se registran todos los trabajos ejecutados, las modificaciones o complementaciones, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos, las reparaciones y nuevas pruebas. Durante la ejecución.

- Todos los materiales ingresarán en cajas y embalajes originales sellados del fabricante. No se admitirá el ingreso de materiales sueltos, sin ubicación de su procedencia. Todos los materiales serán nuevos, sin huellas de uso anterior.



- Verificar que los trabajos de mano de obra sean los adecuados para la instalación de los fregaderos y su grifería.

Materiales: FREGADERO UN POZO CON ESCURRIDERA.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2), PLOMERO (EO D2).

Medición y forma de pago.- Se medirá y pagará por unidad debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción.

72. PICADO DE PISOS

DESCRIPCIÓN. –

Son los trabajos de picado del contrapiso para realizar trabajos específicos de construcción en este caso para adherencia entre hormigones y mamposterías.

PROCEDIMIENTO. -

Se debe picar el contrapiso en los sitios indicados por el constructor previa aprobación de I A/I Fiscalizador.

Estos trabajos se los debe realizar con punta, combo y amoladora y del ancho necesario, teniendo mucho cuidado de no dañar los elementos adyacentes y revisando los planos de instalaciones eléctricas y sanitarias, para no dañar alguna tubería que pase cerca de los nuevos trabajos.

Luego de realizar las instalaciones o los trabajos indicados, el piso se lo debe dejar igual a como estaba inicialmente.

Una vez concluido todo el proceso del picado del piso, Fiscalización efectuará la verificación de que este rubro se encuentre perfectamente terminado.

Unidad: Metro cuadrado (m2).

Materiales:

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2).

Medición y pago. - La medición será de acuerdo a la cantidad efectiva picada y resanada de piso. Su pago será por metro cuadrado (m2).



105. TABLERO DE BASQUET (INC. ESTRUCTURA)



Descripción. - Sistema pensado y diseñado de alta calidad como se muestra en los planos arquitectónicos para ser utilizado como porterías de 3x2 mts y con una extensión para jugar básquetbol. El contratista solicitará el detalle arquitectónico del tablero aéreo al arquitecto diseñador.

Sistema con portería y tablero de básquetbol incluye:

- Tablero de básquetbol de acrílico de 12 mm (opción a escoger diferente tablero).
- Aro abatible profesional (opción a cambiarlo por otro aro).
- Base fija en forma de portería con medidas de 3x2 fabricada en tubo de 3".
- Tornillería de seguridad grado 5.
- Terminación en pintura electroestática (pintura en polvo).

UNIDAD: unidad (U).

Materiales: TABLERO DE BASKETBALL VIDRIO TEMPLADO E=10MM AEROSUSPENDIDO EN ESTRUCTURA METALICA, INC RED Y ACCESORIOS DE INSTALACION.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, ANDAMIOS METALICOS.

Mano de Obra: MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2), SOLDADOR EN CONSTRUCCION (EO C3).

Forma de pago.- Se la realizará mediante la aprobación del fiscalizador una vez instalado.

RETIRO DE CUBIERTA EXISTENTE

DESCRIPCION

El objetivo de este rubro será el retirar la cubierta y estructura de la edificación según las áreas determinadas en planos, las hojas de galvalumen o zinc y la estructura de madera o metálica, con su respectivo desalojo. El constructor garantizará que el retiro de la cubierta y estructura será un proceso ordenado y de cuidado, en el que no se produzcan daños a la estructura de cubierta si se conservare o al inmueble en general, tratando de recuperar la mayor cantidad de elementos para su reutilización.

Unidad: Metro cuadrado (M2.)

Materiales:



Equipo: HERRAMIENTA MENOR, ANDAMIOS.

Mano de Obra: INSTALADOR EN GENERAL (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2).

CONTROL DE CALIDAD, REFERENCIAS NORMATIVAS, APROBACIONES REQUERIMIENTOS PREVIOS

Secuencia de retiros y coordinación con Fiscalización. Prever en la obra, un sitio en el cual se vaya a ubicar las hojas de cubierta y la estructura que se retiran y son susceptibles De reutilización. Protecciones y seguridades para los obreros que se ubiquen en lo alto de la cubierta y para los que permanezcan en los niveles inferiores de la obra. Protección de cielo raso a conservarse. Determinar con fiscalización las medidas de seguridad mínimas a observarse.

DURANTE LA EJECUCIÓN

Clasificación de los materiales que se retira: la que se ubica en el sitio para el desalojo y la que será reutilizada. Impedir la caída libre de los materiales retirados. Colocación de cinta de peligro en el área a desmontar para evitar accidentes.

POSTERIOR A LA EJECUCIÓN

Protección de las áreas descubiertas, por medio de una cobertura provisional, fácil de instalar y retirarla, como puede ser plástico reprocesado o similar (trabajo que no forma parte de este rubro). Selección del material de cubierta retirado, y que a criterio de fiscalización podrá ser reutilizada. Limpieza y apilamiento de las hojas que van a ser reutilizada. Limpieza y desalojo total del sitio o sitios utilizados, para el desarrollo del rubro.

EJECUCIÓN Y COMPLEMENTACIÓN

Se inicia con el retiro de las hojas de cubierta y de la estructura, la que será transportada hasta el sitio donde va a ser limpiada y clasificada. Se la limpiará de todas las adherencias de materiales que contenga, con espátulas, cepillos de cerda plástica y lana de acero fina, cuidando de no romperlas y dejándolas totalmente limpias. Una vez ejecutado este proceso, se continuará con el transporte y clasificación por tamaños de las hojas, para guardarlas en un sitio predeterminado de la obra, que será indicado por Fiscalización. El constructor deberá reponer, cualquier parte de la construcción que, retirada, no constaba en planos o en el plan y secuencia de derrocamientos, con el sistema constructivo original. En todo caso, de existir causas y motivos que impidan su conservación, deberá obtener previamente la autorización de la fiscalización.

MEDICIÓN Y PAGO

Se medirán las superficies inclinadas planas de la cubierta exterior, en una sola ocasión y antes de efectuar la remoción. Su pago se lo hará por metro cuadrado "M2".



75. CUBIERTA ESTIPANEL PINTADO ESTILOX 0.45M

Descripción: Es el conjunto de actividades para colocar cubierta metálica estipanel pintado estilox , con un panel de 45 mm de espesor y 1100 mm de ancho útil; las mismas cumplirán con la norma ASTM-A653 /ASTM-A755.

Especificación:

- Instalación de la cubierta en los sitios que se indique en planos del proyecto, detalles constructivos y pendientes (cualquier pendiente) o los determinados por la fiscalización, así como cubrir y proteger una edificación de los cambios e inclemencias del tiempo.
- Revisión de los planos del proyecto, donde se especifique el tamaño de los paneles, distancia entre ejes de correas, detalles de colocación, los elementos y accesorios de cubierta.

Recomendaciones:

- Verificación de niveles, cotas y pendientes que estén determinadas en el proyecto.
- Estructura metálica de soporte para techado debe estar concluida.
- Verificación del estado de las láminas a su ingreso a obra y previo a la colocación: no presentarán dobles ni deformación alguna.
- Almacenamiento, perfectamente asentadas sobre maderos nivelados. No se permitirá el apilamiento de las láminas sobre la estructura de cubierta.
- Control de los cortes de traslape, en sus dimensiones requeridas, conforme los traslapes determinados: cortes uniformes y exactos. El corte en exceso determinará el rechazo de la lámina.
- Verificación del equipo adecuado para instalar, perforar y cortar las planchas.
- Los traslapes se los realizará según especificaciones determinadas por el fabricante; y se tenderán guías de piola para alineamientos y nivelaciones, además de la verificación del tipo de anclajes (pernos autoroscantes).
- Para la instalación se debe pisar siempre en los valles de la lámina.

Unidad: Metro cuadrado (m2).

Materiales: CUBIERTA ESTIPANEL ESTILOX.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, ANDAMIOS METALICOS.

Mano de Obra: MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2).

Medición y pago: Para su cuantificación se medirá el área y su pago se realizará por metro cuadrado (M2).

