DICIEMBRE DE 2022

PROCESO CONSTRUCTIVO

ING NORBERTODIAZ ROBERTO

CONSTRUCCIÓN DE UNIDADES SANITARIAS RURALES PARA EL MUNICIPIO DE HISPANIA ANTIOQUIA

CONTENIDO

CONTENIDO 2
INTRODUCCIÓN 5
LOCALIZACION GENERAL 6
1. LOCALIZACION ESPECÍFICA 6
1.1 EJECUCIÓN DE LA OBRA 5
1.1.1 CIMENTACIÓN 6
1.1.2 ESTRUCTURA 6
1.1.3 MAMPOSTERIA 6
1.1.4 INSTALACIONES TÉCNICAS 7
1.1.5 ACABADOS 7
1.2 CONDICIONES PARA RECIBO DE TRABAJOS 8
2. PROCESO CONSTRUCTIVO 12
CAPITULO 1: PRELIMINARES 12
ITEM 1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO OBRA ARQUITECTONICA 12
ITEM 1.2 EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN (INCLUYE RETIRO) 12
ITEM 1.3 CONCRETO CICLOPEO 14MPA (2000 PSI) RELACION 60C/40P 13
ITEM 1.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN MALLA ELECTROSOLDADA XX254 (piso) 14
ITEM 1.5 SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA SANITARIA DE DESAGUE PVC D=4" 14
CAPITULO 2: ESTRUCTURAS 15
ITEM 2.1 VIGA AMARRE SOBRE MURO 21 MPA -(3000 PSI) 15
ITEM 2.2 SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 MPA 16
ITEM 2.3 VIGA AEREA 21 MPA (3000 PSI) 16
ITEM 2.4 SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 MPA 18
CAPITULO 3: MAMPOSTERIA 18
ITEM 3.1 MURO LADRILLO ESTRUCTURAL PERFORACION VERTICAL 18

CAPITULO 4: PAÑETES 19
ITEM 4.1 PAÑETE LISO MUROS 1:4 19
CAPITULO 5: INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS 20
ITEM 5.1 PUNTO HIDRAULICO DE 1/2" (Lavamanos, sanitario y ducha) 20
ITEM 5.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE REGISTRO DE 3/4" 21
ITEM 5.3 PUNTO DESAGUES D=2" 21
ITEM 5.4 PUNTO DESAGUES D= 4" 22
CAPITULO 6: INSTALACIONES ELECTRICAS LUMINARIAS - LAMPARAS -POSTES 23
ITEM 6.1 SALIDA LAMPARA PVC COMPLETA 23
ITEM 6.2 SALIDA TOMA GFCI PVC COMPLETA 25
ITEM 6.3 PARCIAL RED CIRCUITO EXISTENTE A LA VIVIENDA 26
CAPITULO 7: PINTURA 26
ITEM 7.1 VINILO TIPO II SOBRE PAÑETE DOS MANOS EN MUROS 26
CAPITULO 8: ENCHAPES 27
ITEM 8.1 SUMINISTRO E INSTALACION ENCHAPE OLIMPIA 20*20 SIMILAR (MURO) 27
ITEM 8.2 MURETE DUCHA 0,10 *0,20 MTS 27
ITEM 8.3 SUMINISTRO E INSTALACION DE REGILLA PLASTICA SOSCO 4*4*3 28
CAPITULO 9: PISOS – BASES – ACABADOS 29
ITEM 9.1 BASE EN MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO 29
ITEM 9.2 PLACA BASE EN CONCRETO E= 0.08 2500 PSI 30
ITEM 9.3 ALISTADO PISO E=0.04 MTS - 1:5 31
ITEM 9.4 PISO CERAMICA 0,20*0,20 31
CAPITULO 10: CUBIERTA 32
ITEM 10.1 PERFIL LSMINS CORREAS ASTM A653 ASTM 1011 INCLUYE ANTICORROSIVO 32
ITEM 10.2 TEJA ARQUITECTONICA ACESCO 0,80*2,44 ESPESOR 3MM CALIBRE 0,30 33
CAPITULO 11: CARPINTERIA METALICA 33
ITEM 11.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN MARCO EN LAMINA A=0.90 MTS CAL 18 INC. ANTICORROSIVO 33
ITEM 11.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUERTA EN LAMINA CAL 18 INC. ANTICORROSIVO 34

ITEM 11.3 SUMINSITRO E INSTALACIÓN VENTANA LAMINA CAL. 18 CON VIDRIO INC. ANTICORR. (CON REGILLA DE VENTILACION DE .20 CMS) 35

ITEM 11.4 DIVISIONES PARA BAÑOS EN ALUMINIO Y ACRILICO 0.05 MM 36

CAPITULO 12: APARATOS SANITARIOS 36

ITEM 12.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN COMBO LAVAMANOS, SANITARIO, GRIFERIA E INCRUSTACIONES 36

ITEM 12.2 DUCHA MEZCLADORA BAÑERA TIPO TELEFONO 37

CAPITULO 13: VIDRIOS Y CERRADURAS 37

ITEM 13.1 ESPEJO 4 MM SIN BICEL 37

CAPITULO 14: TANQUE DE ALMACENAMIENTO 38

ITEM 14.7 SUMINISTRO E INSTALACION TANQUE ELEVADO PVC 500 LTS. INC. ACCESORIOS. 42

CAPITULO 15: SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (TRAMPA DE GRASAS- CJA DE DISTRIBUCION, POZO SEPTICO-INTEGRADO 2000 LITROS Y CAMPO DE FILTRACION) 45

ITEM 15.1 TRAMPA DE GRASAS DE 250 LITROS 45

ITEM 15.2 CAJA DE DISTRIBUCION 250 litros 46

ITEM 15.3 POZO SEPTICO PREFABRICADO 1INTEGRADO 2000 LITROS 47

ITEM 15.5 CAMPO DE FILTRACION TUBERIA DRENAJE 4" INCLUYE EXCAVACION 47

INTRODUCCIÓN

En el documento que se presenta se describe una guía de los procesos que se pueden seguir para llevar a cabo la ejecución del presente proyecto, esto de la mano de los diferentes estudios y diseños que complementan cada actividad.

El proceso constructivo comprende o describe las fases sucesivas en función del tiempo que son necesarias realizar para la materialización de un proyecto, en este caso la construcción de "CONSTRUCCIÓN DE UNIDADES SANITARIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE HISPANIA - ANTIOQUIA.

1. GENERALIDADES

El proyecto llevará a cabo la construcción de 141 unidades sanitarias distribuidas a lo largo del sector rural del municipio de HISPANIA Departamento de ANTIOQUIA, comprendido por el área rural.

1.1 EJECUCIÓN DE LA OBRA

Además de los requisitos de personal que interviene en el proceso constructivo, la planificación, el seguimiento y/o control, la recepción de la obra y los lineamientos relacionados con la protección y la salud en la obra; es necesario contar con habilidades, conocimientos y experiencia suficiente en cada etapa del proceso productivo con el fin de obtener los resultados que se esperan.
En todo proceso constructivo existen cinco (5) etapas que se describen a continuación:

1.1.1 CIMENTACIÓN

La cimentación es el conjunto de elementos que transfiere al suelo las cargas que sostiene la estructura de una edificación y que según su función se puede clasificar en muros, pantalla y anclajes. Por tal motivo es importante tener en cuenta las siguientes indicaciones:

- Conocer el tipo de suelo en el que se va a cimentar.
- Realizar la planeación y revisión del comportamiento del suelo ante las lluvias para prever inconvenientes.
- Utilizar materiales certificados que garanticen el trabajo y que tengan garantía.

1.1.2 ESTRUCTURA

Se considera eje de una construcción a la estructura, pues es está la que va a sostener los pesos de las cargas vivas y muertas, por lo cual se requiere de un correcto proceso de curado para que cumpla con los estándares de calidad y resistencia. Se deben tener en cuenta las siguientes especificaciones:

- Utilizar acero certificado que cumpla con la norma de sismo resistencia.
- Guiarse según lo que se indica en los planos.
- Realizar las proyecciones necesarias de tuberías eléctricas y sanitarias para evitar problemas de filtraciones u otros que puedan se ocasionados por el agua.
- Se debe contar con todos los elementos de protección necesarios para que la integridad de los trabajadores no se vea afectada.

1.1.3 MAMPOSTERIA

La mampostería es uno de los sistemas más tradicionales de construcción, la cual tiene como fin edificar paredes o muros que sirvan para dividir o limitar los espacios arquitectónicos. Es importante que, a la hora de construir un muro, se verifique que este quede uniforme y que el grosor

del mortero quede los más parejo posible con el fin de evitar posibles desperdicios en la obra; para tal fin, es importante utilizar materiales de buena calidad y que se encuentren certificados, pues este es uno de los factores incidentes para lograr el objetivo deseado.

