MANUAL DE ALMACENAMIENTO Y APLICACIÓN DE MATERIALES EN OBRA

MARIO ALEJANDRO TABORDA GUEVARA

UNIVERSIDAD CATOLICA POPULAR DEL RISARALDA
FACULTAD DE ARTES
PROGRAMA DE ARQUITECTURA
PRACTICAS PROFESIONALES
PRIMER SEMESTRE DE 2006
PEREIRA

MANUAL DE ALMACENAMIENTO Y APLICACIÓN DE MATERIALES EN OBRA

PRESENTADO POR:

MARIO ALEJANDRO TABORDA GUEVARA

INFORME FINAL DE PRACTICA

TUTOR
LUIS GUILLERMO ARISTIZABAL

UNIVERSIDAD CATOLICA POPULAR DEL RISARALDA
FACULTAD DE ARTES
PROGRAMA DE ARQUITECTURA
PRACTICAS PROFESIONALES
PRIMER SEMESTRE DE 2006 PEREIRA

“A MIS PADRES POR EL APOYO INCONDICIONAL QUE ME HAN BRINDADO DURANTE TODO ESTE TIEMPO, EN MI FORMACION COMO PROFESIONAL”

AGRADECIMIENTOS

A TODAS LAS PERSONAS QUE DE UNA U OTRA MANERA CONTRIBUYERON A CULMINAR CON EXITO MI PRACTICA PROFESIONAL; A LA CONSTRUCTORA ASUL S.A. POR DARME LA OPORTUNIDAD DE CRECER COMO PROFESIONAL Y A ENRIQUECER MIS CONOCIMIENTOS.

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCION

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

3. JUSTIFICACION

4. RESEÑA HISTORICA

5. MARCO TEORICO

5.1. ALMACEN
5.1.1 CONCEPTOS BÁSICOS
5.1.2 FUNCIÓN DE LOS ALAMACENES:
5.1.3 RECEPCIÓN DE MATERIALES
5.1.4 TÉCNICAS DE ALMACENAMIENTO DE MATERIALES
5.1.5 INVENTARIO FÍSICO
5.3 ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DEL ALMACÉN

6. ACERO

6.1 ALMACENAJE
6.2 APLICACION
6.3 MALLAS

7. CONCRETO

7.1 EL CEMENTO
7.2 CLASES DE CEMENTO
7.3 ALMACENAMIENTO.
7.4 LOS AGREGADOS
7.4.1 ALMACENAMIENTO
7.5 LA ARENA

7.6 LA GRAVILLA O TRITURADO
7.7 EL AGUA
7.8 ADITIVOS
7.8.1 SIKA ANTISOL BLANCO
7.8.2 SIKAFLUID
7.9 REALIZACION DEL CONCRETO

8. SISTEMA DRIWALL O MUROS SECOS

8.1 PLACA DE YESO GYPLAC
8.2 ALMACENAMIENTO
8.3 TIPOS DE PLACAS GYPLAC
8.4 ELEMENTOS ESTRUCTURALES
8.4.1 PERFIL PARAL
8.4.2 PERFIL CANAL
8.4.3 PERFIL OMEGA
8.4.4 ESQUINERO
8.5 ELEMENTOS DE ACABADO
8.5.1 MASILLAS MULTIPROPÓSITO
8.5.2 CINTAS DE PAPEL
8.7 CORTE DE LA PLACA
8.8 COLOCACIÓN DE LAS PLACAS
8.9 FIJACIÓN DE LAS PLACAS
8.10 INSTALACIONES
8.11 COLOCACIÓN DE LA CINTA
8.12 APLICACIÓN DE PINTURAS

9. TUBERIAS PVC

9.1 MANEJO DE LA TUBERÍA
9.2 ALMACENAMIENTO DE LA TUBERÍA
9.3 TUBERIAS HIDRAULICAS
9.4 INSTALACIÓN.
9.5 ACCESORIOS TUBERÍA DE PRESION
9.6 TUBERIAS SANITARIAS
9.7. ACCESORIOS
9.8. TUBERIAS ELECTRICAS CONDUIT
9.9 ACCESORIOS CONDUIT.

10. CERAMICAS O BALDOSAS

10.1 ALMACENAMIENTO
10.2 INSTALACION

11. MADERAS "CHANUL"

11.1 ALMACENAMIENTO
11.2 INSTALACION
11.3 LAMINAS DE ASBESTO CEMENTO
11.4 ALMACENAMIENTO

11.5 INSTALACION
11.6 TEJAS
11.7 ALMACENAMIENTO
11.8 INSTALACION

12. PINTURAS

12.1 ALMACENAMIENTO
12.2 APLICACION

13. ADOQUIN

13.1 ALMACENAMIENTO

14. CONCLUSIONES

15. GLOSARIO

16. BIBLIOGRAFIA

1. INTRODUCCION

Las primeras civilizaciones que utilizaron materiales de construcción fueron los egipcios quienes utilizaron en primera medida la madera, el adobe y la piedra en sus muchas clases. El adobe era el material más barato y fácil de trabajar, y ello justifica su uso para la vida diaria, las casas, los palacios y los muros defensivos; la piedra, por el contrario era mucho más cara y difícil de obtener, pero acabó siendo la materia prima ideal para la arquitectura funeraria y religiosa. La madera de buena calidad era muy escasa en y apenas unas pocas especies permitían la realización de elementos arquitectónicos La madera se empleaba en la construcción en los techos, pisos y revestimientos de muros. El adobe era sin ninguna duda el material más usado para la construcción cotidiana, algunos palacios de reyes, e incluso algunas partes de templos. También era frecuente en los muros que protegían ciudades, palacios y fortalezas de hecho, era el elemento básico de construcción, seguido a cierta distancia de la piedra y la madera, siendo además muy abundante.

Durante la década de los ochentas, la comunidad científica de materiales se dedicó primordialmente al desarrollo de los llamados "nuevos materiales". Si bien esta actividad permitió el desarrollo de un gran número de materiales sofisticados, el impacto de la mayor parte de ellos en el mercado no fue significativo. En otras palabras, se continúa con el uso masivo de acero, aluminio y concreto. Este es uno de los motivos por los cuales una buena parte

de los esfuerzos y el financiamiento del sector científico de materiales, está siendo dedicado a mejorar las propiedades de los materiales tradicionales.

Los desafíos en este campo son múltiples. Se cuenta con gran cantidad de métodos de fabricación de todo tipo de materiales, pero muchos de ellos son todavía poco económicos. En otros casos la reproducibilidad es inferior a la esperada. Existen, entonces, posibilidades de desarrollo de nuevas técnicas de fabricación de todo tipo de materiales para la construcción.

Gracias a ciertos factores como el desarrollo de la economía, y las políticas que en los últimos años ha implementado el gobierno en nuestro país; la industria de la construcción ha tenido un crecimiento importante; Ya que con el ascenso de este importante gremio, en nuestra región se han podido generar numerosos proyectos de gran impacto que contribuyen con una mejor calidad de vida para la población.