108. CUMBRERO METAL e=0.4mm D=40 cm

Descripción: Es el conjunto de actividades para el suministro e instalación de cumbrero de galvalumen de 40 mm de espesor; las mismas cumplirán con la norma ASTM-A653 /ASTM-A755.

Especificación: El cumbrero estará fabricado del mismo material del techado, básicamente para que tengan la misma duración y eficacia No se deja una abertura mayor a 2.5 cm entre paneles, en el cumbrero del techo; Los cumbreros se instalan sobre la arista, y se fija con el perno de



autoperforantes, con anillo impermeable. La fiscalización verificara la correcta ejecución del rubro.

Unidad: Metro lineal (ml).

Materiales: CUMBRERO METAL E=0.40MM D=0.4M,TORNILLOS AUTOROSCABLES 3/4".

Equipo: HERRAMIENTA MENOR,ANDAMIOS METALICOS.

Mano de Obra: MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1),PEON (EO E2).

Medición y pago: Para su cuantificación se medirá el metro lineal y su pago se realizará por metro (ML).

109. PINTURA ANTICORROSIVA

DESCRIPCION

Es el revestimiento de elementos metálicos ferrosos en interiores, mediante la aplicación de varias manos de pintura anticorrosiva. El objetivo de este rubro es el disponer de un recubrimiento protector del metal, como recubrimiento final, en los elementos que se indiquen en planos del proyecto o por la Dirección Arquitectónica y la Fiscalización.

Unidad: Metro cuadrado (m2.), metros lineales (ml)

Materiales: LIJA HIERRO,PINTURA ANTICORROSIVA,THIÑER LACA.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR,ANDAMIOS METALICOS,COMPRESOR Y SOPLETE.

Mano de Obra: MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1),PEON (EO E2),PINTOR (EO D2).

111. BANDA ASFALTICA AUTOADHESIVA DE 20CM EN CUMBRERO

Descripción: Es el conjunto de actividades para el suministro e instalación de banda asfáltica autoadhesiva de 20cm en cumbrero; con el objeto de hermetizar cubierta en el área del cumbrero.

Especificación: La superficie deberá estar limpia, seca y libre de aceites, grasas, polvo o materias sueltas, para permitir una correcta adherencia. No aplicar si existe riesgo de lluvias o con el soporte muy húmedo. El producto se aplicará de forma rápida y sencilla, solo desprendiendo el plástico siliconado que recubre la cara inferior, y adhiriendo la membrana en la superficie mediante presión.

Se almacenará resguardado de la intemperie, alejado del sol y a temperaturas superiores a 5°C. del sol y a temperaturas superiores a 5°C; el tiempo de almacenamiento máximo recomendado, 6 meses desde la fecha de fabricación.

Unidad: Metro lineal (ml).

Materiales: CINTA AUTOADHESIVA (COLOR TERRACOTA).

Equipo: HERRAMIENTA MENOR,ANDAMIOS METALICOS.

Mano de Obra: INSTALADOR EN GENERAL (EO D2),MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1),PEON (EO E2).

Medición y pago: Para su cuantificación se medirá el metro lineal y su pago se realizará por metro (ML).



117. DERROCAMIENTO Y ROTURA DE MAMPOSTERIA

DEFINICION. – Se entenderá por derrocamiento de estructuras de hormigón, el conjunto de operaciones que tendrá que ejecutar el Constructor, para deshacer, desmontar y/o dismantelar las estructuras y/o parte de las mismas hasta las líneas que señale el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

Se entenderá por derrocamiento o demolición, el conjunto de operaciones que tendrá que ejecutar el Constructor, para deshacer, desmontar y/o dismantelar las mamposterías de piedra y/o parte de las mismas hasta las líneas que señale el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

ESPECIFICACIONES. –

Estructuras de hormigón

Los trabajos de derrocamiento comprenderán la demolición propiamente dicha, la remoción de los materiales producto de la misma, separando los que a juicio del Ingeniero Fiscalizador sean aprovechables, la remoción de los escombros, la nivelación del terreno o de la parte de la estructura que no será removido, y finalmente, el acarreo de los materiales resultantes, para depositarlos en los sitios que señale el Ingeniero Fiscalizador, dentro del área de la propia estructura o dentro del área de libre colocación.

Se entenderá por zona de libre colocación la comprendida entre las líneas que delimitan la estructura.

Cuando no se invada la vía pública, no se afecten o invadan los derechos de un tercero o que no se interfiera en forma alguna con la ejecución de los trabajos, se podrá ampliar la zona de libre colocación.

En el derrocamiento de estructuras el Constructor podrá utilizar explosivos solamente con la autorización por escrito del Fiscalizador, siempre y cuando con su utilización no cause ningún daño a las estructuras, construcciones, objetos y personas de las vecindades del trabajo en ejecución. El empleo de explosivos se sujetará a lo estipulado en las especificaciones pertinentes.

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

Cuando una parte del hormigón existente en una estructura deba ser removido, se tendrá cuidado especial para evitar el daño en aquella parte de la estructura que deba permanecer en el lugar; cualquier hormigón o estructura existente más allá de las líneas y niveles marcados para derrocar que sean dañado o destruido por estas operaciones, deberá ser reemplazado por el Constructor a su cuenta y cargo.



En el derrocamiento de estructuras o partes de estructura de hormigón armado que deban ligarse a construcciones futuras, se pondrá cuidado en que las varillas que sirvan para la unión, se conservarán en buenas condiciones hasta que sean utilizadas en la nueva fundición. Las varillas que se rescaten de la demolición y que a juicio del Supervisor se deban aprovechar en nuevas construcciones, se limpiarán y se almacenarán. Las juntas de construcción que dejan los derrocamientos y los nuevos colados, serán picadas y limpiadas de acuerdo con las instrucciones del Ingeniero Fiscalizador.

Todos los materiales que se obtengan como producto del derrocamiento o desmantelamiento de las estructuras será propiedad de la Ilustre Municipalidad, y a juicio del Ingeniero Fiscalizador se podrán utilizar en otra parte de la obra o se depositarán en bancos de almacenamiento para su utilización posterior, o en bancos de desperdicio según las órdenes del Fiscalizador.

El derrocamiento de estructuras en que intervengan diferentes materiales, se sujetará a lo establecido en las presentes especificaciones, siguiéndose los lineamientos marcados en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

Cuando se efectúen derrocamientos a niveles inferiores al terreno natural, dejando al descubierto cimientos de construcciones colindantes, el Constructor tomará las precauciones para proteger las excavaciones y los predios vecinos.

Estructuras de mampostería Los trabajos de derrocamiento comprenderán la demolición propiamente dicha, la remoción de los materiales producto de la misma, separando los que a juicio del Ingeniero Fiscalizador sean aprovechables, la remoción de los escombros, la nivelación del terreno o de la parte de la estructura que no será removida, y finalmente, el acarreo de los materiales resultantes, para depositarlos en los sitios que señale el Ingeniero Fiscalizador, dentro del área de la propia estructura o dentro del área de libre colocación.

Se entenderá por zona de libre colocación la comprendida entre las líneas que delimitan la estructura. Cuando no se invada la vía pública, no se afecten o invadan los derechos de un tercero o que no se infiera en forma alguna con la ejecución de los trabajos, se podrá ampliar la zona de libre colocación.

En el derrocamiento de estructuras el Constructor podrá utilizar explosivos solamente con la autorización por escrito del Fiscalizador, siempre y cuando con su utilización no cause ningún daño a las estructuras, construcciones, objetos y personas de las vecindades del trabajo en ejecución. El empleo de explosivos se sujetará a lo estipulado en las especificaciones pertinentes.

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

El derrocamiento de mampostería deberá ejecutarse con la utilización de zapapico, con cuñas y mazo o por otros procedimientos que no dañe el resto de la mampostería que puedan aprovecharse.



Todos los materiales que se obtengan como producto del derrocamiento o desmantelamiento de las mamposterías será propiedad de la Ilustre Municipalidad, y a juicio del Ingeniero Fiscalizador se podrán utilizar en otra parte de la obra o se depositarán en bancos de almacenamiento para su utilización posterior, o en bancos de desperdicio según las órdenes del Fiscalizador.