1.1.4 INSTALACIONES TÉCNICAS

Las instalaciones técnicas son aquellas que se incorporan en un proyecto constructivo con el fin de proporcionar servicios públicos esenciales como energía, acueducto y alcantarillado. Al realizar las proyecciones de las tuberías es importante que se cuente con las siguientes recomendaciones:

- Las tuberías hidráulicas deben contar con pruebas de presión.
- Las tuberías eléctricas deben estar totalmente sondeadas, guiadas y contar con el certificado RETIE.
- La tubería hidrosanitaria y tubería de gas debe tener sus respectivas pruebas al día para evitar filtraciones
- Todas las tuberías deben tener su trazabilidad y respectivamente certificadas
- Las tuberías deben contar con el espesor y el diámetro indicado para las presiones que se va a manejar en la obra

Durante el proceso constructivo debe llevarse un plan de calidad para contar con mayor certeza de que cada etapa se ha realizado bajo los estándares requeridos, en el plan de calidad es de suma importancia hacer la revisión de los muros para verificar su nivelación y así evitar desperdicios en el proceso del pañete.

1.1.5 ACABADOS

Esta es la última etapa del proceso constructivo, que se conoce como obra gris y comprende los procesos de estucar y enchapar. Para un buen resultado, es preciso tener en cuenta que la utilización de materiales de calidad marca la diferencia en esta y en cada una de las etapas del proceso constructivo.

El secreto de realizar buenos acabados, está en el cuidado que se tenga con cada detalle, esto incluye la protección de cada uno de los materiales que se emplee en la obra.

1.2 CONDICIONES PARA RECIBO DE TRABAJOS

El Interventor deberá exigir que la formaleta, quede correctamente nivelada antes de colocar y verter el concreto y que la parrilla corresponda a la descrita en esta especificación.

No se aceptará trabajos terminados con depresiones, que impidan el normal escurrimiento de las aguas superficiales.

Las deficiencias que a juicio del Interventor se encuentren, serán corregidas por el Constructor, sin ningún costo para Instituto Nacional de Vías.

2. PROCESO CONSTRUCTIVO

CAPITULO 1: PRELIMINARES

ITEM 1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO OBRA ARQUITECTONICA

Duración: Un día

Personal:

- AUXILIAR DE OBRA 2 (B) - OFICIAL OBRA 1 (A) - COMISION TOPOGRAFICA

Equipos y materiales:

- MADERA DURMIENTE ORD 4*4
- PUNTILLA CON Y SIN CABEZA 1
- Herramienta y Equipo Menor (% M.O)

Procedimiento:

Localizar ejes estructurales de cada elemento a localizar.
Demarcar e identificar convenientemente cada eje.
Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica. Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona.
Determinar ángulos principales con tránsito. Precisión 20". Determinar ángulos secundarios por sistema de 3-4-5.
Emplear nivel de precisión para obras de alcantarillado Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería.
Replantear estructura en pisos superiores.
Replantear mamposterías, líneas de conformación y niveles de todos los elementos estructurales, arquitectónicos, urbanos y de instalaciones del proyecto.

ITEM 1.2 EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN (INCLUYE RETIRO)

Duración: Dos días

Personal:

- AUXILIAR DE OBRA 2 (B)

Equipos y materiales:

- Herramienta y Equipo Menor (% M.O)
- COMPRESOR DE 2 MARTILLOS

Procedimiento:

Se determinará con exactitud el elemento de la estructura existente que se requiere demoler y retirar, se realizará una medición previa hasta donde sea posible verificar.

Se excavará alrededor del elemento a demoler, la excavación tendrá medida de acuerdo al ítem correspondiente, demolición con martillos neumáticos, almádenas, masetas, etc.

Retiro hasta sitio cercano para continuar demolición hasta tamaño menor a 20 cms.

Conciliación de medidas con interventoría.

ITEM 1.3 CONCRETO CICLOPEO 14MPA (2000 PSI) RELACION 60C/40P

Duración: Un día

Personal:

- AUXILIAR DE OBRA 2 (B) OFICIAL OBRA 2 (A)

Equipos y materiales:

- PIEDRA MEDIA ZONGA
- CONCRETO 1:2:4 17.5 MPa (2500 PSI)
- EQUIPO DE TOPOGRAFÍA (ESTACION, NIVEL Y ELEMENTOS)
- PINTURA Y ESTACA

Procedimiento:

Localizar la estructura, su ancho y su profundidad.

Verificar que el fondo de la excavación este nivelado, libre de basuras y de restos de tierra suelta.

Limpiar y mojar con agua limpia las piedras antes de ser colocadas para evitar que estas absorban el concreto.

Colocar una capa 5 a 10 cm de espesor de concreto simple o solado para evitar que la piedra quede asentada directamente sobre el suelo.

Colocar una primera capa de piedra rajón cuidadosamente de preferencia a mano, sin dejarlas caer o tirarla, para no causar daño a la formaleta y teniendo la precaución de dejarla separada de las paredes de la excavación y entre ellas, dando lugar a la penetración del hormigón en todo el espacio.

Sobre la piedra se vacía el concreto y se chuza con varilla de 1/2 o 5/8 de diámetro para llenar todos los espacios.

Buscando una trabazón con la primera capa, se coloca piedra sobre el hormigón. Continuar así hasta llegar al nivel requerido.

Tensar hilos con el nivel señalado y con palustre se nivela la corona del cimento.

Se debe trazar el eje sobre la corona cimbreando el hilo tensado y dejar su marca sobre el concreto fresco.

ITEM 1.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN MALLA ELECTROSOLDADA XX257 (piso)

Duración: Un día

Personal:

- AUXILIAR DE OBRA 2 (B) OFICIAL OBRA 2 (A)

Equipos y materiales*:*

- Mallas electrosoldadas. (NTC 2289 – ASTM A 706
- Alambre negro No 18
- Herramienta y Equipo Menor (% M.O)

Procedimiento:

A. Colocación del refuerzo. Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente (NSR 98). Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto

ITEM 1.5 SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA SANITARIA DE DESAGUE PVC D=4"

Duración: Un día

Personal:

- AUXILIAR DE OBRA 1 (A) OFICIAL OBRA 2 (A)

Equipos y matiales:

- Tubería PVC sanitaria 4"
- Codo 90 CxC PVC sanitaria 4"
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Limpiador (1/4 Galón).
- Maceta.
- Puntero.
- Pica.
- Pala.
- Marco de segueta.

Procedimiento:

Excavar con pica y pala el piso para realizar las zanjas donde irán los tubos de las redes sanitarias sin exceder los 30 cm ya que la instalación puede resultar dispendiosa y puede quedar con problemas.

Regatear el muro para poder incrustar el tubo, teniendo en cuenta de que la tubería no exceda 1/3 del espesor del muro.

Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.

Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido. En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.

Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.

Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.

Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido.

Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo, rellenar con mortero la parte regateada en los muros.

CAPITULO 2: ESTRUCTURAS

ITEM 2.1 VIGA AMARRE SOBRE MURO 21 MPA -(3000 PSI) (12*20)

Duración: Cuatro días

Personal:

- AUXILIAR DE OBRA 2 (B) OFICIAL OBRA 1 (A)

Equipos y materiales:

- Concreto común mezclado en obra f'c=3000Psi
- Planchón ordinario 3m
- Puntilla con cabeza 2"
- Repisa ordinaria 3m.
- Herramienta y Equipo Menor (% M.O)
- Equipo para vibrado del concreto.
- Paral telescópico 2,2m
- Andamio tubular

Procedimiento:

Colocar refuerzos de acero.

Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
Levantar y acodalar formaletas.
Verificar plomos y dimensiones.
Vaciar y vibrar el concreto
Desencofrar vigas
Curar concreto.
Verificar plomos y niveles para aceptación

ITEM 2.2 SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 MPA

Duración: Dos días
Personal:

- AUXILIAR DE OBRA 2 (B) OFICIAL OBRA 1 (A)

Equipos y materiales:

- Barras de acero para refuerzo. (NTC 2289 – ASTM A 706)
- Alambre negro No 18
- Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo

Procedimiento:

Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.

Verificar medidas, cantidades y despieces.

Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.

Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.

Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.

Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.

Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.

ITEM 2.3 VIGA AEREA 21 MPA (3000 PSI)

Duración: Tres días
Personal:

- AUXILIAR DE OBRA 2 (B) OFICIAL OBRA 1 (A)

Equipos y matiales:

- Concreto 21 Mpa (Hecho en obra 1:2:2 con arena de río y triturado de 3/4")

- Tabla burra ordinario 2.90 X 0.23 X 0.025
- Repisa en ordinario (2.90 x 0.08 x 0.04)
- Acero figurado No. 3 (Ø 3/8") F'y=420 Mpa
- Acero figurado No. 2 (Ø 1/4") F'y=260 Mpa
- A.C.P.M.
- Alambre recocido
- Palustre.
- Pala.
- Martillo de caucho
- Vibrador de aguja.
- Balde.
- Plomada.
- Nivel de burbuja.
- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.