La universidad Católica Popular del Risaralda, mediante un convenio con la constructora Asul S.A. ha permitido el desarrollo de la práctica profesional, realizada en uno de los proyectos de vivienda de más importancia para el sector occidental de la cuidad de Pereira llamado conjunto cerrado “Coralina”.

Durante el transcurso de la práctica, se observaron diferentes procesos en el uso y la aplicación de los materiales que se emplean para la construcción de las viviendas. En la búsqueda de alternativas eficientes y versátiles en la construcción, han llevado a que la empresa utilice materiales tradicionales y implemente el uso nuevos materiales yendo a la par con los continuos desarrollos que en la industria de la construcción se han dado en los últimos años

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

El principal objetivo de este manual es el de proporcionar una herramienta donde en un futuro estudiantes, constructores, tecnólogos y profesionales puedan acceder a información practica, especifica y detallada sobre el almacenaje, tratamiento y empleo de algunos materiales bastante comunes en la realización cualquier obra de construcción.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Mostrar la importancia del buen uso que se le debe dar a cada material en obra; con el fin de dar a conocer pequeñas reglas de manejo de la materia prima, ya que este aspecto es de vital importancia para el óptimo rendimiento financiero de cualquier proyecto.

- Describir paso a paso cada uno de los procedimientos que se requiere para la utilización de los materiales más representativos de la obra, analizando cada actividad detalladamente, partiendo desde el almacenaje de los materiales hasta su instalación.

- Brindar a estudiantes, profesionales y personas afines un pequeño y práctico manual de fácil uso para conocer todo lo relacionado con el manejo de la materia prima de una obra.

3. JUSTIFICACION

La construcción de este manual se fundamento en teorías aprendidas en el ejercicio académico brindado por la universidad a lo largo de siete semestres; reforzado con los conocimientos adquiridos durante la práctica, mediante una investigación detallada de todo lo que implica el manejo de los materiales mas representativos que se utilizan en la obra, además de recibir la colaboración de personal especializado en la materia.

4. RESEÑA HISTORICA

ASUL S.A. esta constituida legalmente en la ciudad de Pereira según escritura publica Nº 2844 del 9 de Agosto de 1996 en la notaria quinta de Pereira.

La sociedad constructora ASUL S.A. fue conformada en el año 1996 con el nombre de la SULTANA LTDA, por un grupo de personas, que viendo el gran potencial que existía en la región decidieron conformar un equipo de profesionales liderados por el Ingeniero Felipe Acosta hoy gerente de la empresa, para dar respuesta a las necesidades que se presentaban en materia de vivienda en la ciudad y la región. Posteriormente tuvo diferentes cambios en su razón social ya que se asociaron con ARISTA LTDA. Y construyeron lo que conocemos hoy como ASUL S.A., posee poca historia considerando que es una empresa relativamente nueva

La MISIÓN de la sociedad constructora ASUL S.A. es la de Promover, construir y vender proyectos de vivienda, y contratar la construcción de edificaciones y obras civiles, buscando siempre con la tecnología y los recursos necesarios, con un mejoramiento en la calidad de vida de cada uno de los clientes y la organización.

La POLITICA de la empresa es construir viviendas, edificaciones y obras civiles con el cumplimiento y mejoramiento del sistema de gestión de calidad y atendiendo los compromisos hechos a sus clientes.

5. MARCO TEORICO

5.1. ALMACEN

5.1.1 CONCEPTOS BÁSICOS

Son aquellos lugares donde se guardan los diferentes tipos de mercancía. La formulación de una política de inventario para un almacén depende de la información respecto a tiempos futuros, disponibilidades de materiales, tendencias en los precios y materiales de compras, es la mejor fuente de esta información.
Esta función controla físicamente y mantiene todos los artículos inventariados, se deben establecer resguardo físicos adecuados para proteger los artículos de algún daño de uso innecesario debido a procedimientos de rotación de inventarios defectuosos de rotación de inventarios defectuosos y a robos.

5.1.2 FUNCIÓN DE LOS ALAMACENES:

- Mantener las materias primas protegidas de incendios, robos y deterioros.
- Permitir a las personas autorizadas el acceso a las materias almacenadas.
- Mantener en constante información al departamento de compras, sobre las existencias reales de materia prima.
- Lleva en forma minuciosa controles sobre las materias primas (entradas y salidas)
- Vigila que no se agoten los materiales (máximos – mínimos).

5.1.3 RECEPCIÓN DE MATERIALES

La función de recepción, ya sea de una unidad de la compañía o de un

transportador común, es la misma. Si el material se recibe de cualquier otra fuente u otro departamento de la compañía, las actividades de construcción, el procedimiento será el mismo.

Al recibir un envió: Se le someterá a verificación para comprobar si esta en orden y en buenas condiciones, si el recipiente esta dañado o no se recibió el numero de paquetes requeridos. Se debe hacer la salvedad correspondiente inmediatamente y no se podrá dar recibo de conformidad por el envió.

De Manera Similar: El material que se recibe también debe ser sometido a una inspección preliminar, antes de introducirles en el área de almacenamiento, en el caso de que en la inspección inicial se detecte materiales de calidad inferior o en malas condiciones se le debe rechazar.

5.1.4 TÉCNICAS DE ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

El almacenamiento de materiales depende de la dimensión y características de los materiales. Estos pueden exigir una simple estantería hasta sistemas complicados, que involucran grandes inversiones y complejas tecnologías. La elección del sistema de almacenamiento de materiales depende de los siguientes factores:

- Espacio disponible para el almacenamiento de los materiales.
- Tipos de materiales que serán almacenados.
- Tipos de materiales que serán almacenados.
- Numero de artículos guardados.
- Velocidad de atención necesaria.
- Tipo de embalaje.

5.1.5 INVENTARIO FÍSICO

Se da el nombre de inventario de mercancía a la verificación o confirmación de la existencia de los materiales o bienes patrimoniales de la empresa. En realidad, el inventario es una estadística física o conteo de los materiales existentes, para confrontarla con la existencia anotadas en los ficheros de existencias o en el banco de datos sobre materiales.
El inventario físico se efectúa periódicamente, casi siempre en el cierre del periodo fiscal de la empresa, para efecto de balance contable. En esa ocasión,

el inventario se hace en toda la empresa; en la bodega, el las secciones, en el deposito, entre otras. El inventario físico es importante por las siguientes razones:

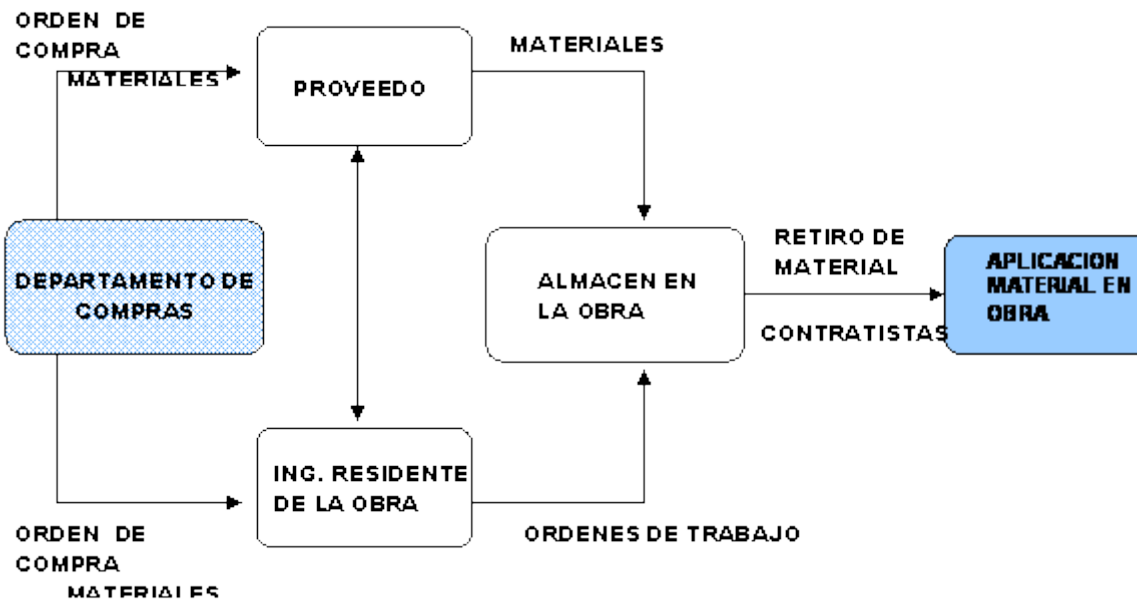
- Permite verificar las diferencias entre los registros de existencias en el registro que lleva el sistema y la existencias físicas (cantidad real en existencia).
- Permite verificar las diferencias entre las existencias físicas contables, en valores monetarios.
- Proporciona la aproximación del valor total de las existencias (contables), para efectos de balances, cuando el inventario se realiza próximo al cierre del ejercicio fiscal.

- La necesidad del inventario físico se fundamenta en dos razones:

- El inventario físico cumple con las exigencias fiscales, pues deben ser trascrito en el libro de inventario, conforme la legislación.

- El inventario físico satisface la necesidad contable, para verificar, en realidad, la existencia del material y la aproximación del consumo real.

5.3 ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DEL ALMACÉN



La entrada de los materiales se realiza mediante ordenes de compra emitidas por el director de compras; este recibe los listados de insumos que el residente en obra le hace llegar con la cantidad y el tipo de material que se necesita, una copia de estas ordenes se hacen llegar a los proveedores con quienes la empresa tiene previos acuerdos; otra copia se hace llegar al residente y este se encarga de concertar con los proveedores la entrega y el recibo de el material.

Una vez entregado el material en la obra se recibe en el almacén y se ingresa al sistema;
El almacén maneja un programa sistematizado llamado “construcontrolplus” que cuenta con una base de datos donde se tienen cada uno de los materiales que se emplean en la obra el sistema maneja unas entradas (ordenes de compra) que cumplen los proveedores entregando el material pedido; y unas salidas (ordenes de trabajo) que cumplen los trabajadores de planta y contratistas en general para poder retirar cualquier material del almacén de esta forma se lleva un control sobre todos los insumos que entran y todo lo que salen del almacén.

Desde que llegan hasta que se retiran del almacén, los materiales necesitan de un cuidado y un manejo adecuado, hasta su posterior retiro e instalación se deben seguir ciertas normas. Para este ejercicio se tuvieron en cuenta los materiales mas representativos empleados en la obra haciendo una breve descripción de todo el proceso que estos deben seguir.

A continuación se describen los principales ítems dentro de la obra, desde el inicio de la vivienda hasta su terminación y el proceso por el cual pasa cada material:

ESTRUCTURAS

6. ACERO

Los aceros son aleaciones de hierro-carbono forjables, con porcentajes de carbono; son materiales que por su ductilidad, es fácilmente deformables en caliente El acero es actualmente la aleación más importante, empleándose de forma intensiva en numerosas aplicaciones, siendo la construcción una de ellas.

6.1 ALMACENAJE

El acero puede ser depositado en un lugar abierto, cercano al almacén para su posterior control que cuente con espacio para el descargue, pues por ser un material demasiado pesado requiere que grandes vehículos puedan acceder hasta el sitio de descargue. Para el caso de el acero de refuerzo este viene en chipas de hasta mil kilos y en varillas de 6 metros según como se requiera en obra. El acero puede estar expuesto al sol y al agua siempre y cuando el tiempo de exposición no sea demasiado prolongado por la oxidación que este puede llegar a presentar ya que esto puede afectar sus propiedades de adherencia.
Los aceros más usados son para las losas acero de ¼”, para vigas de cimentación y columnetas acero de 3/8”y ¾”, para los muros la malla electro soldada de 4mm que viene en dimensiones de 6m x 2 m.

6.2 APLICACION

Para las actividades de herrería se requiere de un lugar en especifico donde se pueda almacenar el acero, para su posterior transformación; en esta actividad se trabajan aspectos como enderezamiento, corte, figurado y armado de todas las estructuras de acero que se requieren en la obra; para esto se requieren de unos elementos especiales conocidos

como “burros” y templadoras de hierro

Dentro del refuerzo de la cimentación de la obra se encuentran las vigas y las placas, para estas son armadas por los herreros y luego se trasladan hasta el sitio donde se va a fundir

6.3 MALLAS

Para el caso de la malla, esta se instala de acuerdo a las especificaciones de los planos, se colocan en toda la totalidad de los muros, tanto vertical como horizontalmente, dejando solo los vanos. La malla se amarra a los refuerzos horizontales ya sea en la cimentación o en las placas de segundo piso.

Luego de tener la malla instalada se procede a la colocación de todas las tuberías de las casas, amarrando estas a las mallas para evitar movimientos durante el vaciado.

Los vanos van reforzados con viguetas
Por ultimo se procede a realizar los vaciados de los muros

MUROS

7. CONCRETO

7.1 EL CEMENTO

El cemento es un conglomerante, es decir, una sustancia que une o da cohesión. Se presenta en forma de polvo y se obtiene de triturar rocas duras (caliza y arcilla) para luego quemarlas a 1.500 C en un horno rotatorio, posteriormente agregar yeso y adiciones.

Tiene la peculiaridad de endurecerse con el agua y producir compuestos mecánicamente resistentes. De su adecuado almacenamiento (aislamiento de la humedad) depende su duración antes de usarse, que en todo caso se recomienda no sea mayor a dos meses.

Los principales usos del cemento gris en la construcción son estructuras, morteros y revoques, pañetes o repellos; en las obras civiles son puentes, carreteras, presas y túneles; y en los prefabricados son bloques, adoquines, baldosas, tubos y mobiliario; entre otros.

7.2 CLASES DE CEMENTO

Existen varias clases de cemento. El más común es el cemento Pórtland tipo 1, más conocido como cemento gris; Es el que se recomienda para uso general.