El derrocamiento o demolición de estructuras en que intervengan diferentes materiales, se sujetará a lo establecido en las presentes especificaciones, siguiéndose los lineamientos marcados en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

Cuando se efectúen derrocamientos a niveles inferiores al terreno natural, dejando al descubierto cimientos de construcciones colindantes, el Constructor tomará las precauciones para proteger las excavaciones y los predios vecinos.

MEDICION Y PAGO. –

Estructuras de hormigón

El volumen del derrocamiento de estructuras de hormigón se medirá en metros cúbicos (m³) con aproximación de un decimal y al efecto se determinará directamente en la estructura el volumen de

ella o parte de ella que haya sido demolida, según el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador. Por lo tanto, el Constructor no deberá iniciar ningún trabajo de derrocamiento hasta que no se hayan hecho el levantamiento de las secciones de la estructura por demolerse, que permita posteriormente medir el trabajo ejecutado. El acarreo de materiales producto del derrocamiento de estructuras de hormigón, en distancias no mayores de ocho kilómetros fuera de la zona de libre colocación, será medido en metros cúbicos (m³) con aproximación a la décima y se pagará al Constructor al precio estipulado en el Contrato.

Los trabajos de derrocamiento de estructuras de hormigón que ejecute el Constructor le serán pagados a los precios estipulados en el contrato.

Estructura de mampostería

El derrocamiento de mamposterías se medirá en metros cúbicos (m³) con aproximación de un decimal y al efecto se determinará directamente en la estructura el volumen de ella o parte de ella que haya sido demolida, según el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador. Por lo tanto, el Constructor no deberá iniciar ningún trabajo de derrocamiento hasta que no se hayan hecho el levantamiento de las secciones de la mampostería por demolerse, que permita posteriormente medir el trabajo ejecutado.

El acarreo de materiales producto del derrocamiento de estructuras de hormigón y/o mampostería, en distancias no mayores de ocho kilómetros fuera de la zona de libre colocación, será medido en metros cúbicos (m³) con aproximación a la décima y se pagará al Constructor al precio estipulado en el Contrato.



Los trabajos de derrocamiento de mamposterías que ejecute el Constructor le serán pagados a los precios estipulados en el contrato

Materiales:

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: PEON (EO E2).

118. DERROCAMIENTO DE PISO - PAREDES

DEFINICION. – Se entenderá por derrocamiento de estructuras de hormigón, el conjunto de operaciones que tendrá que ejecutar el Constructor, para deshacer, desmontar y/o dismantelar las estructuras y/o parte de las mismas hasta las líneas que señale el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

Se entenderá por derrocamiento o demolición, el conjunto de operaciones que tendrá que ejecutar el Constructor, para deshacer, desmontar y/o dismantelar las mamposterías de piedra y/o parte de las mismas hasta las líneas que señale el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

ESPECIFICACIONES. –

Estructuras de hormigón

Los trabajos de derrocamiento comprenderán la demolición propiamente dicha, la remoción de los materiales producto de la misma, separando los que a juicio del Ingeniero Fiscalizador sean aprovechables, la remoción de los escombros, la nivelación del terreno o de la parte de la estructura que no será removido, y finalmente, el acarreo de los materiales resultantes, para depositarlos en los sitios que señale el Ingeniero Fiscalizador, dentro del área de la propia estructura o dentro del área de libre colocación.

Se entenderá por zona de libre colocación la comprendida entre las líneas que delimitan la estructura.

Cuando no se invada la vía pública, no se afecten o invadan los derechos de un tercero o que no se interfiera en forma alguna con la ejecución de los trabajos, se podrá ampliar la zona de libre colocación.

En el derrocamiento de estructuras el Constructor podrá utilizar explosivos solamente con la autorización por escrito del Fiscalizador, siempre y cuando con su utilización no cause ningún daño a las estructuras, construcciones, objetos y personas de las vecindades del trabajo en ejecución. El empleo de explosivos se sujetará a lo estipulado en las especificaciones pertinentes.

El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

Cuando una parte del hormigón existente en una estructura deba ser removido, se tendrá cuidado especial para evitar el daño en aquella parte de la estructura que deba permanecer en el lugar;



cualquier hormigón o estructura existente más allá de las líneas y niveles marcados para derrocar que sean dañado o destruido por estas operaciones, deberá ser reemplazado por el Constructor a su cuenta y cargo.

En el derrocamiento de estructuras o partes de estructura de hormigón armado que deban ligarse a construcciones futuras, se pondrá cuidado en que las varillas que sirvan para la unión, se conservarán en buenas condiciones hasta que sean utilizadas en la nueva fundición. Las varillas que se rescaten de la demolición y que a juicio del Supervisor se deban aprovechar en nuevas construcciones, se limpiarán y se almacenarán. Las juntas de construcción que dejan los derrocamientos y los nuevos colados, serán picadas y limpiadas de acuerdo con las instrucciones del Ingeniero Fiscalizador.

Todos los materiales que se obtengan como producto del derrocamiento o desmantelamiento de las estructuras será propiedad de la Ilustre Municipalidad, y a juicio del Ingeniero Fiscalizador se podrán utilizar en otra parte de la obra o se depositarán en bancos de almacenamiento para su utilización posterior, o en bancos de desperdicio según las órdenes del Fiscalizador.

El derrocamiento de estructuras en que intervengan diferentes materiales, se sujetará a lo establecido en las presentes especificaciones, siguiéndose los lineamientos marcados en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

Cuando se efectúen derrocamientos a niveles inferiores al terreno natural, dejando al descubierto cimientos de construcciones colindantes, el Constructor tomará las precauciones para proteger las excavaciones y los predios vecinos.

Estructuras de mampostería Los trabajos de derrocamiento comprenderán la demolición propiamente dicha, la remoción de los materiales producto de la misma, separando los que a juicio del Ingeniero Fiscalizador sean aprovechables, la remoción de los escombros, la nivelación del terreno o de la parte de la estructura que no será removida, y finalmente, el acarreo de los materiales resultantes, para depositarlos en los sitios que señale en Ingeniero Fiscalizador, dentro del área de la propia estructura o dentro del área de libre colocación.

Se entenderá por zona de libre colocación la comprendida entre las líneas que delimitan la estructura. Cuando no se invada la vía pública, no se afecten o invadan los derechos de un tercero o que no se infiera en forma alguna con la ejecución de los trabajos, se podrá ampliar la zona de libre colocación.

En el derrocamiento de estructuras el Constructor podrá utilizar explosivos solamente con la autorización por escrito del Fiscalizador, siempre y cuando con su utilización no cause ningún daño a las estructuras, construcciones, objetos y personas de las vecindades del trabajo en ejecución. El empleo de explosivos se sujetará a lo estipulado en las especificaciones pertinentes.



El Constructor será el responsable y quedará obligado a reparar por su cuenta y cargo cualquier daño que se ocasionare a bienes personas u objetos.

El derrocamiento de mampostería deberá ejecutarse con la utilización de zapapico, con cuñas y mazo o por otros procedimientos que no dañe el resto de la mampostería que puedan aprovecharse.

Todos los materiales que se obtengan como producto del derrocamiento o desmantelamiento de las mamposterías será propiedad de la Ilustre Municipalidad, y a juicio del Ingeniero Fiscalizador se podrán utilizar en otra parte de la obra o se depositarán en bancos de almacenamiento para su utilización posterior, o en bancos de desperdicio según las órdenes del Fiscalizador.

El derrocamiento o demolición de estructuras en que intervengan diferentes materiales, se sujetará a lo establecido en las presentes especificaciones, siguiéndose los lineamientos marcados en el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador.

Cuando se efectúen derrocamientos a niveles inferiores al terreno natural, dejando al descubierto cimientos de construcciones colindantes, el Constructor tomará las precauciones para proteger las excavaciones y los predios vecinos.