Procedimiento:

Al terminar de vaciarse las columnas de la última planta, se deberá dejar en la parte superior espigas de acero de 20 centímetros de altura, para sujetar la armadura de acero de la viga de coronamiento.

La sección mínima de la viga de concreto está dada por el espesor del muro por 20 cm de alto.

Se coloca la formaleta de la viga que está conformada por dos tablones laterales que servirán para dar forma a la sección de la viga, contarán con espaciadores de madera y pasadores de alambre No. 8. Con estos dos elementos se garantiza que el ancho de las vigas sea el indicado.

Una vez armado el encofrado se debe aplicar ACPM en toda la superficie interior para impermeabilizarlo y para evitar la adherencia del hormigón, lo que además facilita el desencofrado, también debe verificarse que esté perfectamente horizontal. Para eso, contamos con la ayuda de un nivel de mano.

Luego se coloca el armazón de la viga que lleva refuerzo longitudinal 4 barras No. 3 a lo largo de la luz (espacio comprendido entre las columnas de amarre) y refuerzo transversal o estribos No. 2, espaciados cada 10 cm en los primeros 50 cm de cada extremo de la luz y cada 20 cm en el resto de la luz.

Se debe revisar que las armaduras de fierro no choquen en ningún punto con su formaleta. Esto garantizará que después del vaciado, las piezas de fierro tengan el debido recubrimiento de concreto. Para esto, se deben usar dados de concreto que permitan los siguientes recubrimientos. El recubrimiento deberá tener mínimo 3 cm.

Cuando dos vigas se encuentren en una esquina, deberán hacerse ganchos de doblado horizontales en ambas. La longitud de estos ganchos será de 20 cm.

El concreto se transporta por el operario en baldes limpios y se vacía a lo largo de la viga. El proceso debe ser continuo y el menor tiempo posible de manera que se asegure la uniformidad de la mezcla y se eviten las juntas secas.

Así mismo se requiere de un buen proceso de vibrado de la mezcla con un vibrador tipo aguja. También se debe golpear el encofrado con el martillo para ayudar a eliminar las burbujas de aire y los vacíos que reduce la resistencia del concreto.
Al día siguiente, se puede proceder al desencofrado de la viga e inspeccionar su superficie. Se debe verificar que no existan vacíos u hormigueros y si hubiera alguna, se deberá proceder a repararla inmediatamente.
Finalmente se iniciará el curado, el cual se debería prolongar por lo menos durante 7 días. El proceso de curado consiste en regar con agua la viga manteniéndola húmeda. Esto evitará que se formen grietas y fisuras y ayudará a que el concreto alcance la resistencia especificada.

ITEM 2.4 SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 MPA

Duración: Dos días
Personal:

- AUXILIAR DE OBRA 2 (B) OFICIAL OBRA 1 (A)

Equipos y materiales:

- Barras de acero para refuerzo. (NTC 2289 – ASTM A 706)
- Alambre negro No 18
- Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo

Procedimiento:

Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.

Verificar medidas, cantidades y despieces.

Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.

Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.

Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.

Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.

Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.

CAPITULO 3: MAMPOSTERIA

ITEM 3.1 MURO EN BLOQUE NUMERO 4 E=0,10 MTRS

Duración: Cinco días
Personal:

- AUXILIAR DE OBRA 2 (B) OFICIAL OBRA 1 (A)

Equipos y materiales:

- Arena de peña
- Cemento gris
- Bloque hueco No. 4
- Equipo menor de albañilería.
- Andamio sección
- Planchón ordinario 3m ALQ

Procedimiento:

Estudiar y definir trabas y anclajes de los muros a otros elementos.

Sentar los bloques con traba en soga a media pieza.

Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas.

Limpiar bases y losas y verificar niveles, replantear muros.

Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.

Instalar boquilleras y guías.

Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos, esparcir morteros en áreas de pega.

Sentar bloques, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado.

Instalar anclajes, chazos, etc.

Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales, verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas.

CAPITULO 4: PAÑETES

ITEM 4.1 PAÑETE LISO MUROS 1:4

Duración: Cuatro días

Personal:

- AUXILIAR DE OBRA 2 (B) OFICIAL OBRA 1 (A)

Equipos y materiales:

- Se utilizará Mortero de cemento y arena de peña en proporción 1:4 según sea el caso, debidamente cernido para evitar imperfecciones.
- Herramienta y Equipo Menor (% M.O)

Procedimiento:

Las superficies por pañetar se limpiarán y se humedecerán convenientemente aplicando luego dos (2) capas de pañete de espesor aproximadamente de 1 cm. Cada una siendo la última afinada con llana de madera para permitir la posterior aplicación del estuco. Las superficies planas deberán quedar perfectamente niveladas, los filos deberán ejecutarse en forma precisa con mezcla de mortero con

proporción 1:4 y deberán quedar rigurosamente rectos. Los pañetes de los muros se deberán dilatarse mediante estrías de 1.0 cm de ancho por 1.0 cm de la profundidad en los sitios en que las placas terminen y se ajuste a muros y elementos tales como: Estructura de concreto, ventanas, puertas, etc.

CAPITULO 5: INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

ITEM 5.1 PUNTO HIDRAULICO DE 1/2" (Lavamanos, sanitario y ducha)

Duración: Un día

Personal:

- AUXILIAR DE INST 1 OFICIAL INSTA (B)

Equipos y materiales:

- Tubería PVC de diferentes diámetros
- Soldadura liquida PVC.
- Limpiador removedor PVC.
- Hoja para segueta
- Lija
- Estopa
- Herramienta y Equipo Menor (% M.O)

Procedimiento:

Los cortes de los tubos se hacen con segueta y los extremos se lijan con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios se limpian de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la instalación.

Cada extremo abierto del tubo debe taponarse y quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan.

Las tuberías colgantes se anclarán mediante el uso de abrazaderas.

La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave y en zonas peatonales a 30 Cms. El fondo de la zanja será una cama de arena de cinco (5) Cms. de espesor y deberá quedar completamente liso y regular para evitar flexiones en la tubería. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. La prueba del ramal no se hará antes de 24 horas del soldado de las uniones.

El mejor sistema para unir PVC es a base de soldadura líquida el cual ofrece uniones más seguras y resistentes que las roscadas. La soldadura se aplica con brocha de estopa. El tubo penetra dentro del accesorio, y se gira media vuelta una vez realizado el empalme de las partes. La soldadura se deja secar 15 minutos antes de mover la tubería y 48 horas antes de someter la línea a la presión de prueba.

ITEM 5.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE REGISTRO DE 3/4"

Duración: Dos días

Personal:

- AUXILIAR DE INST 1 OFICIAL INSTA (B)

Equipos y materiales:

- Válvula de bola.
- Adaptador hembra presión PVC.
- Cinta teflón 1/2"x10.
- Tubo presión PVC 3/4".
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón)
- Codo presión PVC 3/4".
- herramienta y Equipo Menor (% M.O)

Procedimiento:

Cerrar el registro de control de paso de agua principal de la casa, Ubicar el punto y lugar preciso donde debe ir la válvula de bola.

Si la tubería donde se va a instalar el registro esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.

Medir la longitud que ocupara el registro con sus respectivos adaptadores sobre el tubo donde debe ir esté instalado, Luego de tener las medidas del registro trazadas en el tubo, se procede a cortar con segueta el tubo.

Para instalar una válvula de bola roscado es necesario limpiar los extremos del tubo y pegar con soldadura sobre cada uno de ellos un adaptador macho. Al adaptador macho se le debe colocar sobre la rosca teflón para evitar goteras. Luego de tener instalados los adaptadores se procede a enroscar la válvula de solo se debe pegar con soldadura el registro a la tubería.

Dejar secar los pegues.

Abrir el registro principal de control de paso de agua de la casa. Abrir el registro o válvula de bola instalado. Verificar que no hayan quedado goteras. Si la interventoría requiere resanar los huecos regateados, se procede hacerlo con mortero. (La válvula de bola o registro no debe queda tapado este debe quedar a la vista para su manipulación) bola. Cuando la válvula de bola es lisa no es necesario colocar adaptadores macho.