El cemento Pórtland tipo 1 especial o modificado es un cemento catalogado como de resistencias iniciales más altas que el tipo 1. Es muy utilizado por empresas constructoras.
El cemento Pórtland tipo 2 es el que se emplea donde pueda presentarse ataque moderado de sulfatos (estructuras de drenaje o zonas costeras), lo mismo que cuando se desea un moderado calor de hidratación.
El cemento Pórtland tipo 3 es el usado en prefabricados y, en general, cuando se requiere de una alta resistencia inicial y un rápido endurecimiento.
El cemento Pórtland tipo 4 se usa para necesidades de bajos calores de hidratación y aceptable resistencia a los sulfatos, especialmente en estructuras masivas como presas en concreto.
El cemento Pórtland tipo 5 es un cemento con altísima resistencia a los sulfatos y por ello es ideal para estructuras que estén en permanente contacto con el agua de mar.

7.3 ALMACENAMIENTO.

Para que la calidad se mantenga, el cemento empacado se debe preservar de ambientes húmedos. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que en cualquier ambiente, el cemento se puede deteriorar si se guarda por largos periodos de tiempo (dos o tres meses dependiendo del clima), en pilas de altura excesiva.
El almacenamiento del cemento se debe efectuar en bodegas sólidas y cerradas, con muros de bloque o ladrillo. El techo necesita una pendiente adecuada a la zona, con los aleros sobresalientes al menos 40 centímetros. Es obligatorio en zonas húmedas reforzar el cuidado cubriendo las pilas con plástico.
Se recomienda para el piso como primera solución una tarima de madera de 15 a 30 centímetros de altura colocada sobre un relleno de agregados secos. Si se desea una estructura permanente se debe construir una losa de concreto de 15 centímetros de espesor.
Los sacos se apilan sobre las tarimas en forma ordenada dejando un espacio de 30 centímetros entre las paredes de las pilas. Se debe almacenar el cemento de tal forma que se pueda utilizar primero el que lleva más tiempo guardado. Si Se deben dejar corredores entre las diferentes pilas para permitir el acarreo y conseguir que la bodega tenga aire suficiente. La altura de las pilas no debe superar los ocho o diez sacos de cemento, sin embargo, en almacenamientos donde los sacos no permanezcan más de un mes, las pilas pueden llegar a ser de hasta 15 unidades. Las fuentes de humedad inciden negativamente en el estado y la calidad del cemento. Por esta razón se debe evitar que los bultos se humedezcan a causa del contacto con lloviznas, lluvias, muros, pisos naturales, etc. Durante el periodo de almacenamiento, se debe programar los tiempos de almacenamiento del cementote acuerdo con el desarrollo de la obra, este es un aspecto fundamental para mantener la calidad del cemento.

Para ello, debe tener en cuenta que debe dar prioridad en el uso al cemento que lleve el mayor tiempo de almacenamiento, verificar el estado del producto al momento de recibirlo y de usarlo, evitar armar pilas excesivas y mantener cemento almacenado por largos periodos.

7.4 LOS AGREGADOS

La palabra agregados se refiere a cualquier combinación de arena, grava o roca triturada en su estado natural o procesado. Son minerales comunes, resultado de las fuerzas geológicas erosivas del agua y del viento. Son generalmente encontrados en ríos y valles, donde han sido depositados por las corrientes de agua.

TRITURADO DE ½

ARENA DE ½

La diferencia básica entre las arenas y las gravas, es el tamaño del grano. Generalmente las fracciones entre 1/16 y 5 mm se denominan arenas y el material mayor de 5 mm se llama grava. Los agregados son productos minerales, son materiales de bajo costo, abundantes en la naturaleza, por lo que deben estar situados cerca a los centros de consumo, teniendo en cuenta los costos de transporte.

En un viaje de cualquier tipo de agregado se deben tener en cuenta que cada volqueta no transporta la misma cantidad en general la medida es de 7 metros cúbicos si embargo se debe verificar el metraje al momento del descargue.

Volqueta con 7 metros cúbicos de triturado

7.4.1 ALMACENAMIENTO

Para la ubicación de la arena se debe tener en cuenta donde se estén realizando los vaciados de concreto, para evitar los trayectos largos al momento de necesitar el material; se debe tener en cuenta que cuando el material se deposita en lugares con pendiente se debe cubrir con plástico o tela de embalaje para evitar que este se riegue.

7.5 LA ARENA

Debe ser limpia, filosa, bien graduada y libre de limo, arcilla o materiales orgánicos. La gravedad específica o módulo de fineza puede ser especificada para mezclas especiales tales como hormigón de agregado grueso o reducido.

7.6 LA GRAVILLA O TRITURADO

Las especificaciones pueden permitir o El uso de roca triturada requiere más cemento y arena para trabajabilidad comparables. Agregados ligeros no son recomendados. Los agregados no deben estar cubiertos de limo, arcilla o material orgánico y sales químicas. La gravedad específica del agregado grueso debe estar especificada y también debe estar bien graduada con un máximo de tamaño ¾ de pulgada (19,05 mm) y con las cantidades de agregado menores de 3/16 (4,76 mm) distribuidas uniformemente.

7.7 EL AGUA

Como regla general, el agua de mezclado debe ser potable. No debe contener impurezas que puedan afectar la calidad del Concreto. No debe tener ningún tipo de sabor o contener limo u otras materias orgánicas en suspensión.

Generalmente el agua se almacena en canecas metálicas que se mantienen llenas en caso de cortes de agua, estas se sitúan a un lado de lasa concretadoras para su fácil utilización.

7.8 ADITIVOS

Los aditivos para concreto se utilizan con el propósito fundamental de modificar convenientemente el comportamiento del concreto en estado fresco, y/o de inducir o mejorar determinadas propiedades deseables en el concreto endurecido los principales aditivos utilizados en obra son:

7.8.1 SIKA ANTISOL BLANCO

Es una película impermeable que evita la perdida prematura de humedad, para garantizar el completo curado del concreto. Este se aplica mediante rodillo a

las placas después de fundidas, se esparce una capa, hasta que esta sea absorbida totalmente.

7.8.2 SIKAFLUID

Permite la obtención de fluidez en el concreto sin el exceso de agua, además de mejorar la resistencia a todas las edades. Este se disuelve en el agua antes de ser mezclada con los demás materiales según sea la especificación.

7.9 REALIZACION DEL CONCRETO

DOSIFICACION

IAL PARA LA ONCRETO POR ETADORA	
ANTIDAD	
GGIES LLENOS	
ARENA DE 1/2	1 BUGGIE LLENO
AGUA	3 VALDES LLENOS
CEMENTO	1 BULTO
SIKA FLUID	0.25 LITROS

El concreto de uso común, o convencional, se produce mediante la mezcla de tres componentes esenciales, y agregados, a los cuales eventualmente se incorpora un cuarto componente quegenéricamente se designa como aditivo.

Al momento de introducir los materiales se debe hacer de la siguiente manera; primero se introduce el triturado luego la arena y el cemento, este ejercicio debe hacerse con la maquina en movimiento, se deja girar 7 o 8 veces y se agrega el agua previamente mezclada con el aditivo; por ultimo se deja revolver entre 2 y 3 minutos.