MEDICION Y PAGO. –

Estructuras de hormigón

El volumen del derrocamiento de estructuras de hormigón se medirá en metros cúbicos (m3) con aproximación de un decimal y al efecto se determinará directamente en la estructura el volumen de

ella o parte de ella que haya sido demolida, según el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador. Por lo tanto, el Constructor no deberá iniciar ningún trabajo de derrocamiento hasta que no se hayan hecho el levantamiento de las secciones de la estructura por demolerse, que permita posteriormente medir el trabajo ejecutado. El acarreo de materiales producto del derrocamiento de estructuras de hormigón, en distancias no mayores de ocho kilómetros fuera de la zona de libre colocación, será medido en metros cúbicos (m3) con aproximación a la décima y se pagará al Constructor al precio estipulado en el Contrato.

Los trabajos de derrocamiento de estructuras de hormigón que ejecute el Constructor le serán pagados a los precios estipulados en el contrato.

Estructura de mampostería

El derrocamiento de mamposterías se medirá en metros cúbicos (m3) con aproximación de un decimal y al efecto se determinará directamente en la estructura el volumen de ella o parte de ella que haya sido demolida, según el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Fiscalizador. Por lo tanto, el Constructor no deberá iniciar ningún trabajo de derrocamiento hasta que no se hayan



hecho el levantamiento de las secciones de la mampostería por demolerse, que permita posteriormente medir el trabajo ejecutado.

El acarreo de materiales producto del derrocamiento de estructuras de hormigón y/o mampostería, en distancias no mayores de ocho kilómetros fuera de la zona de libre colocación, será medido en metros cúbicos (m³) con aproximación a la décima y se pagará al Constructor al precio estipulado en el Contrato.

Los trabajos de derrocamiento de mamposterías que ejecute el Constructor le serán pagados a los precios estipulados en el contrato.

Materiales:

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: PEON (EO E2).

81. BANDA ASFALTICA AUTOADHESIVA DE 20CM EN CUMBRERO

Descripción: Es el conjunto de actividades para el suministro e instalación de banda asfáltica autoadhesiva de 20cm en cumbrero; con el objeto de hermetizar cubierta en el área del cumbrero.

Especificación: La superficie deberá estar limpia, seca y libre de aceites, grasas, polvo o materias sueltas, para permitir una correcta adherencia. No aplicar si existe riesgo de lluvias o con el soporte muy húmedo. El producto se aplicará de forma rápida y sencilla, solo desprendiendo el plástico siliconado que recubre la cara inferior, y adhiriendo la membrana en la superficie mediante presión.

Se almacenará resguardado de la intemperie, alejado del sol y a temperaturas superiores a 5°C. del sol y a temperaturas superiores a 5°C; el tiempo de almacenamiento máximo recomendado, 6 meses desde la fecha de fabricación.

Unidad: Metro lineal (ml).

Materiales: CINTA AUTOADHESIVA (COLOR TERRACOTA).

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, ANDAMIOS METALICOS.

Mano de Obra: INSTALADOR EN GENERAL (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2).

Medición y pago: Para su cuantificación se medirá el metro lineal y su pago se realizará por metro (ML).

121. RETIRO DE PIEZAS SANITARIAS Y PTOS DE AGUA

Descripción.- Desmontar un lavamanos o inodoro de un sitio, quitar el punto y dejar cerrado los puntos de los mismos.



Con la ayuda de herramienta menor, picando inicialmente el mortero que asienta el inodoro, y tomando las seguridades respectivas para evitar que la pieza se rompa, se procederá a retirar la pieza sanitaria, almacenándola en lugar seguro para su reutilización. de igual manera cuando se realice este trabajo con lavamanos, urinarios.

Se pagará por cada pieza trabajada. en el caso de rompimiento, por mal manejo en el retiro de la pieza, es responsabilidad del contratista reponer la pieza con iguales características para ser reutilizada.

Se pagará por el total de piezas hidrosanitarias retiradas y debidamente selladas y correctamente almacenada.

Materiales:

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: PEON (EO E2), PLOMERO (EO D2).

Medición: Se unidad oficial de medida de la presente partida será por unidad (U).

Forma de Pago: El pago se hará a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida, por todo trabajo ejecutado satisfactoriamente de acuerdo con la presente especificación, aceptado por el Fiscalizador.

83. RETIRO PUERTA

Descripción.- Actividad que se deberá realizar ya sea para evitar deterioros de las puertas durante la ejecución de la obra o para realizar procesos de restauración en las mismas.

Se pondrá especial cuidado en el retiro de puertas para no causar daños, se empleará herramientas menores como puntas de acero, cinceles barretones para picar la mampostería. esta actividad se realizará previa la autorización de la coordinación y la verificación de la fiscalización.

Se pagará por área de puerta totalmente retirada y correctamente almacenada.

Materiales:

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: ALBAÑIL (EO D2), PEON (EO E2).

Medición: Se unidad oficial de medida de la presente partida será por unidad (U).

Forma de Pago: El pago se hará a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida, por todo trabajo ejecutado satisfactoriamente de acuerdo con la presente especificación, aceptado por el Fiscalizador.



84. RETIRO DE BALDOSA DE PISO

DESCRIPCIÓN

Este rubro se entiende el conjunto de operaciones que tendrá que ejecutar el contratista para retirar la baldosa del piso existente de la manera más prolija evitando dañar o afectar otros elementos del área a intervenir.

Unidad: Metro cuadrado (m2).

Materiales:

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: ALBAÑIL (EO D2), PEON (EO E2).

Medición y forma de pago.-La medición de este rubro será por metro cuadrado (m2) efectivamente retirado, verificado en sitio y aprobado por la administración.

El rubro incluye la compensación total por el retiro, desalojo y transporte del material retirado, así como también toda la mano de obra, herramientas y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos a satisfacción de la administración.

124. RETIRO DE VENTANAS

Se hará el desmontaje de las ventanas de madera indicadas en planos de los ambientes a demoler para proceder a los trabajos de demolición masiva de las construcciones contempladas en esto s trabajos, el desmontaje se hará de forma cuidadosa tratando de no malograr los elementos a demoler.

Método de Medición:

Se unidad oficial de medida de la presente partida será por metro (m2).

Materiales:

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, HERRAMIENTA ELECTRICA MANUAL.

Mano de Obra: INSTALADOR EN GENERAL (EO D2), PEON (EO E2).

Forma de Pago: El pago se hará a los precios unitarios respectivos, estipulados en el contrato según la unidad de medida, por todo trabajo ejecutado satisfactoriamente de acuerdo con la presentee especificación, aceptado por el Fiscalizador.

128. PARED DE GYPSUN

DESCRIPCIÓN.- Son todas las actividades que se requieren para la instalación de paredes divisorias con un sistema junta perdida de estructura metálica y planchas de yeso tipo Gypsum regular de 1/2", en los sitios y con el diseño que se indique en planos del proyecto, detalles constructivos, dirección arquitectónica o por fiscalización.

Se procederá con la instalación de la estructura de acuerdo a las recomendaciones que se establecen en los manuales de instalación de este sistema. Es necesario antes de proceder a la instalación de la estructura, verificar la existencia de cajetines tuberías y cableados. Una vez colocada la estructura, cajetines eléctricos, se procederá a la colocación de láminas. Finalmente se



procera con el sellamiento de juntas, proceso que contempla tres pasos básicos: encintado, relleno y capa final o de acabado. Las juntas deberán quedar perfectamente lisas, para lo cual se trabajará primeramente con lija grano #100 y después #150. El procedimiento de sello de las juntas para esquinas internas y externas son diferentes, solo serán cuantificadas para su pago por metro lineal las esquinas externas. Fiscalización aprobará o rechazará la entrega del rubro concluido, que se sujetará a las pruebas, tolerancias y condiciones en las que se realiza dicha entrega.

Unidad: Metro cuadrado (m²).

Materiales: PARED DE GYPSUM.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: INSTALADOR EN GENERAL (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2).

Medición y pago. - La medición y pago se hará por “metro cuadrado” de mampostería de Gypsum instalada, con todo el sistema de fijación, verificados en obra y con planos del proyecto.

87. PUERTA ALUMINIO-VIDRIO-FIBROLIT (1.00*2.10)

DEFINICIÓN

Puerta de aluminio y vidrio fibrolit de 6mm.