ITEM 5.3 PUNTO DESAGUES D=2"

Duración: Dos días

Personal:

- AUXILIAR DE INST 1 OFICIAL INSTA (B)

Equipos y materiales:

- Tubería PVC sanitaria Ø2".
- Codo CxC PVC sanitaria Ø2"
- Codo 45º PVC sanitaria Ø2"
- Yee PVC sanitaria Ø2"
- Yee PVC sanitaria Ø3" x Ø2"
- Tapón prueba PVC sanitaria Ø2"
- Adaptador limpieza PVC sanitaria Ø2"
- Platina de aluminio
- Soldaduras, limpiadores, removedores, etc
- Herramienta y Equipo Menor (% M.O)
- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitarias

Procedimiento:

Localizar las tuberías en campo de acuerdo a los diseños. Ubicar niveles y pendientes para la tubería. Dejar pases en los sitios donde sea necesario atravesar vigas de cimentación, vigas estructurales ó muros de contención en tuberías de mayor diámetro ó recubrir la tubería con material blando que la proteja y aísle de los esfuerzos estructurales

Fijar tuberías a elementos estructurales o de cerramiento.

Consultar la colocación de estos pases con el ingeniero calculista y aprobar por el interventor.

Cumplir, durante todo el proceso de instalación con las recomendaciones contenidas en los catálogos de los fabricantes.

Cumplir con lo determinado y regulado por la norma NSR-10. Cumplir con todas las especificaciones dadas por el diseñador.

ITEM 5.4 PUNTO DESAGUES D= 4"

Duración: Dos días

Personal:

- AUXILIAR DE INST 1 OFICIAL INSTA (B)

Equipos y materiales:

- Tubería PVC sanitaria Ø4".
- Codo CxC PVC sanitaria Ø4"
- Codo 45º PVC sanitaria Ø4"
- Yee PVC sanitaria Ø4"

- Yee PVC sanitaria Ø3" x Ø4"
- Tapón prueba PVC sanitaria Ø4"
- Adaptador limpieza PVC sanitaria Ø4"
- Platina de aluminio
- Soldaduras, limpiadores, removedores, etc.
- Herramienta y Equipo Menor (% M.O)
- Equipo para instalaciones hidráulicas y sanitaria

Procedimiento:

Localizar las tuberías en campo de acuerdo a los diseños. Ubicar niveles y pendientes para la tubería.

Dejar pases en los sitios donde sea necesario atravesar vigas de cimentación, vigas estructurales ó muros de contención en tuberías de mayor diámetro ó recubrir la tubería con material blando que la proteja y aísle de los esfuerzos estructurales, Fijar tuberías a elementos estructurales o de cerramiento.

Consultar la colocación de estos pases con el ingeniero calculista y aprobar por el interventor.

Cumplir, durante todo el proceso de instalación con las recomendaciones contenidas en los catálogos de los fabricantes.

CAPITULO 6: INSTALACIONES ELECTRICAS LUMINARIAS -LAMPARAS -POSTES

ITEM 6.1 SALIDA LAMPARA PVC COMPLETA

Duración: Tres días

Personal:

- AUXILIAR DE INST 1 OFICIAL INSTA (B)

Equipos y materiales:

- Adaptador terminal conduit 1/2".
- Alambre cobre thw 12 awg.
- Caja 5800 Galvanizado.
- Caja octogonal.
- Interruptor sencillo.
- Roseta (plafón).
- Limpiador (1/4 Galón).
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Toma corriente doble.
- Tubo conduit PVC 1/2".
- Curva PVC 1/".

- Herramienta y Equipo Menor (% M.O)
- Pinzas.
- Bisturí.
- Destornillador.
- Alicates.
- Prueba fase (tester).
- Maceta.
- Puntero.

Procedimiento:

Desde de la ubicación de la caja hasta la ubicación de la lámpara es necesario llevar por dentro de la pared y el techo la tubería que condujera el cableado, por lo que debe ser regateado el muro y el techo en el transcurso de la ubicación del tubo de 1/2".

Regatear el techo en la ubicación de la roseta para la colocación de la caja octogonal que almacenar los cables y sostendrá la roseta. Regatear el muro en la ubicación del interruptor para la colocación de la caja que almacenar los cables y sostendrá el interruptor.

Luego de tener el tubo incrustado en la pared y techo se procede a cablear con una sonda para llevar los cables necesarios de la caja de los tacos hasta la caja de la roseta y la caja del interruptor. Abrir el orificio de la caja octogonal de la roseta y la caja del interruptor que permiten el paso mínimo del tubo para la llegada de flujo eléctrico en los cables.

Colocar un adaptador en el extremo final del tubo antes de que entre en la caja de la roseta y el interruptor. Luego de que la parte mínima del tubo haya entrado en el orificio de la caja, enroscar la contratuerca del adaptador para evitar que el tubo se mueva.

Para prevenir accidentes colocar cinta aislante sobre la punta de los cables mientras es instalada la roseta e interruptor.

Instalar la roseta:

Identificar la polaridad de la roseta para conocer la fase del interruptor a la roseta y el neutro de la roseta hacia la caja de tacos de la casa. Conectar el conductor fase del interruptor (marcado con colores primarios) al orificio de la fase de la roseta. Conectar el conductor neutro de la caja de los tacos (marcado con color blanco) al orificio del neutro de la roseta.

Instalar el interruptor:

Identificar la polaridad del interruptor para conocer la fase del interruptor y la fase de la roseta de la lámpara que prenderá y apagará el interruptor. Conectar el conductor fase de la caja de tacos de la casa (marcado con colores primarios) al

orificio de la fase del interruptor. Conectar el conductor fase de la roseta (marcado con colores primarios) al orificio de la fase de la roseta en el interruptor. Ajustar debidamente los tornillos o pisa cables de la roseta e interruptor para el paso correcto del flujo eléctrico. Rectificar que los conductores estén bien instalados y pelados en sus extremos.

Conectar el paso de luz hacia la casa o recinto donde está ubicada la lámpara e interruptor. Verificar con tester que las fases presenten flujo eléctrico. Fijar la roseta a su caja octogonal en el techo. Fijar el interruptor a su caja en la pared, posteriormente a presión colocar la tapa del interruptor. Probar que el botón del interruptor al ser encendido genere electricidad y prenda la lámpara.

ITEM 6.2 SALIDA TOMA GFCI PVC COMPLETA

Duración: Dos días

Personal:

- AUXILIAR DE INST 1 OFICIAL INSTA (B)

Equipos y materiales:

- Tubería EMT ¾" cuando aplique de acuerdo a capacidad de llenado permitida (incluye accesorios y soportería de acuerdo al calibre de la tubería).
- Cable de Cobre Aislado 3xNo. 12 THHN ó superior de acuerdo a cálculo e regulación según memorias.
- Curva EMT de 3/4"
- Terminal EMT de 3/4"
- Unión EMT de 3/4"
- Caja Metálica Galvanizada (Ref.: 2400)
- Suplemento Metálico Galvanizado para caja cuadrada (Ref.: 2.400)
- Elementos de sujeción según aplique (abrazaderas, chazos, varilla roscada, riel)
- Tomacorriente tipo GFCI, 15A.
- Cinta aislante súper 33 - 3M X 20 M.
- Marquillas acrílicas para salida eléctrica de tomacorriente normal.
- Conectores tipo desforre (derivadores) de acuerdo al calibre de los conductores
- Herramienta y Equipo Menor (% M.O)

Procedimiento:

Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas. Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos. Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante

Replanteo en Obra para definir ubicación de las salidas. Instalar cables de acuerdo a la especificación y calibres mostrados en plano. Ejecutar empalmes de cables utilizando los accesorios recomendados. Instalar el aparato requerido. Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos. Revisión, pruebas y aceptación.

ITEM 6.3 PARCIAL EN RED SUBTERRANEA 10 M/PVC

Duración: Cuatro días

Personal:

- AUXILIAR DE INST 1 (A) OFICIAL DE INST (A)

Equipos y materiales:

- Parcial en red subterránea especificada para el desarrollo del proyecto
- Herramienta y Equipo Menor (% M.O)

Procedimiento:

Los elementos y materiales eléctricos deberán ser instalados de acuerdo a los planos de distribución y localización de equipos, cuadros de carga y diagrama unifilar.

Los elementos eléctricos serán instalados de acuerdo con estas especificaciones y con las instrucciones detalladas de equipos, supervisión del Interventor y los asesores de montaje.

CAPITULO 7: PINTURA

ITEM 7.1 VINILO TIPO II SOBRE PAÑETE DOS MANOS EN MUROS

Duración: Cinco días

Personal:

- AUXILIAR DE OBRA 2 (B) OFICIAL OBRA 1 (A)

Equipos y materiales:

- Pintura tipo II
- Herramienta y Equipo Menor (% M.O)
- Andamios en caso de ser necesarios

Procedimiento:

Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.

Seguir las recomendaciones del fabricante.

No aplicar durante períodos de lluvia. Lijar la superficie pañetada hasta que la interventoría de la aprobación de la superficie terminada. Aplicar tres manos de

pintura vinilo según recubrimiento y equipo de aplicación. Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Verificar condiciones para aceptación.