Cuando el concreto ya se encuentre listo se debe transportar lo más rápido posible para evitar que este pierda calidad, este se transporta en carretillas o en las tolfas de la grúa.

8. SISTEMA DRIWALL O MUROS SECOS

8.1 PLACA DE YESO GYPLAC

La placa de yeso GYPLAC® está formada por un núcleo de roca de yeso bihidratado
(Ca SO4 + 2H2O), cuyas caras están revestidas con papel de celulosa especial altamente resistente. Las placas se fabrican en línea continua de producción, proceso que comprende desde la molienda y calcinación del yeso hasta el corte de las placas y su embalaje.
Las placas de yeso gyplac son un elemento esencial de este sistema constructivo en seco. Estas se atornillan o clavan sobre estructuras metálicas o de madera, conformando paredes, cielos rasos o revestimientos.

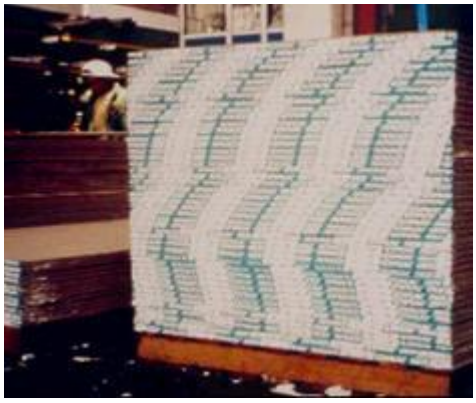
8.2 ALMACENAMIENTO

Las placas de yeso se deben almacenar en recintos cerrados protegidos de temperaturas extremas o humedad y en forma horizontal. Los paquetes se deben colocar sobre estibas de madera o sobre 5 fajas del mismo producto, que las separen del piso una distancia no inferior a 75 mm. Los separadores se deben colocar a 70 mm del borde, espaciados a una distancia no superior de 450 mm alineados verticalmente, evitando la deformación de la placa
Los arrumes de placa gyplac deben moverse en posición horizontal en paquetes separados por fajas de placas o listones de madera, en camiones, contenedores, etc. Las placas se transportan manualmente cuando no se dispone de equipo, con dos Personas y nunca en forma horizontal. Las dos

personas deben estar del mismo lado de la placa. Ambos deben acarrearla sobre el brazo izquierdo o derecho, verticalmente, tomándola de canto

La manera correcta de apilar las placas de yeso gyplac en forma manual se describe a continuación:

• Colocar la placa en la orilla de la estiba verticalmente.
• Voltearla lentamente hacia la estiba sosteniéndola de la parte superior
• Situarla encuadrando los cantos.
• Para retirar las placas, invertir el proceso



8.3 TIPOS DE PLACAS GYPLAC

Se fabrican placas estándar y placas especiales, en dimensiones de 1220 mm de
ancho x 2440 mm de largo. Los bordes longitudinales de las placas son rebajados
para recibir luego la masilla y la cinta en el tratamiento de junta.

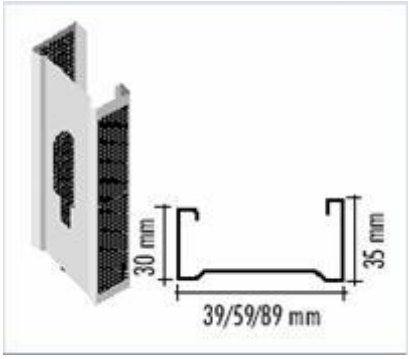
TIPO DE PLACA	APLICACIÓN	FORMATO (MM)	PESO (KG)
Estándar (ST)	Paredes, cielos rasos y revestimientos Superficies curvas	1220 x 2440 x 12.7(1/2”) 1220 x 2440 x 15.9 (5/8”) 1220 x 2440 x 8 (5/16”)	28.5 36 20

Resistente a la humedad (RH)	Paredes, cielos rasos y revestimientos	1220 x 2440 x 12.7 (1/2”) 1220 x 2440 x 15.9 (5/8”)	28.5 36
Resistente al fuego (RF)	Paredes, cielos rasos y revestimientos	12 20 x 2440 x 12.7 (1/2”) 1220 x 2440 x 15.9 (5/8”)	28.5 36

8.4 ELEMENTOS ESTRUCTURALES

8.4.1 PERFIL PARAL

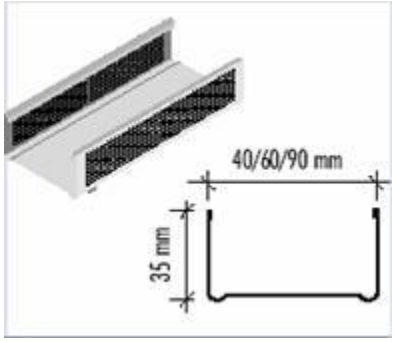
Perfil de lámina de acero galvanizado calibre 26 compuesto por dos alas de igual distinta longitud (30 y 35 mm). Se ofrece en secciones de: 39 mm (peso 450 gr/m), 59
mm (peso 550 gr/m) y 89 mm (peso 650 gr/m)
Presenta perforaciones en el alma para el paso de ductos y grafilados en las alas para facilitar la fijación de los tornillos autoperforantes.
Hace parte de la estructura a la que se atornilla la placa en paredes, cielos rasos y revestimientos.



8.4.2 PERFIL CANAL

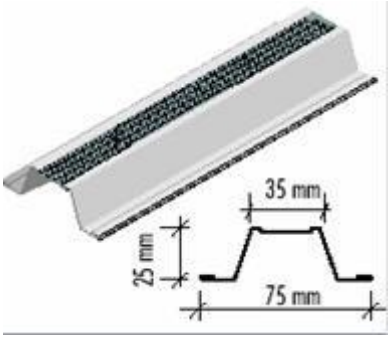
Elemento de colocación horizontal, de lámina de acero galvanizado calibre 26 compuesta por dos alas de igual longitud de 35 mm y por un alma de longitud variable:
40 mm (peso 450 gr/m), 60 mm (peso 550 gr/m) y 90 mm (peso 650 gr/m) Su ancho permite insertar el perfil paral. Se proveen en longitud estándar de 2440

mm y medidas especiales bajo pedido. Se utiliza como perfil guía, que junto con los párales forma la estructura sobre la
cual se atornilla la placa. Se fija a los pisos, losas y paredes.



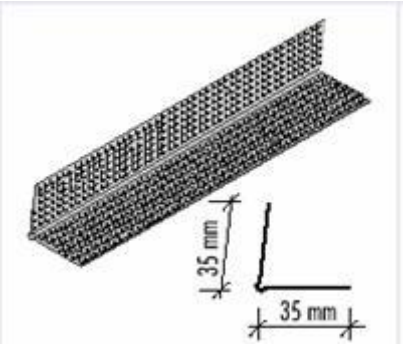
8.4.3 PERFIL OMEGA

Perfil de sección trapezoidal fabricado en lámina de acero galvanizado calibre 26 de
75 x 25 mm Se provee en longitud estándar de 2440 mm o en largos diferentes según disponibilidad del fabricante.
Se utiliza como estructura en cielos rasos descolgados y revestimientos de muros.