ESPECIFICACIÓN

Puerta de una o dos hojas batientes, en perfilaría tubular perimetral, color aluminio natural, y vidrio de 6mm. Cerraduras de cilindro de máxima seguridad, barra de empuje y manija de aluminio en ambos lados, felpas, tensores metálicos, interiores horizontales. (Observar planos de detalle de puertas).

Materiales: PUERTA ALUMINIO_VIDRIO_FIBROLI.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: INSTALADOR EN GENERAL (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Unidad: Unidad (U). Se pagará por metro cuadrado instalado, previa autorización de fiscalización.

130. VENTANA ESTRUCTURA METALICA

Descripción: Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación, colocación y acabado de ventanas en perfiles laminados de hierro, tales como ángulo, te, pletina y similares.

El objetivo será la construcción e instalación de todas las ventanas elaboradas en perfiles laminados de hierro, que se señalen en planos del proyecto y los detalles de fabricación y las indicaciones de la Dirección Arquitectónica y Fiscalización.



Requerimientos previos. - Previo al inicio de este rubro se verificarán los planos del proyecto y de detalle, que determinan los diseños para la elaboración de ventanas; el constructor preparará planos de taller, ampliando y complementando todos los detalles requeridos para su fabricación y adecuado control. Igualmente verificará los vanos en los cuales se colocará estas ventanas; se observarán y cumplirán las siguientes indicaciones:

Fabricación:

- Las dimensiones de los vanos estarán de acuerdo con las determinadas en planos y verificados antes del inicio de los trabajos.
- El tamaño, clase de los perfiles y su espesor, serán los determinados en los detalles, en base de la dimensión de los vanos y el espesor del vidrio a utilizar.
- Muestras aprobadas de los perfiles y otros materiales complementarios a utilizar, presentados por el constructor, con la certificación del fabricante o proveedor de sus especificaciones y características técnicas. Los perfiles de acero a utilizar, cumplirán con las indicaciones de la norma NTE INEN 136: Acero para construcción estructural; para acero A 37 ES.
- Los perfiles de acero serán limpios de rebaba, grasas u otras sustancias que perjudiquen la fabricación de las ventanas, perfectamente rectos, de dimensiones constantes.
- Descuentos máximos en las medidas de fabricación de ventanas: - 3 mm con relación al vano.
- El constructor realizará muestras de los trabajos a ejecutar, para la verificación previa de la calidad de los materiales, de la mano de obra, del equipo y de la ejecución total del rubro y su aprobación o rectificación por parte de la dirección arquitectónica y la fiscalización. La fiscalización podrá exigir de acuerdo con los resultados de las muestras, el cambio del proveedor del material, mano de obra y equipos, hasta que la aprobación de la muestra que cumpla adecuadamente con esta especificación y se garantice la correcta ejecución de los trabajos.

Instalación:

- Elaboración y culminación de dinteles.
- Mamposterías y enlucidos: concluidos.
- Verificación de la escuadría del vano, filos y sacado de filos y bordes de ventanas. El borde exterior en el que se asienta la ventana, tendrá una pendiente mínima del 3 %, para la evacuación del agua.

Durante a la ejecución. - Cumplidos los requerimientos previos, en la ejecución e instalación de las ventanas, se observará las siguientes indicaciones:

Fabricación:• La suelda utilizada será eléctrica, con electrodos 6011 de 1/8 de pulgada. No existirán uniones de perfiles y sueldas intermedias entre vanos libres. Los perfiles horizontales serán continuos, en toda la dimensión de la ventana, hasta los 6.000 mm.

- El corte de las piezas será a 45º, unir las entre sí y puntearlas utilizando escuadra; luego verificar medidas en diagonal y escuadras.
- Soldadura corrida en las uniones de perfiles: para la correcta penetración de la suelda, las aristas en uniones y empalmes, serán uniformemente desbastadas a 45º.
- Las bisagras metálicas de acero serán de tipo eje torneadas, con un juego de máximo de



2 mm. entre la batiente y el marco. Toda batiente al interior, tendrá en su arista inferior al exterior, un botagua de pletina de 18 x 3 mm., para impedir el ingreso del agua.

- Limpieza de grasas, polvos y retiro de toda rebaba.
- Aplicación de un mínimo de dos manos de pintura anticorrosiva, o las necesarias hasta conseguir una superficie uniforme y de buen aspecto.

Instalación:

- Alineamiento aplomado y nivelación de la estructura de ventana al insertarla para sujeción.
- Distribución y ejecución del anclaje con taco fisher Nº 10 y tornillo galvanizado de 50 mm, cada 600 mm. como máximo, en todos los marcos de las ventanas, con perforación avellanada. Cabeza de tornillos avellanada y perdida bajo masillado de vidrio.
- Colocación de manijas y seguridades respectivas, soldadas a la estructura de la ventana.
- Sellado con silicón o masilla elástica, por el exterior e interior, del contorno de la ventana.

Posterior a la ejecución. - Fiscalización realizará la aprobación o rechazo del rubro ejecutado, para lo cual se observarán las siguientes indicaciones:

- Verificación de medidas, escuadrías, plomos, niveles. Las ventanas serán perfectamente instaladas, sin rayones u otro desperfecto visible en la perfilería de hierro.
- Verificación del funcionamiento de las hojas abatibles.
- Verificación y pruebas del buen funcionamiento de manijas y seguridades.
- Mantenimiento y limpieza de la ventana, hasta la ejecución del acabado final y posterior colocación del vidrio y entrega de la obra concluida.
- Pruebas de impermeabilidad: colocados los vidrios, se realizarán las pruebas necesarias con chorro de agua a presión y no existirá filtración alguna.

Ejecución y complementación. - Verificados y aprobados los detalles de fabricación, el cumplimiento de los requerimientos previos y el material ingresado, fiscalización autorizará el inicio de la fabricación de las ventanas.

Se iniciará con el corte, destajes y demás trabajos de preparación de los perfiles, lijado y pulido de los cortes, para su armado previo, con un punteado de suelda, en el que se verificarán las escuadras, dimensiones, planitud, realizando los ajustes correspondientes. No se permitirán aberturas superiores a 1 mm. en todos los empalmes y uniones de los perfiles. Verificadas las dimensiones y pre armado, se procederá con suelda de todas las uniones y empalmes, mediante suelda continua, luego de lo que se controlará que no existan variaciones causadas por el calor de la suelda. Se procederá con el esmerilado y pulido y resoldado en los sitios que lo ameriten, para colocar todos los elementos de bisagras y hojas abatibles, verificando su correcto funcionamiento.

Armada la ventana con todos sus elementos, se realizarán las perforaciones avellanadas al interior de los marcos para la sujeción de ésta, en su colocación, a distancias no mayores de 600 mm. Se



continuará con el retiro total del óxido y el lijado de todas las superficies, para proceder con el acabado de pintura anticorrosiva y de esmalte, que cubrirá todas las superficies de los perfiles, incluidos los que quedarán en contacto con los vanos; el procedimiento de pintura.

Verificado por el constructor, de que el vano se encuentra listo para recibir la instalación de la ventana, se perforarán con taladro en los sitios señalados, para la colocación, nivelación, aplomado y fijación de la ventana, con tornillos galvanizados de 50 mm. y taco fisher N° 10, en sentido vertical y horizontal a distancias no mayores de 600 mm. Se concluirá con el sellado exterior e interior, con silicón, mediante un cordón continuo de 3 mm en todo el contorno de contacto entre el vano y la ventana. El enlucido será seco, limpio de polvo o manchas que impidan la total adhesión del silicón.

Cualquier falla, mancha o desprendimiento en el acabado de la ventana, durante el proceso de instalación, deberá ser reparado a costo del constructor. Fiscalización realizará la aprobación o rechazo, ya sea parcial o total del rubro, con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega la ventana instalada.

Unidad: Metro cuadrado (m2).

Materiales: ELECTRODOS 6011, PINTURA ANTICORROSIVA, THINNER, TUBO CUADRADO MECANICO 50X2MM, TUBO RECTANGULAR MECANICO 25X50X1.1MM.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, COMPRESOR Y SOPLETE, SOLDADORA.

Mano de Obra: MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2), SOLDADOR EN CONSTRUCCION (EO C3).