CAPITULO 8: ENCHAPES

ITEM 8.1 SUMINISTRO E INSTALACION ENCHAPE 30*30 (MURO)

Duración: Cuatro días

Personal:

- AUXILIAR DE OBRA 2 (B) OFICIAL OBRA 1 (A)

Equipos y materiales:

- Baldosa Olimpia o similar, de primera calidad en dimensión y color especificado.
- Cemento Gris o Mortero de Pega.
- Cemento blanco para el emboquillado
- Herramienta y Equipo Menor (% M.O)

Procedimiento:

Remojar el material en agua durante 24 horas antes de pegarlo.

Humedecer el afinado de piso. Plomar y nivelar. Definir despieces y orden de colocación del baldosín, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible. Estampillar con lechada de cemento gris, cubriendo el 100% de la superficie de la baldosa.

Colocar el baldosín en hiladas transversales sucesivas, asentarla bien con golpes suaves dejando un piso uniforme y continuo en ambas direcciones. Emboquillar con lechada de cemento blanco. Limpiar con trapo limpio y húmedo tres horas después de la emboquillada. No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones o aristas en mal estado y diferente tonalidad. Dejar remates en rincones o sectores menos visibles. Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones. Proteger el piso para conservar durante construcción. Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aceptación.

ITEM 8.2 MURETE DUCHA 0,10 *0,20 MTS

Duración: Un día

Personal:

- AUXILIAR DE OBRA 2 (B) OFICIAL OBRA 1 (A)

Equipos y materiales:

- Concreto de 3000psi
- Varilla de 3/8
- Tableta en cerámica 20*20 color blanco
- Win
- Pegante tipo Pegacor o similar
- Boquilla
- Herramienta y Equipo Menor (% M.O)

Procedimiento:

Posteriormente, luego de un debido tiempo de fraguado se procederá a enchapar el murete en tableta cerámica de las mismas características a las usadas en las parades del baño, tanto en los laterales y en la parte superior del murete, el encuentro de las tabletas en con la cara superior deberá llevar un win metálico o plástico según disposición a libertad de la interventoría.

El murete se fundirá en concreto de 3000psi armado con dos varillas de 3/8 de pulgada que irán pernadas a los muros. Este proceso debe hacerse usando como formaleta tabla burra correctamente alineada y plomada, siguiendo las dimensione encontradas en los planos arquitectónicos y en los detalles constructivos de baños.
La instalación de esta tableta deberá seguir los mismos procedimientos dispuestos para los enchapes de pared.

ITEM 8.3 SUMINISTRO E INSTALACION DE REGILLA PLASTICA SOSCO 4*4*3

Duración: Un día

Personal:

- AUXILIAR DE OBRA 2 (B) OFICIAL OBRA 1 (A)

Equipos y materiales:

- El contratista utilizará rejillas con sosco de diámetro igual al del sifón del piso, conforme al diseño de desagües, todos los materiales necesarios de primera calidad. Los cuales deben ser aprobados por la Interventoría y herramientas menores
- Herramienta y Equipo Menor (% M.O)

Procedimiento:

Deben instalarse al mismo tiempo que se haga el acabado del piso. Asegurarlo al marco convenientemente para que no se mueva ni se suelte. Se aseguran al marco, mediante tornillo de bronce y se emboquillaran sus bordes simultáneamente con el material de acabado y cemento blanco.

CAPITULO 9: PISOS – BASES – ACABADOS

ITEM 9.1 BASE EN MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO

Duración: Dos días

Personal:

- AUXILIAR DE OBRA 1 (A) OFICIAL OBRA 2 (A)

Equipos y materiales:

- Agregados según las especificaciones normativas

- Al respecto, rigen las condiciones generales que se indican en el numeral 300.3 del Artículo 300, "Disposiciones generales para la ejecución de afirmados, subbases y bases granulares y estabilizadas". Para la construcción del afirmado se requieren equipos para la explotación de los materiales, eventualmente una planta de trituración, una unidad clasificadora y, de ser necesario, un equipo de lavado. Además, equipos para mezclado, cargue, transporte, extensión, humedecimiento y compactación del material, así como herramientas menores.

Procedimiento:

La colocación del material sobre la capa subyacente se hará en una longitud que no sobrepase mil quinientos metros (1500 m) de las operaciones de extensión, conformación y compactación del material.

El material se dispondrá en un cordón de sección uniforme, donde será verificada su homogeneidad. En caso de que sea necesario humedecer o airear el material para lograr la humedad de compactación, el Constructor empleará el equipo adecuado y aprobado, de manera que no perjudique la capa subyacente y deje una humedad uniforme en el material. Éste, después de humedecido o aireado, se extenderá en una capa de espesor uniforme que permita obtener el espesor y grado de compactación exigidos. A menos que en el proyecto figure algo diferente o que el Interventor lo ordene, el material de afirmado deberá ser distribuido en una sola capa y en todo el ancho de la corona, calzada más bermas, de tal manera que, al extenderse, la capa resulte de espesor uniforme, con una pendiente transversal entre tres por ciento (3 %) y cuatro por ciento (4r%a), para facilitar el escurrimiento de las aguas superficiales.

Una vez que el material tenga la humedad apropiada y esté conformado debidamente, se compactará con el equipo aprobado hasta lograr la densidad seca especificada. Aquellas zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obra sede art no permitan la utilización del equipo que normalmente se utiliza, se compactarán con los medios adecuados para el caso, en forma tal que

las densidades secas que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la capa. La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores y avanzando hacia el centro, traslapando en cada recorrido un ancho no menor de la mitad del ancho del rodillo compactador. En las zonas peraltadas, la compactación se hará del borde inferior al superior.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tránsito mientras no se haya completado la compactación. Si ello no fuere posible, el tránsito que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá en forma tal que no se concentren ahuellamientos en la superficie. El Constructor deberá responder por los daños originados por esa causa y deberá proceder a repararlos, sin costo adicional para el Instituto Nacional de Vías, de acuerdo con las instrucciones del Interventor.

No se permitirá la extensión de una capa de material de afirmado en momentos en que haya lluvia o fundado temor que ella ocurra, ni cuando la temperatura ambiente sea inferior a dos grados Celsius (2° C).

Los trabajos de construcción de afirmado se deberán realizar en condiciones de luz solar. Sin embargo, cuando se requiera terminar el proyecto en un tiempo especificado por el INVÍAS o se deban evitar horas pico de tránsito público, el Interventor podrá autorizar el trabajo en horas de oscuridad, siempre y cuando el Constructor garantice el suministro y la operación de un equipo de iluminación artificial que resulte satisfactorio para aquel.

Rige lo indicado en el numeral 300.4.8 del Artículo 300.

ITEM 9.2 PLACA BASE EN CONCRETO E= 0.08 2500 PSI

Duración: Tres días

Personal:

- AUXILIAR DE OBRA 2 (B) OFICIAL OBRA 1 (A)

Equipos y materiales:

- Concreto de 2500 PSI aprobado por la Interventoría.
- herramienta y Equipo Menor (% M.O)
- Formaleta
- Vibrador de concreto
- Mezcladora

Procedimiento:

Verificar excavaciones.

Verificar cota placa.

Verificar localización y dimensiones.

Verificar refuerzo y recubrimientos.
Fijación de bases.
Determinación de juntas de construcción y dilatación.
Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
Vaciar concreto progresivamente.
Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
Curar concreto.
Verificar niveles finales para aceptación.

ITEM 9.3 ALISTADO PISO E=0.04 MTS - 1:5

Duración: Dos días
Personal:

- *AUXILIAR DE OBRA 2 (B) OFICIAL OBRA 1 (A)*

Equipos y materiales:

- Mortero en proporción 1:4 con arena lavada de pozo ó arena de río.
- Aditivos para auto nivelación aprobados por la interventoría en caso de necesitarlo.
- Los demás necesarios para la ejecución del ítem
- Herramienta y Equipo Menor (% M.O)
- Equipo de preparación de mortero.

Procedimiento:

Limpiar la superficie de piso. Verificar niveles de estructura y acabados.

Humedecer el área a afinar. Ejecutar maestras horizontales a distancias convenientes para que las reglas queden apoyadas en sus extremos. Revisar la nivelación contra los niveles generales de la placa, compensando acabados de diferente espesor. Llenar entre los niveles de las maestras con mortero 1:4 afinado de arena lavada de pozo, de 4 de espesor. Esperar hasta que se inicie el fraguado del mortero. Enrasar la superficie del piso con llana metálica hasta quedar completamente lisa. Dejar secar. Verificar niveles finales para aceptación.