8.4.4 ESQUINERO

Guardacanto de lámina de acero galvanizado calibre 28 de 35 x 35 mm, de arista redondeada y ángulo ligeramente inferior a 90 grados, con perforaciones para clavado y penetración de la masilla.
Se provee en longitud estándar de 2440 mm. Es indispensable como remate de cantos externos en ángulos de 90º en sitios de tráfico pesado.



8.5 ELEMENTOS DE ACABADO

8.5.1 MASILLAS MULTIPROPÓSITO

Formuladas con base en polímeros de alta calidad. Permiten realizar acabados en
paredes, cielos rasos y revestimientos para posteriormente recibir pintura, papel de
colgadura, etc. Se usa en el resanado de las juntas y pegado de cintas.
Es adecuada para realizar el masillado total sobre la superficie de las placas

8.5.2 CINTAS DE PAPEL

Banda de papel celulósico fibrado de alta resistencia a la tensión de 55mm de ancho,
grafada en el centro. Se utiliza para absorber las tensiones de la unión entre placas, impidiendo la aparición de fisuras superficiales.

8.6 ARMADO DE LA ESTRUCTURA

Se marca la posición exacta donde se fijarán las canales, con un nivel, o hilo marcador.
Para construir paredes, las canales se ubican en la posición previamente marcada en el piso, pared, o en la losa superior. Para construir cielos rasos se ubican en las paredes opuestas de mayor longitud. Se fijan con tornillos y chazos ó clavos de acero.

Los párales se ensamblan en las canales cada 40, 48 ó 61 cm de eje a eje y se fijan entre sí con tornillos de cabeza extraplana. Si se requiere cubrir alturas o longitudes mayores a 2.44 m, los párales se acoplan telescópicamente traslapándose 30 cm. Cuando los párales resultan demasiado largos, se recortan con tijeras para meta.

8.7 CORTE DE LA PLACA

Las placas se deben cortar de tal manera que se acomoden fácilmente en el lugar asignado, por lo que es importante medir bien antes de realizar el corte. Las uniones entre placas deberán ser lo más cerradas posible (± 1mm), ya que esto facilitará el masillado final.
El corte de las placas puede hacerse con medios mecánicos. Lo usual es utilizar un cortador manual, procediendo como se detalla a continuación:
Se apoya la placa gypalc sobre una superficie plana y con la ayuda de una escuadra o regla metálica se corta por el lado del papel que quede a la vista
Apoyando la línea de corte sobre el borde de una mesa de trabajo o similar, se presiona ligeramente, produciendo el corte del núcleo de yeso.
Se da vuelta a la placa y se corta el papel de la cara posterior, por la línea de corte utilizando nuevamente el cortador.
Para asegurarse de que la unión entre placas quede lo más cerrada posible, se repasa el borde de corte con un refilador.

8.8 COLOCACIÓN DE LAS PLACAS

Las placas se fijan a la estructura, en sentido vertical u horizontal trabándolas entre sí, con tornillos autoperforantes tipo drywall La separación de los párales depende de varios factores, como la altura de las paredes, y las condiciones de humedad de cada obra
Los bordes de las placas en las juntas deben quedar al mismo nivel. Cuando se fijan dos placas sobre el mismo paral, sus bordes deben coincidir con el eje del paral
Las placas se deben separar del nivel del piso 10 a 15 mm para evitar que absorban humedad por capilaridad. La colocación del

guardaescoba permite un correcto acabado. Cuando el diseño requiere el apoyo de la placa contra el piso, se debe aplicar un sellador siliconado en su borde inferior. Este tratamiento no es necesario si el piso es tapete, madera, etc.

Cuando se unen placas de yeso gyplac y cualquier otro material (por ejemplo mampostería), se debe dejar una junta de dilatación.

8.9 FIJACIÓN DE LAS PLACAS

Cuando se construye una pared simple, las placas se fijan a la estructura con tornillos auto perforante tipo drywall N° 6x1” y N° 6x1 1/2”
Para una correcta fijación de los tornillos se debe utilizar un atornillador eléctrico (nunca un taladro eléctrico), el cual además de tener las revoluciones adecuadas para una óptima fijación, posee un dispositivo de tope, que permite regular la profundidad exacta que el tornillo debe penetrar en la placa

8.10 INSTALACIONES

Si la pared alberga tuberías de instalaciones eléctricas, hidráulicas, gas, etc., éstas deben preverse e instalarse antes de la colocar las placas. Los párales, entre otras características, presentan perforaciones en su alma, cuya forma y distanciamiento corresponden a cálculos estructurales precisos. Estas perforaciones son especialmente diseñadas para permitir el paso de las tuberías de las instalaciones. Los orificios de los párales deben quedar perfectamente alineados a la misma altura
La fijación de las tuberías debe ser firme, a fin de evitar su movimiento. Deben preverse refuerzos y estructuras de sostén para apoyar, fijar o colgar los distintos elementos de cada instalación (por ejemplo cajas para alumbrado). Estos se deben sujetar firmemente a la estructura.

Una vez armada la estructura, pasadas y fijadas las tuberías, cajas o elementos de las distintas instalaciones, con sus correspondientes pruebas hidráulicas, de presión o cableados, se procede a la colocación de las placas, siguiendo las

instrucciones dadas anteriormente. Con una sierra de copa o un serrucho de punta ayudados por un cortador tradicional o circular, se hacen todos los orificios para las cajas de conexiones o derivaciones eléctricas, centros de iluminación, difusores de aire acondicionado, conexiones sanitarias, de gas, etc. Para el caso de paredes de baños, cocinas, etc. se utiliza placa Gyplac resistente a la humedad (RH). Sobre la placa se puede aplicar directamente todo tipo de enchapes, azulejos, cerámicas, etc. Para la colocación de enchapes se puede utilizar cualquier

8.11 COLOCACIÓN DE LA CINTA

El tornillo debe quedar ligeramente hundido en la placa, no debe sobresalir la cabeza de la superficie, romper el papel ni torcerse; si esto ocurre se debe retirar y colocar a pocos centímetros de distancia, nunca en el mismo
orificio.

Las uniones se resanan antes de colocar la cinta, con una mezcla del 70% de masilla lista para usar y 30% de yeso. El objetivo del resane es evitar el rechupado de la cinta.

Siempre que haya tratamiento de juntas, las uniones de las placas deben llevar cinta, independientemente del acabado que vaya recibir la superficie.
La cinta presenta una ranura central que facilita el doblado, cuando se aplica en uniones con ángulos internos, realizados con placas de yeso Gyplac
Una vez resanada la unión de placas, con una espátula de 6“ se distribuye generosamente la masilla sobre éstas y se adhiere la cinta de celulosa especial (la falta de masilla puede causar un pegado defectuoso de la cinta y embobamiento). El exceso de masilla se quita con espátula, procediendo del centro de la cinta hacia fuera. Se deja secar por 24 horas, cubriendo igualmente las cabezas de los tornillos que fijan las placas a la estructura metálica.
Cuando se juntan placas de yeso Gyplac en ángulos internos, se hace el tratamiento de junta descrito anteriormente, teniendo en cuenta que la cinta se

debe doblar por la ranura central antes de aplicarse. Para la aplicación de la masilla pueden utilizarse espátulas de esquinas o planas.
Los ángulos externos se protegen con perfiles esquineros metálicos o de PVC (tráfico pesado), o con cintas de celulosa especial con fleje metálico. Cuando se usan esquineros metálicos es fundamental desengrasarlos antes de aplicar la masilla.