Medición y pago: Para su cuantificación se medirá el área y su pago por metro cuadrado (M2)

89. VENTANA CORREDIZA DE ALUMINIO VIDRIO 6MM

Descripción: Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación y colocación de ventanas en perfiles de aluminio con vidrio claro de 6mm; con todos los sistemas de fijación, anclaje y seguridad. El objetivo será la construcción e instalación de todas las ventanas elaboradas en perfiles de aluminio, según el sistema especificado y los diseños que se señalen en planos del proyecto, detalles de fabricación y las indicaciones de la Dirección Arquitectónica y Fiscalización.

Requerimientos previos. - Previo al inicio de este rubro se verificarán los planos del proyecto y de detalle, que determinan los diseños, dimensiones y otros para la elaboración de las ventanas; el constructor realizará planos de fabricación, ampliando todos los detalles con los que se ejecutarán las ventanas, los que serán aprobados por la dirección arquitectónica y fiscalización; se observarán y cumplirán las siguientes indicaciones

Instalación:

- Verificación del sistema de andamios y seguridad de los obreros.
- Alineamiento, aplomado y nivelación de la ventana al insertarla para sujeción, con previo retiro de los junquillos.



- Distribución y perforación de los perfiles de aluminio, en los sitios de colocación de tornillos de anclaje, con máximo espaciamiento de 400 mm.
- Perforación de la mampostería para sujeción con taco fisher y tornillo de cabeza avellanada y perdida bajo el junquillo: tornillo de mínima longitud de 1 ½ pulgada. • Comprobación de niveles, alineamientos y otros una vez concluida la instalación.
- Limpieza de polvos, manchas y otros.
- Sellado interior y exterior con un cordón de silicón de 3 mm, en todo el contorno de contacto entre la ventana y el vano. Los enlucidos serán secos, limpios, sin grasa u otros que impidan la buena adherencia del silicón.
- La instalación de los empaques de vinil, será a presión, continua entre vanos libres, sin estiramiento y uniones entre los mismos, cortados a 45º en las uniones de los perfiles.
- Cualquier abertura mayor entre el vano y la ventana, será rectificadas, retirando la ventana y rellenando la abertura, con masilla de cemento y aditivo pegante, que garantice su estabilidad.

Posterior a la ejecución. - Fiscalización realizará la recepción y posterior aprobación o rechazo del rubro ejecutado, para lo cual se observarán las siguientes indicaciones:

- Las ventanas serán perfectamente instaladas, ajustadas a los vanos, sin rayones u otro desperfecto visible en la perfilería de aluminio,
- Los perfiles corresponderán a los determinados en esta especificación, estarán limpios, libres de grasa, manchas de otros materiales.
- El sellado exterior con silicón o masilla elástica, será verificado luego de colocado el vidrio, con pruebas de chorro de agua y no existirá filtración alguna.
- Las uniones entre perfiles, no tendrán abertura alguna.

Ejecución y complementación. - Cumplidos los requerimientos previos, el constructor iniciará la fabricación de las ventanas de aluminio. El constructor verificará las medidas de los vanos en obra y su escuadría, para realizar los ajustes necesarios.

Todos los cortes serán a escuadra y efectuados con sierra eléctrica, para luego ser limpiados de toda rebaba y de ser necesario limado finamente. Para proceder con el ensamblaje de la ventana, se realizará el destaje de la aleta del perfil horizontal, efectuada con formón o herramienta que no maltrate o deteriore el aluminio. Sobre este perfil horizontal se realizará las perforaciones con taladro para penetrar los tornillos de armado de la ventana, para lo que se comprobará escuadras, diagonales y otros necesarios. Una vez armada la ventana, se procederá a cortar y limar los junquillos que sean necesarios; los horizontales tendrán la longitud que alcance desde cada uno de los parantes o perfiles verticales de la ventana, mientras que los junquillos verticales llevarán el descuento correspondiente. Verificado por el constructor, de que el vano se encuentra listo para recibir la instalación de la ventana, se procederá a insertarla y ubicarla comprobando su alineamiento y nivelación. Se realiza una distribución de los puntos de sujeción, con un máximo espaciamiento de 400 mm., para perforar el perfil de aluminio y luego la mampostería. Se inserta y sujeta el tornillo galvanizado de cabeza avellanada con el taco fisher que corresponda al diámetro de tornillo utilizado.



Concluida con esta instalación, se realizará una limpieza general de la rebaba de aluminio, polvo o cualquier desperdicio que se encuentre en la ventana instalada. La siguiente fase es la instalación del vidrio, y consecutivamente se recolocarán los junquillos de fijación y el empaque de vinil a presión, acorde con el espesor del vidrio a instalar; de ser necesario se utilizará puntos de fijación con silicón entre el vidrio y el aluminio. Como última fase de instalación, por la parte exterior e interior se aplicará silicón en todo el contorno de contacto entre el vano y la ventana. Las especificaciones técnicas del silicón, señalarán que es el adecuado para el uso aplicado. Fiscalización realizará la aprobación o rechazo, ya sea parcial o total del rubro, con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega la ventana instalada.

Unidad: Metro cuadrado (m²)

Materiales: VENTANA DE ALUMINIO INCLUYE VIDRIO 6 MM.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: INSTALADOR EN GENERAL (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2).

133. EXCAVACIÓN MANUAL DE BORDILLOS

Descripción: Se entenderá por excavación manual, el excavar y quitar la tierra u otros materiales según las indicaciones de planos arquitectónicos o estructurales y de detalle, sin el uso de maquinaria, y para volúmenes de menor cuantía, que no se puedan ejecutar por medios mecánicos.

Requerimientos previos.-

- Determinación y trazado de las excavaciones que deben efectuar manualmente, de acuerdo a los datos del proyecto, fijando y trazando cotas, niveles y pendientes.
- El trabajo final de excavación se realizará con la menor anticipación posible, con el fin de evitar que el terreno se debilite o altere por la intemperie y en ninguna excavación se podrá efectuar en presencia de agua, cualquiera que sea su procedencia.
- Colocación de barreras, señales y si es necesario luces, en los bordes de las excavaciones.
- Determinación de los lugares de acopio del material resultante de la excavación, para su posterior desalojo

Durante la ejecución. –

- Cuando se encuentren imprevistos o inconvenientes, se los debe superar en forma conjunta con fiscalización y de requerirlo con el consultor de los estudios de suelos.
- Los materiales producto de la excavación serán dispuestos temporalmente a los costados de la excavación, de forma que no interfiera en los trabajos que se realizan y con la seguridad del personal y las obras



- Para protección de paredes de excavación, deberán utilizarse entibados, acodamientos u otro sistema con capacidad resistente para evitar derrumbos y proveer de toda la seguridad necesaria a los trabajadores y las obras en ejecución.
- Cualquier excavación en exceso, será a cuenta del constructor y deberá igualmente realizar el respectivo relleno, conforme las indicaciones del consultor del estudio de suelos y la fiscalización. Las excavaciones adicionales a las determinadas en planos, realizadas para protección y seguridad y su posterior relleno, serán de cuenta del constructor. **Posterior a la ejecución.** -
- Mantenimiento de las excavaciones, impidiendo el ingreso de agua.
- Previo a la colocación de mampostería, hormigón, estructura o instalaciones no debe existir agua en la excavación, y así se mantendrá hasta que hayan fraguado morteros y hormigones.
- Aprobación de fiscalización de las excavaciones ejecutadas y visto bueno para continuar con la obra.
- Desalojo total del material excavado a los lugares permitidos por la municipalidad.

Ejecución y complementación. - Luego de haber realizado la limpieza y replanteo del terreno, se procederá a las excavaciones menores que se indiquen en los planos arquitectónicos y estructurales o los indicados por Fiscalización.

Todas las operaciones y el equipo serán de tipo manual, por lo que se debe prever los cuidados y seguridades para los obreros que ejecuten el rubro y para las construcciones adyacentes.

Unidad: Metro cúbico (m3).

Materiales:

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: ALBAÑIL (EO D2), PEON (EO E2).

Medición y pago.- cuantificación y pago se realizará por metro cubico (M3).