ITEM 9.4 PISO CERAMICA 0,30*0,30

Duración: Cuatro días
Personal:

- AUXILIAR DE OBRA 2 (B) OFICIAL OBRA 2 (A)

Equipos y materiales:

- Baldosín cerámico Corona ó similar, de primera calidad en dimensión y color especificado.
- Cemento Gris ó Mortero de Pega.
- Cemento blanco para el emboquillado.
- Herramienta y Equipo Menor (% M.O)

Procedimiento:

Remojar el material en agua durante 24 horas antes de pegarlo. Humedecer el afinado de piso. Plomar y nivelar. Definir despieces y orden de colocación del baldosín, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible. Estampillar con lechada de cemento gris, cubriendo el 100% de la superficie de la baldosa. Colocar el baldosín en hiladas transversales sucesivas, asentarla bien con golpes suaves dejando un piso uniforme y continuo en ambas direcciones. Emboquillar con lechada de cemento blanco. Limpiar con trapo limpio y húmedo tres horas después de la emboquillada. No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones o aristas en mal estado y diferente tonalidad. Dejar remates en rincones o sectores menos visibles. Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones. Proteger el piso para conservar durante construcción. Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aceptación.

CAPITULO 10: CUBIERTA

ITEM 10.1 CORREA 38*76*2mm CAL 14 INCLUYE ANTICORROSIVO

Duración: Dos días

Personal:

- AUXILIAR DE OBRA 2 (B) OFICIAL OBRA 1 (A) SUBCONTRATO ORNAMENTACION

Equipos y materiales:

- Perfil metálico Cal 14
- Soldadura.
- Pernos para estructura metálica
- Pintura anticorrosiva
- Esmalte sintético
- Disolvente
- Equipo de soldadura
- Pulidora manual
- Compresor de pintura
- Pistola para pintura
- Tronzadora

Procedimiento:

Verificación de puntos de anclaje y conexión de la estructura.

Fabricación de elementos en taller.

Alineación de puntos de conexión en la estructura base.

Izado y colocación de correas

ITEM 10.2 TEJA ARQUITECTONICA ACESCO 0,80*2,44 ESPESOR 3MM CALIBRE 0,30

Duración: Cuatro días

Personal:

- AUXILIAR DE OBRA 2 (B) OFICIAL OBRA 1 (A)

Equipos y materiales:

- Teja arquitectónica acceso o similar
- Amarre tapa metálica 26 cm calibre 18.
- Herramienta y Equipo Menor (% M.O)
- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Taladro.
- Destornillador.
- Alicates

Procedimiento:

Localizar la estructura del tejado donde deben ser instaladas las tejas arquitectónicas.

Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada donde debe ser instalada la teja.

Revisar los planos de la estructura y colocación del tejado. Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas). Luego de estar en el sitio de trabajo se procede a verificar que la estructura para el tejado se encuentre en óptimas condiciones y totalmente terminada.

CAPITULO 11: CARPINTERIA METALICA

ITEM 11.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN MARCO EN LAMINA A=0.90 MTS CAL 18 INC. ANTICORROSIVO

Duración: Dos días

Personal:

- SUB CONTRATO ORNAMENTACIÓN

Equipos y materiales:

- Lamina cold rolled.
- Soldadura eléctrica 004 kg de 3/32".
- Anticorrosivo.
- Herramienta y Equipo Menor (% M.O)
- Nivel de burbujas.
- Plomada.
- Equipo de soldadura.

Procedimiento:

Rectificar niveles y plomos para asegurar que el marco quede perfectamente vertical.

Luego de instalado el marco se debe dar una mano de pintura de anticorrosivo a esté.

Verificar que el marco quede perfectamente instalado para una posterior aplicación de pintura y colocación de vidrios. Ubicar la localización del vano donde debe ir el marco.

Verificar que lo filos del vano estén totalmente terminados.

Limpiar los filos y caras del vano de mugres, exceso de mortero o grasas que pueda haber en la superficie. Rectificar con la cinta métrica las distancias del claro en las 4 esquinas y rallarlas con lápiz. (Generalmente esta profundidad debe ser entre 5 y 7 cm, según el grueso del muro). Trazar con lápiz sobre el vano la ubicación exacta del marco.

Regatear el muro según las dimensiones que tienen las patas del marco para la instalación de este al muro. En caso de que el marco no esté completamente estructurado y terminado se debe realizar lo siguiente:

Verificar que no haya tornillos expuestos. Acoplar y Ensamblar los perfiles en el Taller del Fabricante. Ensamblar herrajes. Colocar el marco en las medidas trazadas, introduciendo la patas del marco a las perforaciones realizadas en el muro. Resanar con mortero los orificios que queden en el muro después de la introducción de la patas del marco a este. Si los filos del vano se dañan se deben realizar de nuevo en las partes que se

deterioraron.

ITEM 11.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUERTA EN LAMINA CAL 18 INC. ANTICORROSIVO

Duración: Dos días

Personal:

- SUB CONTRATO ORNAMENTACIÓN

Equipos y materiales:

- Lámina de acero cold rolled. ASTM A366, calidad comercial, libre de escamas y defectos de superficie. calibre 18.
- Puerta metálica p1-01 de 1*2,0 entamborada
- Anticorrosivo
- Esmalte
- Disolvente
- Lija
- Anclaje de varilla
- Herramienta y Equipo Menor (% M.O)
- Equipo de ornamentación.
- Equipo de soldadura.

Procedimiento:

Manufactura. Preparación para herrajes. Elaborar puertas exteriores en lámina cal. 18 respetando caras lisas según planos. Elaborar puertas interiores en lámina cal. 18

ITEM 11.3 SUMINSITRO E INSTALACIÓN VENTANA LAMINA CAL. 18 CON VIDRIO INC. ANTICORR. (CON REGILLA DE VENTILACION DE .20 CMS)

Duración: Dos días

Personal:

- AUXILIAR DE OBRA 2 (B) OFICIAL OBRA 1 (A) SUB CONTRATO ORNAMENTACIÓN

Equipos y materiales:

- Mortero 1:4 (Hecho en obra).
- ventana lamina cal. 18 con vidrio
- Herramienta y Equipo Menor (% M.O)

Procedimiento:

Ubicar la localización del vano de la ventana. Verificar que lo filos del vano estén totalmente terminados. Limpiar los filos y caras del vano de mugres, exceso de mortero o grasas que pueda haber en la superficie.

Rectificar con la cinta métrica las distancias del claro en las 4 esquinas y rallarlas con lápiz. (Generalmente esta profundidad debe ser entre 5 y 7 cm, según el grueso del muro). Trazar con lápiz sobre el vano la ubicación exacta de la ventana

Colocar la ventana en las medidas trazadas, introduciendo la patas de la ventana a las perforaciones realizadas en el muro.
Resanar con mortero los orificios que queden en el muro después de la introducción de la patas de la venta a este.
Si los filos del vano se dañan se deben realizar de nuevo en las partes que se deterioraron.
Instalar sellamientos perimetrales con silicona resistente a la intemperie.
Instalar las corredizas o bastidores según el diseño de la ventana.
Verificar que el marco y la ventana queden perfectamente instaladas para una posterior aplicación de pintura y colocación de vidrios.
Proteger ventanearía contra la intemperie y durante el transcurso de la obra.

ITEM 11.4 DIVISIONES PARA BAÑOS EN ALUMINIO Y ACRILICO 0.05 MM

Duración: Tres días
Personal:

- AUXILIAR DE OBRA 1 OFICIAL OBRA (B)

Equipos y materiales:

- División intermedia en aluminio y acrílico, anclado a pared, con estructura interna en
  perfil tubular cuadrada
- Herramienta y Equipo Menor (%M.O)
- Equipo para transporte horizontal vertical

Procedimiento:
Localizar en lugares señalados en planos.
Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
Dejar perfectamente nivelado.
Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

CAPITULO 12: APARATOS SANITARIOS

ITEM 12.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN COMBO LAVAMANOS, SANITARIO, GRIFERIA E INCRUSTACIONES

Duración: Un día
Personal:

- AUXILIAR DE INST 1 OFICIAL INST (B)

Equipos y matiales:

- Lavamanos de acuerdo a las características contratadas.

- Grifería e incrustaciones.
- Sanitario institucional color blanco Corona ó equivalente
- Cemento Blanco.
- Herramienta y Equipo Menor (% M.O)

Procedimiento:

Localizar en lugares señalados en planos.
Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
Instalar sanitario y lavamanos de primera calidad.
Verificar instalación y funcionamiento para aprobación

ITEM 12.2 DUCHA MEZCLADORA BAÑERA TIPO TELEFONO

Duración: Un día

Personal:

- AUXILIAR DE INSTAL 1 OFICIAL OBRA 1 (B)

Equipos y matiales:

- DUCHA MEZCLADORA ATHENEA COLOR CROMO
- Herramienta y Equipo Menor (% M.O)

Procedimiento:

Verificar ubicación de la ducha
Instalación de la ducha en la cometida correspondiente
Verificar paso de agua por la misma

CAPITULO 13: VIDRIOS Y CERRADURAS

ITEM 13.1 ESPEJO 4 MM SIN BICEL

Duración:

Personal:

- AUXILIAR DE OBRA 1 (B)

Equipos y materiales:

- ESPEJO 4 MM PELDAR SIN BICEL
- Herramienta y Equipo Menor (% M.O)

Procedimiento:

Verificar lugar donde será instalado el vidrio

Verificación de medidas
Instalación de espejo.