8.12 APLICACIÓN DE PINTURAS

Sobre las placas de yeso, se puede aplicar cualquier clase de pintura siguiendo las recomendaciones del fabricante. En caso de aplicar pinturas especiales como epóxicas, satinadas, esmaltes sintéticos, etc., se debe masillar toda la superficie y asegurarse de que esté libre de polvo e impurezas antes de pintar.
Si la superficie a pintar va a recibir una iluminación directa o una iluminación rasante, es decir iluminaciones críticas, se recomienda masillar toda la superficie a pintar.
Se recomienda no lijar si la aplicación de masilla está bien ejecutada. En caso de hacerlo se debe lijar suavemente con un papel muy fino para no deteriorar la superficie de las placas.

REDES

9. TUBERIAS PVC

El 43% de la molécula del PVC procede del petróleo y el 57% de la sal, fuente inagotable. Se puede afirmar, pues, que el PVC es el plástico con menor dependencia del petróleo, del que hay disponibilidades limitadas. Por otro lado, es de destacar que sólo un 4% del consumo total del petróleo se utiliza para fabricar materiales plásticos, y, de ellos, únicamente una octava parte corresponde al PVC.
Es ligero, químicamente inerte y completamente inocuo. Resistente al fuego y a la intemperie, es impermeable y aislante (térmico, eléctrico, acústico), de elevada transparencia, protege los alimentos, es económico, fácil de transformar y totalmente reciclable.

9.1 MANEJO DE LA TUBERÍA

En el momento que se recibe la tubería, siempre deberá ser inspecciona da a fondo, antes de descargarla. La persona que
recibe la tubería debe observar cualquier daño durante el transporte causa do por correas sobre-apretadas, tratamiento impropio, o un cambio en la carga. Visualmente examine los extremos de la tubería buscando
grietas, hendiduras, muescas u otras formas de daño.

La tubería deberá ser manipulada con un cuidado razonable. Porque la tubería termoplástica es mucho más ligera que la tubería metálica, algunas veces existe la tendencia a tirarlas en cualquier lugar. Esto deberá evitarse La tubería nunca deberá ser arrastrada o empujada de la cama de camión

El manejo de los tramos sueltos de tubería requiere de una
maniobra especial para evitar daños. Dentro de los cuidados a seguir durante la descarga y manejo de piezas sueltas, se incluye el golpeteo entre tramos o dejarlos caer, incluso de bajas alturas, en superficies duras o accidentadas. En todos los casos, el contacto severo con cualquier objeto afilado (rocas, hierros angulosos, etc.) deberá evitarse; se requiere de mayor cuidado por el mayor peso de la misma tubería, que pudiera causar agrietamientos con relativamente menores impactos. También, la tubería plástica se pone más quebradiza cuando la temperatura disminuye. Se reduce la resistencia al impacto y la flexibilidad de PVC, y especialmente la tubería del CPVC. Por lo tanto, tenga mayor cuidado al
manejar atado o tramos sueltos cuando la temperatura descienda considerablemente

9.2 ALMACENAMIENTO DE LA TUBERÍA

Si es posible, las tuberías deberán almacenarse en interiores. Cuando esto no sea posible, la tubería deberá almacenarse en el nivel de piso, en un lugar seco y libre de objetos afilados. Si
se van a apilar tuberías de cédulas diferentes, las de espesores mayores deberán quedar en la parte inferior. Si la tubería está en tarimas, éstas deberán apilarse con los bordes de las tarimas haciendo contacto, en lugar que los bordes de las tarimas se coloquen sobre la tubería. Esto evitará daños o que se arqueé la tubería. Si la tubería se almacena en anaqueles, estos deberán soportarla en toda su longitud. Si esto no es posible, el espacio entre
los soportes no deberá ser mayor a 0.90 mt. Las tuberías deberán estar protegidas del sol y en un lugar con la ventilación adecuada. Esto disminuirá los efectos de los rayos ultravioleta y ayudará a prevenir la concentración de calor.

9.3 TUBERIAS HIDRAULICAS

En las viviendas esta tubería se coloca en línea recta y paralela a los muros y techos, puede ir enterrada, cubierta por revoque o fijada a las paredes por medio de ganchos o abrazaderas.
Las tuberías para instalaciones hidráulicas vienen en color blanco agua fría y color beige agua caliente en presentaciones de 6 y 3 metros respectivamente.

9.4 INSTALACIÓN.

Para las tuberías se debe tener en cuenta que deben estar limpias al momento de armar las "arañas" pues al aplicar la soldadura se requiere que no presenten ningún elemento que pueda dejar fugas de agua al momento de pegar las tuberías

Las tuberías de pvc Presión, están diseñadas para soportar la presión

nominal a una temperatura máxima de 23ºC. Valores por encima de los indicados no garantizan la durabilidad y el buen funcionamiento de la tubería.
No se deben usar productos de pvc para conducir o almacenar aire o gases comprimidos. El uso inadecuado de estos productos puede causar fallas en los mismos.

Las tuberías de pvc deben ser probadas hidrostáticamente (agua). No se recomienda realizar pruebas con aire o gas, ya que esta práctica de manera indebida puede causar accidentes.
La máxima presión de pruebas debe ser de 1.5 veces la presión de servicio, pero nunca debe superar la presión nominal de la tubería.

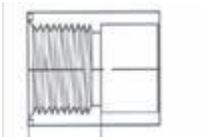
La resistencia a la presión hidrostática de la tubería esta directamente relacionada con el espesor de la pared, por tal motivo, la indebida manipulación de tuberías y accesorios tales como golpes, rayones o fisuras afectan dicha condición.