135. HORMIGÓN ASFALTICO DE 3" (CAPA DE RODADURA)

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la construcción de una Carpeta de Hormigón Asfáltico de 3" de espesor. Sobre la superficie existente, se colocará un riego de imprimación asfáltica, de acuerdo a la cantidad que ordene el ingeniero Fiscalizador la que será entre 1 y 2.25 litros por metros cuadrados de acuerdo a la naturaleza del material a imprimirse y a la temperatura de aplicación especificada, según lo indicado en las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP - 001-F 2002, Sub-sección 405-1 "Riego de Imprimación".

Una vez que se ha secado y curado completamente el riego de imprimación asfáltica se procederá a colocar una capa de asfalto ligante, a un régimen fijado por el ingeniero Fiscalizador que variará de 0.15 a 0.45 litros por metros cuadrados de acuerdo a la condición de la superficie, según lo



indicado en las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP-001-F2002, Sub-sección 405-2 "Riego Bituminoso de Adherencia o Capa Ligante".

Immediately de colocada la capa ligante se colocará la mezcla de hormigón asfáltico debiendo tomar en cuenta que la temperatura del hormigón asfáltico en la planta deberá oscilar entre 140 y 160°C. y su tendido será considerado entre 110 y 130°C. con espesor de 3", según lo indicado en las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes del MOP - 001- F 2002, Sub-secciones 405-1; 405-2; 405-3; 405-5.

Los agregados que se emplearán en el hormigón asfáltico mezclado en planta serán de características tales que, al ser impregnado con material bituminoso, más de un 95% de este material bituminoso permanezca impregnando las partículas, después de realizado el ensayo de resistencia a la peladura, según la Norma AASHTO T182.

El relleno mineral deberá cumplir con los requisitos especificados en la Norma AASHTO M-17.

Materiales: ASFALTO IMPRIMANTE, ASFALTO AC-20, DIESEL, MATERIAL TRITURADO.

Equipo: DISTRIBUIDOR DE ASFALTO, HERRAMIENTA MENOR, CARGADORA FRONTAL 170 HP, PLANTA MEZCLADORA DE ASFALTO, RODILLO LISO TANDEM, RODILLO NEUMÁTICO, TERMINADORA DE ASFALTO, VOLQUETA 12 M³.

Mano de Obra: OP. ACABADO PAV ASFALTICO (OP C2), OPERADOR CARGADORA FRONTAL (OP C1), OPERADOR DE DISTRIBUIDOR DE ASFALTO (OP C2), OPERADOR RESPONSABLE DE PLANTA ASFALTICA (OP C2), CHOFER VOLQUETAS (CH C1), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), OPERADOR RODILLO (OP C2), PEON (EO E2).

136. ACERA H.S. SUB-BASE 15 CM LOSETA 10 CM 180 KG-7CM2

Se construirán las aceras de acuerdo a los planos establecidos por el Departamento Técnico de la I. Municipalidad.

Las aceras al igual que los bordillos serán de hormigón simple en proporción de 1:3:4 (cemento, arena y ripio) respectivamente y que deberán mezclarse en concreteira para obtener una resistencia del hormigón a la compresión de $f'c=180 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días; ésta resistencia es de exclusiva responsabilidad del Contratista, el mismo que deberá cumplir con las especificaciones ASTM C-150 y verificados por los ensayos de cilindros de muestras tomadas en el sitio de la obra por el Contratista y en presencia del Ingeniero Fiscalizador.

El hormigón simple deberá colocarse sobre una capa de material de sub-base clase 3, cuyo espesor será de 15 cm debidamente compactado. El hormigón de las aceras tendrá un espesor de 10 cm; siendo 6 cm de hormigón simple y 1 cm de masillado en proporción 1:2 cemento- arena.

Las juntas de dilatación se colocarán cada 2.50 m, y los listones deberán tener un grosor de 2cm; estos listones deberán quedar embebidos en el hormigón simple, se escobará el masillado y las aceras tendrán el 2% de pendiente transversal hacia la calzada.



Unidad: metro cuadrado (M2).

Materiales: AGUA, ARENA, CEMENTO PORTLAND, PÉTREOS: RIPIO, SUB_BASE CLASE 3, TIRAS DE MADERA 7 CM.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR, COMPACTADORA, CONCRETERA 1 SACO.

Mano de Obra: ALBAÑIL (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2).

137-142. BORDILLO DE HORMIGÓN H.S. 180 KG/CM2 (H=50CM, B=15CM) PREFABRICADO

Se refiere al elemento vertical de hormigón simple con resistencia a la compresión de 180 kg/cm², y dimensiones de 15cm de base por 50cm de alto, fundido sobre suelo compactado y utilizando encofrados metálicos. Se utilizará aditivo plastificante acelerante en el hormigón para darle mayor trabajabilidad, resistencia y acelerar el proceso de fraguado. Se los hará alisado fino. Una vez iniciado el proceso de fraguado deberá procederse inmediatamente al curado del hormigón.

Para la construcción de bordillos de hormigón simple con resistencia de 180 kg/m², se utilizará herramienta menor, concretera, vibrador y encofrados metálicos.

Materiales: BORDILLO H.S FC=180 KG/CM2 PREFABRICADO.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: ALBAÑIL (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2).

FORMA DE PAGO.- El pago se lo hará en metros lineales

94. TIERRA VEGETAL

Descripción.- Consiste en el suministro de tierra vegetal conforme lo indican los planos de diseño para las áreas verdes del proyecto.

Especificación.

Este material deberá consistir en tierra de sembrado u hojarasca de fincas, bien descompuesta o mullida, no hojas enteras con un contenido adecuado de materia orgánica y procedente del suelo u horizonte superior donde se cultivan las plantas. Este material será flojo, friable, exento de mezclas de sub-suelo, basura, troncos, raíces, piedras, malezas, matorrales u otras materias perjudiciales para el desarrollo adecuado de la vegetación requerida. Los PH mínimo y máximo deberán ser de 5 y 8. Este elemento sustrato orgánico se mezclará de manera homogénea junto con la arcilla (D-2) y arena (D-5) según las proporciones indicadas en los planos y se utilizará dentro de las jardineras y hoyos para palmeras, mismos que no deberán ser menores a 0,60 m.

Unidad: Metro cúbico (m³).

Materiales: TIERRA VEGETAL.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: PEON (EO E2).



Medición y pago.- La medición se la hará en unidad de volumen y su pago será por metro cúbico “M3”.

144. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CESPED NATURAL

Descripción

Serán todas las actividades que se requieren para preparar el terreno, sembrar y dar mantenimiento hasta que brote el pasto, en todos los sitios que se indiquen en los planos del proyecto, con los detalles de colocación y sembrado y según indicaciones de la dirección arquitectónica y fiscalización.

Requerimientos previos

Previo al inicio de este rubro se revisará los planos del proyecto y de detalle de colocación, verificando los sitios en los cuales se ha de sembrar, así como la preparación del suelo para que se permitirá el drenaje del terreno, para lo que se observarán las siguientes indicaciones:

- Niveles y cotas que se determinen en planos del proyecto.
- Replanteo y trazado de los sitios a sembrar.
- Sistema de instalaciones de drenaje y evacuación: terminados.
- Existencia en obra de la cantidad necesaria de tierra negra y abono. Verificación del PH.
- Muestra y aprobación del césped a utilizar.
- Definición conjunta del constructor, dirección arquitectónica y fiscalización del proceso de sembrado.
- Verificación de las recomendaciones e instrucciones del proveedor del cespel.
- El constructor realizará al menos una muestra de 10 M2, en el sitio determinado por fiscalización, para verificar la calidad de los materiales, el proceso de sembrado y los resultados. Aprobada la muestra, se autorizará el inicio de los trabajos.