CAPITULO 14: TANQUE DE ALMACENAMIENTO

ITEM 14.1 EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN (INCLUYE RETIRO)

Duración: Un día
Personal:

- AUXILIAR DE OBRA 1 (A) OFICIAL OBRA 2 (A)

Equipos y materiales:

- Herramienta y Equipo Menor (% M.O)

Procedimiento:
La excavación de las zanjas se realiza de acuerdo al trazo, respetando los anchos y profundidades indicados en los planos. El material excavado se ubicará a una distancia mínima de 60 cm del borde de la zanja. De esta manera, no causamos presiones sobre las paredes, las cuales podrían causar derrumbamientos.
Luego de haber seleccionado el material útil para rellenos u otros usos dentro de la obra, se realizará la eliminación. Ésta se hará solo en lugares autorizados.

ITEM 14.2 CONCRETO DE ZAPATAS 21 MPA (3000 PSI)

Duración: Un día
Personal:

- AUXILIAR DE OBRA 2 (B) OFICIAL OBRA 2 (A)

Equipos y materiales:

- CONCRETO CLASE D 21 MPa (3000 PSI)
- Formaleta zapatas
- Herramienta y Equipo Menor (% M.O)

Procedimiento:
Fundición de zapatas con el concreto requerido
Curado

ITEM 14.3 COLUMNAS EN CONCRETO 21 MPA (3000 PSI) .(C12*20) (20*20)

Duración: Dos días
Personal:

- AUXILIAR DE OBRA 2 (B) OFICIAL OBRA 1 (A)

Equipos y materiales:

- Concreto 3,000 PSI.
- Formaleta para columna.
- Herramienta y Equipo Menor (% M.O)
- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vaciado y vibrado del concreto.
- Formaleta columna rectangular.
- Andamios.

Procedimiento:

Para su construcción se rectificará la localización y la dimensión de las columnas en cada una de las losas de la estructura para lo cual se replanteará nuevamente el cruce de los ejes correspondiente, así como su dimensión en el elemento estructural precedente. La altura de las columnas será la longitud entre el piso y la parte inferior de la placa o viga, sin tener en cuenta el espesor de los acabados. Esta actividad en su valoración no incluye el refuerzo. Verificar la distribución de refuerzo y la longitud de traslapo.

Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas.

Preparar formaletas verificando que esté limpia y libre de material suelto.

Aplicaciones desmoldantes. Levantar y acodalar formaletas. Verificar plomos y dimensiones. Vaciar y vibrar el concreto. Desencofrar columnas. Curar concreto. Verificar plomos y niveles para aceptación.

ITEM 14.4 PLACA MACIZA 21 MPA (3000) PSI E=0.10 MTS (TANQUE)

Duración: Dos días

Personal:

- *AUXILIAR DE OBRA 2 (B) OFICIAL OBRA 1 (A)*

Equipos y materiales:

- Distanciadores.
- Concreto de 3.000 PSI (21.0 Mpa) tipo normal aprobado por la Interventoría.
- Polietileno negro
- Clavo común de 3"
- ACPM
- herramienta y Equipo Menor (% M.O)
- Formaleta lateral

Procedimiento:

Verificar excavaciones.

Verificar cota de sustento placa.

Verificar estabilidad de la base granular compactada.

Verificar localización y dimensiones. Instalar el polietileno.
Verificar excavaciones.
Verificar cota de sustento placa.
Verificar estabilidad de la base granular compactada.
Verificar localización y dimensiones. Instalar el polietileno.
Colocar malla acero de refuerzo si aplica.
Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
Verificar refuerzo y recubrimientos.
Fijación de bases.
Determinación de juntas de construcción y dilatación.
Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
Vaciar concreto progresivamente.
Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
Curar concreto.
Verificar niveles finales para aceptación.

ITEM 14.5 SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 MPA

Duración: Dos días
Personal:

- AUXILIAR DE OBRA 2 (B) OFICIAL OBRA 1 (A)

Equipos y materiales:

- Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas. Se utilizarán barras redondas corrugadas con un esfuerzo de cadencia de 420 MPa (4.220 kg/cm2 - grado 60), de acuerdo con los planos.
- Acero 60000 PSI
- Alambre de amarre No 18
- Segueta
- Herramienta y Equipo Menor (% M.O)

Procedimiento:

Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la Interventoría. La distancia del acero a las formaletas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión.

En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar. Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto.
Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta.
No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.
Recubrimiento para el refuerzo: El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente (NSR 98). Se establece los siguientes recubrimientos mínimos:
Cuando el concreto se coloque directamente sobre el terreno, en contacto con el suelo: 70 mm.
En superficies que han de quedar expuestas a la intemperie o en contacto con tierras de rellenos:

- Barras No. 6 a No. 18: 50 mm.
- Barras No. 5 y menores: 40 mm.

Concreto no expuesto a la intemperie, ni en contacto con la tierra:
En vigas: Refuerzo principal, estribos y espirales: 40 mm.
_ Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.
_ Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.
Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto

ITEM 14.6 REFUERZOS MALLA ELECTROSOLDADA H-257 PLACA TANQUE

Duración:
Personal:

- AUXILIAR DE OBRA 2 (B) OFICIAL OBRA 1 (A)

Equipos y materiales:

- MALLA ELECTROSOLDADA H 1.31/U131
- Herramienta menor

Procedimiento:
Instalación de la malla en el lugar indicado por los planos establecidos
Materiales descritos en el numeral 8

Equipos y herramientas descritos en el numeral 9 Desperdicios y mano de obra Transporte dentro y fuera de la obra.

ITEM 14.7 SUMINISTRO E INSTALACION TANQUE ELEVADO PVC 500 LTS. INC. ACCESORIOS.

Duración: Un día

Personal:

- AUXILIAR DE INST 1 OFICIAL OBRA (B)

Equipos y materiales:

- Tanque 500 Lt.
- Tubo presión PVC
- Cheque metálico
- Codo presión PVC
- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón)
- Limpiador (1/4 Galón)
- Universal presión PVC
- Tee presión PVC
- Cinta teflón de 1/2"x10.
- Flotador metálico mecánico
- Adaptador metálico de entrada
- Registro red whiteAndamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Llave de tubo.
- Hombresolo
- Segueta

Procedimiento:

Ubicar la acometida principal de agua de la casa. Ubicar y colocar sobre los prefabricados hechos el tanque de 500 litros.

De la acometida principal de la casa derivar la tubería con pegues y accesorios requeridos para llegar a la altura de la válvula de ingreso de agua al tanque. Antes de ingresar la tubería al tanque es necesario colocar un registro o válvula bola que controle la entrada de agua a este.

ITEM 14.8 PUNTO HIDRAULICO DE 1/2" (tanque)

Duración: Un día

Personal:

- AUXILIAR DE INST 1 OFICIAL INSTA (B)

Equipos y materiales:

- Tubería PVC de diferentes diámetros
- Soldadura liquida PVC.
- Limpiador removedor PVC.
- Hoja para segueta
- Lija
- Estopa
- Herramienta y Equipo Menor (% M.O)

Procedimiento:

Los cortes de los tubos se hacen con segueta y los extremos se lijan con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios se limpian de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la instalación.

Cada extremo abierto del tubo debe taponarse y quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan.

Las tuberías colgantes se anclarán mediante el uso de abrazaderas.

La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave y en zonas peatonales a 30 Cms. El fondo de la zanja será una cama de arena de cinco (5) Cms. de espesor y deberá quedar completamente liso y regular para evitar flexiones en la tubería. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. La prueba del ramal no se hará antes de 24 horas del soldado de las uniones.

El mejor sistema para unir PVC es a base de soldadura líquida el cual ofrece uniones más seguras y resistentes que las roscadas. La soldadura se aplica con brocha de estopa. El tubo penetra dentro del accesorio, y se gira media vuelta una vez realizado el empalme de las partes. La soldadura se deja secar 15 minutos antes de mover la tubería y 48 horas antes de someter la línea a la presión de prueba.

ITEM 14.9 SUMINISTRO E INSTALACION RED DE SUMINISTRO PVC 3/4" RDE 11

Duración: Un día

Personal:

- AUXILIAR DE INST 1 OFICIAL INSTA (B)

Equipos y materiales:

- Tubería PVC de diferentes diámetros
- Soldadura liquida PVC.
- Limpiador removedor PVC.
- Hoja para segueta
- Lija
- Estopa

- Herramienta y Equipo Menor (% M.O)

Procedimiento:

Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias.

Los cortes de los tubos se hacen con segueta y los extremos se lijan con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios se limpian de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la instalación.

Cada extremo abierto del tubo debe taponarse y quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan.

Las tuberías colgantes se anclarán mediante el uso de abrazaderas.

La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave y en zonas peatonales a 30 Cms. El fondo de la zanja será una cama de arena de cinco (5) Cms. de espesor y deberá quedar completamente liso y regular para evitar flexiones en la tubería. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. La prueba del ramal no se hará antes de 24 horas del soldado de las uniones.

•El mejor sistema para unir PVC es a base de soldadura líquida el cual ofrece uniones más seguras y resistentes que las roscadas. La soldadura se aplica con brocha de estopa. El tubo penetra dentro del accesorio, y se gira media vuelta una vez realizado el empalme de las partes. La soldadura se deja secar 15 minutos antes de mover la tubería y 48 horas antes de someter la línea a la presión de prueba.

ITEM 14.10 SUMINISTRO E INSTALACION RED DE SUMINISTRO PVC 1/2" RDE 11

Duración: Un día

Personal:

- AUXILIAR DE INST 1 OFICIAL INSTA (B)

Equipos y materiales:

- Tubería PVC de diferentes diámetros
- Soldadura liquida PVC.
- Limpiador removedor PVC.
- Hoja para segueta
- Lija
- Estopa
- Herramienta y Equipo Menor (% M.O)

Procedimiento:

Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias.

Los cortes de los tubos se hacen con segueta y los extremos se lijan con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios se limpian de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la instalación.

Cada extremo abierto del tubo debe taponarse y quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan.

Las tuberías colgantes se anclarán mediante el uso de abrazaderas.

La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave y en zonas peatonales a 30 Cms. El fondo de la zanja será una cama de arena de cinco (5) Cms. de espesor y deberá quedar completamente liso y regular para evitar flexiones en la tubería. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. La prueba del ramal no se hará antes de 24 horas del soldado de las uniones.

El mejor sistema para unir PVC es a base de soldadura líquida el cual ofrece uniones más seguras y resistentes que las roscadas. La soldadura se aplica con brocha de estopa. El tubo penetra dentro del accesorio, y se gira media vuelta una vez realizado el empalme de las partes. La soldadura se deja secar 15 minutos antes de mover la tubería y 48 horas antes de someter la línea a la presión de prueba.

CAPITULO 15: SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (TRAMPA DE GRASAS-CJA DE DISTRIBUCION, POZO SEPTICO Y CAMPO DE FILTRACION)

ITEM 15.1 TRAMPA DE GRASAS DE 250 LITROS

Duración: Dos días

Personal:

- AUXILIAR DE OBRA 1 (A) OFICIAL OBRA 2 (A)

Equipos y materiales:

- Mortero 1:3 impermeabilizado.
- Acero 60000 psi
- Ladrillo tolete común
- Base en concreto pobre e=0,05 mts 14 mpa -(2000 psi)
- Recebo común
- Tee sanitaria pvc d=4"
- Tubería pvc 4`` sanit
- Limpiador y soldadura
- Herramienta y Equipo Menor (% M.O)

Procedimiento:

Ubicar el lugar de trabajo. Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos donde deben ir las cajas de inspección. Romper el piso con pica y pala según las dimensiones y profundidad de la caja.

Pisar con un pisón el fondo de la caja para asegurarse de tener una superficie lisa y nivelada.

Para cimentar la caja de inspección, el fondo de la excavación se cubrirá con una capa de material seleccionado recebo B400 compactado, no menor a 20 cm. Sobre la capa de recebo compactado, se funde una base de concreto de 17 Mpa, reforzada con una malla electro soldada. El espesor de esta base puede variar de 5 a 7 cm.

Con ladrillo tolete común se realiza el piso y paredes de la caja, uniendo ladrillo por ladrillo con mortero de 1:4 y de 2 cm de espesor la pega. El ladrillo debe colocarse por hiladas de abajo hacia arriba en el contorno de la caja hasta alcanzar el nivel superior de esta. Se realiza la instalación de la tubería y T sanitaria de acuerdo al diseño.

La forma de colocación del ladrillo debe ser en soga o tabique. Luego de tener el fondo y paredes de la caja, estas se pañetan con mortero de 1:4 con un espesor de 2 cm, si es posible se le agrega al mortero de pañete un impermeabilizante para evitar posibles filtraciones.

La superficie interior de la caja debe ser esmaltada con pasta de cemento puro.

Los ángulos o cambios de cara se frisan en forma redondeada o de media caña.

La base de la caja se hace en concreto simple de mezcla 1:2:3 con un espesor de 10 cm y solado de espesor 5 cm, con cañuela semicircular de profundidad igual a 2/3 del diámetro del tubo que sale.

El piso de las cajas debe tener una pendiente mínima del 5% hacia las cañuelas y se esmaltara con pasta cemento puro en fresco.

ITEM 15.2 CAJA DE DISTRIBUCION 250 litros

Duración: Dos días

Personal:

- AUXILIAR DE OBRA 2 (B) OFICIAL OBRA 1 (A)

Equipos y materiales:

- Tanque 250 Lt.
- Tubo presión PVC 1".
- Cheque 1 pulgada vertical resorte grival.
- Codo 45 presión PVC 1 1/4".
- Válvula de bola 1 1/4".
- Tubo presión PVC 1 1/4".

- Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón).
- Limpiador (1/4 Galón)
- Universal presión PVC 1 1/4".
- Tee presión PVC 1 1/4".
- Flotador Mecánico 1/2".
- Herramienta y Equipo Menor (% M.O)
- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.
- Llave de tubo.
- Hombresolo.
- Segueta.

Procedimiento:

Ubicar el lugar donde se instalará el tanque.

Cuando el tanque es elevado es necesario realizar prefabricados en concreto que sirvan como base o cama donde reposara el tanque. Revisar los planos hidráulicos

Ubicar la acometida principal de agua de la casa. Ubicar y colocar sobre los prefabricados hechos el tanque de 250 litros. De la acometida principal de la casa derivar la tubería con pegues y accesorios requeridos para llegar a la altura de la válvula de ingreso de agua al tanque. Antes de ingresar la tubería al tanque es necesario colocar un registro o válvula bola que controle la entrada de agua a este.

ITEM 15.3 POZO SEPTICO PREFABRICADO 2000 LITROS INTEGRADO

Duración: Dos días

Personal:

- AUXILIAR DE OBRA 1 (B) OFICIAL OBRA 1 (A)

Equipos y matiales:

- Tanque séptico de polietileno 100% vírgen de 1.000 lts
- Herramienta y Equipo Menor (% M.O)

Procedimiento:

En tercera instancia, una vez efectuada la excavación, debe mejorarse el fondo del foso con el objeto de mejorar las condiciones de soporte del terreno, en cuarta efectuar el llenado del tanque y la compactación exterior del mismo, realizar un llenado paralelo y gradual tanto de la parte interna con agua como de la externa con tierra..

ITEM 15.5 CAMPO DE FILTRACION TUBERIA DRENAJE 4" INCLUYE EXCAVACION

Duración: Seis días

Personal:

- AUXILIAR DE INST 2 (A) OFICIAL INST 1 (A)

Equipos y materiales:

- Tubería de PVC 4`` perforada
- Soldaduras, limpiadores, removedores
- Gravilla ¾
- Herramienta y Equipo Menor (% M.O)

Procedimiento:

Ubicar el lugar de trabajo.
Revisar planos de redes sanitarias para empezar a ubicarla.
Revisar que la tubería no este rota o averiada.
Trazar los puntos donde debe ir la tubería y los desagües de esta. Excavar con pica y pala el piso para realizar las zanjas donde irán los tubos de las redes sin exceder los 30 cm ya que la instalación puede resultar dispendiosa y puede quedar con problemas.
Regatear el muro para poder incrustar el tubo, teniendo en cuenta de que la tubería no exceda 1/3 del espesor del muro.
Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos.
En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería.
Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar.
Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto.
Se dejan secar los pegues y se hace una prueba con agua para verificar que no haya quedado gotera o fuga del fluido.
Rellenar con recebo las zanjas abiertas en el suelo.
Rellenar con mortero la parte regateada en los muros.

CONCLUSIONES

El proceso constructivo" se refiere al conjunto de fases, consecutivas o separadas en espacios de tiempo, necesarias para la materialización de un proyecto. Aunque cada proceso es propio para cada una de las obras que se pueda concebir, si existen algunos pasos comunes que siempre se deben realizar. Sin embargo, se debe contar con las habilidades necesarias, conocimientos y experiencia en el desarrollo de cada etapa

del proceso para obtener excelentes resultados; porque de lo contrario una mala práctica puede ocasionar graves consecuencias de construcción.



NORBERTO DIAZ ROBERTO
INGENIERO CIVIL
MP 25000-15224 CND