Durante la ejecución Concluida las indicaciones anteriores, se dará inicio al sembrado del pasto y durante el proceso se observará las siguientes indicaciones:

- Colocación de una capa de tierra negra de 300 mm. de espesor.
- Nivelación, cotas y pendientes indicadas en planos del proyecto.
- Compactación de la tierra seca con rodillo de 100 kg. de peso máximo.
- Rastrillado y aflojado del terreno compactado.
- Colocación de los rollos de césped, figurado de manera alternada.
- Aplicación final de una capa uniforme de abono.
- Limpieza y retiro de desperdicios, producto de la ejecución del rubro.
- Humedecimiento y regadío de lluvia fina hasta que el pasto brote; resembrado de áreas sin retoños.
- Verificación del funcionamiento sistema de drenaje



- Evitar el tránsito de obra, hasta que el pasto este unido a la tierra. .
- Reposición del césped en sitios secos.
- Corte e igualado, hasta lograr una superficie uniforme, nivelada y tupida. Posterior a la ejecución: Fiscalización realizará la aprobación o rechazo del rubro ejecutado, para lo cual se observarán las siguientes indicaciones:
 - Verificación del buen estado del césped, de altura uniforme no menor a 30 mm, sin espaciamentos o diferencias a la vista.
 - Verificación del funcionamiento del sistema de drenaje.
 - Mantenimiento del buen estado del césped hasta la entrega final de la obra.

Ejecución y complementación. - En forma conjunta, el constructor y fiscalización revisarán el sistema de instalaciones para drenaje y evacuación, probando su funcionamiento efectivo. El proceso de sembrado iniciará con el tendido de una capa uniforme de tierra negra, que tendrá un espesor mínimo de 300 mm. la que será nivelada, y con el uso de maestras de piola se mantendrá cotas y pendientes indicados en planos. Esta capa será compactada con rodillo de un peso máximo de 100 kg. y durante una sola pasada, la cual se rastrillará en forma inmediata regándola ligeramente para que el suelo quede apto para instalación de césped por rollos.

Fiscalización aceptará el rubro concluido cuando el pasto haya desaparecido las justas producto de asentamiento del césped, se encuentre igualado, cortado, así como podrá rechazarlo parcial o totalmente, con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

Unidad: Metro cuadrado (m2).

Materiales: CESPED NATURAL.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: PEON (EO E2), JARDINERO (EO D2).

Medición y pago: Para su cuantificación se medirá el área y su pago por metro cuadrado (M2)

145. RECUBRIMIENTO DE SUPERFICIES CON GRANITO LAVADO

Descripción Será el granito lavado a colocarse en las superficies de las gradas exteriores de acuerdo a las especificaciones en plano, se mezclará en proporciones adecuadas para este tipo de trabajo que corresponde a un saco de grano, 1 saco de cemento y 1 litro de agua, previa a su colocación de piso deberá estar completamente limpio y humedecido en el caso de existir áreas excesivamente amplias se ubicarán juntas espesor mínimo 3mm, salvo caso se ubicará color respetando diseño de planos.

Se refiere a la ejecución de pisos en granito esmerilado colocados y pulidos en el sitio, en los ambientes, colores y diseños indicados en los planos, para lo cual el Contratista preparará cuantas muestras sean necesarias y las someterá a la aprobación del Supervisor y/o Fiscalización a fin de que este seleccione la más adecuada, conjuntamente con las dosificaciones de arena, grano, cemento y color a utilizar.



Sobre la base de concreto para pisos, se extenderá una capa de mortero 1:3 de tres centímetros de espesor, y se colocarán las bases y varillas de dilatación de cobre, de conformidad con las dimensiones, dibujos, material, y demás detalles señalados, y teniendo en cuenta la pendiente hacia los desagües, si ellos existen. Antes de que esta capa haya fraguado, se vaciará la pasta de cemento blanco, grano y color preparada en las proporciones y tamaño seleccionados, con un espesor de 1.5 cm, cuidando que el grano quede bien compactado y apisonado firmemente con la paleta hasta formar una masa densa e integrada con la primera capa de mortero. Se mantendrá la superficie húmeda durante cinco días, hasta que la pasta fragüe y se procederá con el pulimento con piedra carborundum No. 60 a 80. Se retaparán con cemento blanco los defectos surgidos y después de fraguado se procederá al pulimento final con piedra No. 120. Una vez esmerilada la superficie, se lavará con una solución de agua y ácido muriático en proporción 15: 1 aplicada con trapo, a continuación, se lavará muy bien con agua pura, protegiéndola con papel o carnauba de cuero. Finalmente, antes de su entrega, los pisos se limpiarán y brillarán con máquina.

Materiales: ÁCIDO MURIÁTICO, AGUA, ARENA, CEMENTO PORTLAND, GRANITO LAVADO, JUNTA PARA GRANO LAVADO, LACA PARA PISOS.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: ALBAÑIL (EO D2), MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL (EO C1), PEON (EO E2).

Medición y forma de pago.- El recubrimiento de superficies con granito lavado se medirá en unidades correctamente construidas e instaladas.

146. PLANTA ORNAMENTAL DURANTA

Materiales: PLANTA DURANTA, TIERRA VEGETAL.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: PEON (EO E2), JARDINERO (EO D2).

147. PLANTA ORNAMENTAL ESCANCEL

Materiales: PLANTA ESCANCEL (INCLUYE TIERRA ABONADA).

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: PEON (EO E2), JARDINERO (EO D2).

99. PLANTA ORNAMENTAL ARBUSTO EUGENIA H=0.50 M

Materiales: PLANTA ESCANCEL (INCLUYE TIERRA ABONADA).

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: PEON (EO E2), JARDINERO (EO D2).

149. PLANTA DE ARBOL (PALMERAS)

Materiales: ABONO ORGANICO CON HUMUS, PALMERAS TIPO CUELLO DE BOTELLA.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: PEON (EO E2), JARDINERO (EO D2).



Descripción: El suministro y sembrado de plantas ornamentales para embellecimiento de las áreas de jardinería conforme se indica en los planos de diseño.

Especificación. La calidad de Las plantas de Jardín será las siguientes:

- Asegurarse de que existen suficientes raíces sanas para mantener un crecimiento saludable.
- Una planta libre de heridas traumáticas u originadas por una poda incorrecta.
- Una planta bien conformada.
- Las plantas de jardín serán transportadas en fundas cuidando que se maltrate.
- Altura de la planta de jardín mínimo de 25cm.
- Plantas sin ataque de plagas y enfermedades y las raíces no deben salirse de la funda.

Después de preparada la tierra dulce con el abono respectivo, se procede a sembrar las plantas y luego se les aplica un ligero riego para que sus raíces se habitúen al nuevo suelo en que serán ubicadas; hasta la recepción de la obra se deberá cuidar y de ser el caso la durante podarla.

La fiscalización aprobará la correcta ejecución del rubro previo pago. (en caso de muerte de la planta antes de la recepción, a costo del contratista deberá ser remplazada).

Unidad: Unidad (U).

Medición y pago. - La medición y pago será por Unidad "U"

101. ARBOL ALCACIA AMARILLA H=2M

Descripción: El suministro y sembrado de árboles de acacia amarilla, samán y guaba para embellecimiento de las áreas de jardinería conforme se indica en los planos de diseño.

Especificación. La calidad de los árboles será los siguientes:

- Asegurarse de que existen suficientes raíces sanas para mantener un crecimiento saludable.
- Árboles libre de heridas traumáticas u originadas por una poda incorrecta.
- Los árboles serán transportados en fundas cuidando que se maltrate.
- Altura mínima de los árboles será de 2.00 m con un ancho en tallo mínimo de 2,5cm.
- Árboles sin ataque de plagas y enfermedades y las raíces no deben salirse de la funda.

Para la siembra de los árboles se realizará una excavación de 1.00 x 1.00 x 1.00 de excavación, el mismo se colocará de tierra negra abonada; para garantizar un correcto crecimiento de los árboles; hasta la recepción de la obra deberán ser regadas con agua y podadas de ser el caso.

La fiscalización aprobará la correcta ejecución del rubro previo pago. (en caso de muerte del árbol antes de la recepción, a costo del contratista deberá ser remplazado).



Unidad: Unidad (U).

Materiales: ARBOL ACACIA AMARILLA H=2M.

Equipo: HERRAMIENTA MENOR.

Mano de Obra: PEON (EO E2),JARDINERO (EO D2).

Medición y pago. - La medición y pago será por Unidad "U"

ELABORADO POR:

Mgr. Jessica Castro
INGENIERA CIVIL 1
GAD TENA