Antes de realizar uniones soldadas se deben revisar los extremos de la tubería a unir, con el propósito de detectar golpes o fisuras. En caso de que esto suceda se debe proceder a cortar el tramo dañado antes de realizar la unión con el accesorio.
Cuando se vayan a realizar transiciones entre materiales, tenga en cuenta las diferencias existentes en las dimensiones de los mismos. Las dimensiones de las tuberías y accesorios de pvc Presión

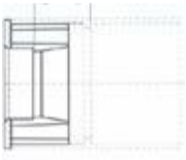
9.5 ACCESORIOS TUBERÍA DE PRESION

Estos son los principales accesorios que se utilizan en las obras complementarias a las tuberías para su instalación

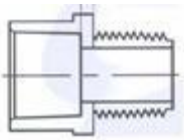
ADAPTADOR HEMBRA



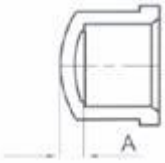
ADAPTADOR MACHO



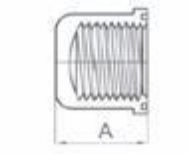
ADAPTADOR HEMBRA



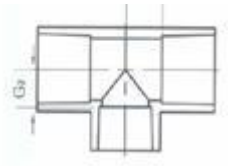
TAPON SOLDADO



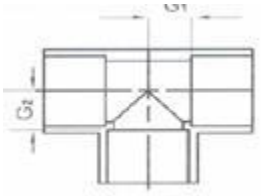
TAPON SOLDADO



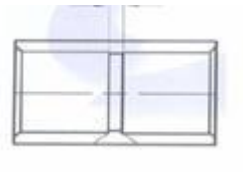
TEE REDUCCIDA



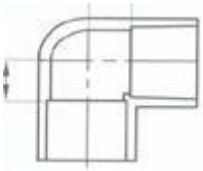
TEE



UNION



CODO 90°



9.6 TUBERIAS SANITARIAS

Estas instalaciones se encargan de la evacuación de las aguas servidas de las viviendas, a diferencia de las demás tuberías estas vienen en presentaciones de mayor diámetro y alta resistencia dentro de los diámetros que existen están los

tubos de 2”,3”4”,6” pulgadas,. Para este tipo de tuberías existen aparatos complementarios como los sanitarios, lavamanos, lavaplatos y lavaderos.

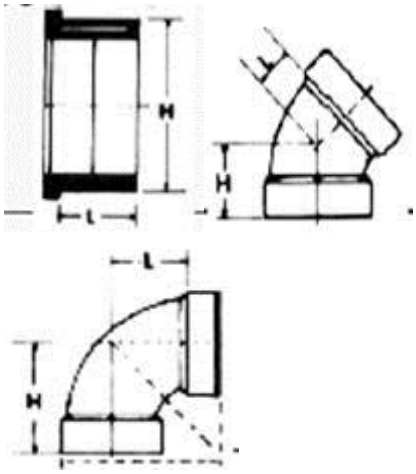
Las tuberías sanitarias se utilizan para la evacuación de aguas negras, que primero son llevadas hasta una caja de inspección para luego ser llevadas hasta la red de alcantarillado.

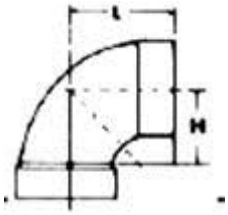
Para la instalación de las tuberías de alcantarillado se deben abrir unas brechas de aproximadamente 30 cm y además dar las pendientes especificadas en los planos.

Las tuberías se colocan de acuerdo a medidas dadas por los planos, cada punto debe tener una altura y un diámetro especifico según sea el aparato a instalar. Estos puntos deben ser protegidos de la posible entrada de objetos que puedan obstaculizar la tubería.

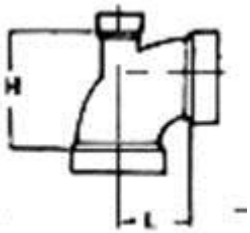
9.7. ACCESORIOS

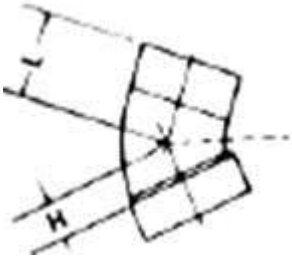
BUJE SOLDADO CODO 90 CXC CODO 90 CXE CODO 45 CXC

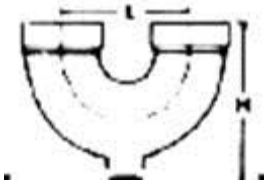




CODO REVENTILADO 90 CXC CODO 45 CXE SIFON 180 CXC







9.8. TUBERIAS ELECTRICAS CONDUIT

Recomendaciones generales de instalación

Instalar tuberías y accesorios a la intemperie no es recomendable, prolongadas exposiciones a los rayos ultravioleta (U.V.) disminuyen la vida útil del producto. Las tuberías de PVC Conduit no deben calentarse para elaborar curvas, esta práctica altera las propiedades originales de la tubería, afectando su funcionalidad.

Para la instalación de Ducto Telefónico y Eléctrico tenga en cuenta:

El fondo de la zanja debe estar libre de piedras. Para el caso de suelos rocosos debe nivelarse con una capa de material seleccionado.

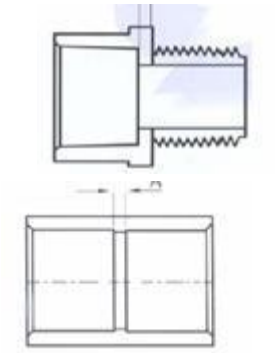
Se recomienda una profundidad mínima de 60cm. hasta la cota clave. Se recomienda instalar la tubería sobre una cama de arena. El relleno adicional que se coloque debe estar seleccionado y apisonado a lado y lado del ducto en capas de 10 a 15 cm. de espesor aproximadamente, evitando apisonar directamente sobre el ducto.

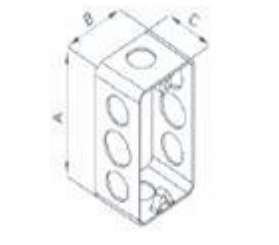
Cuando sea necesario instalar varios ductos la separación mínima entre ellos debe ser de 2.5 cm y se debe rellenar con capas de 10 cm. por cada hilada de tubería instalada, con material seleccionado o el mismo que extrajo de la zanja siempre y cuando se encuentre libre de piedras o elementos que llegasen a fracturar o romper la tubería.

Las tuberías se deben amarrar a las estructuras de la casa para evitar movimientos de los puntos eléctricos.

9.9 ACCESORIOS CONDUIT.

ADAPTADOR TERMINAL CAJA TERMINAL UNION





PISOS

10. CERAMICAS O BALDOSAS

Es un elemento de concreto vibro prensado compuesto por mármol, polvo de mármol, cemento y arena, se caracteriza por su resistencia, duración, colorido y fácil mantenimiento.

10.1 ALMACENAMIENTO

Para el almacenamiento de los enchapes de piso y pared es necesario tener un lugar plano libre de humedad seco donde se puedan hacer grandes arrumes, los arrumes pueden ser de hasta 12 cajas máximo para evitar la ruptura del mismo; se recomienda que cuando la cerámica posea varios tonos estos se dejen indicados para no tener confusiones mas adelante

10.2 INSTALACION

Se debe inspeccionar el material antes de instalarlo, verificar que el número de tono y que la medida sea la misma para el área que se va a enchapar. Es importante que la base esté nivelada, limpia y seca antes de empezar la instalación.

Se aplica una base de cemento de 4mm con unallana plana y forme surcos con una llana dentada sobre el mismo adhesivo aplique sobre áreas pequeñas para evitar que se seque.

Se coloca la ficha o baldosa sobre la mezcla girando un poco las piezas para obtener un mejor con tacto con el pegamento, se da ligeros golpes con un martillo de goma procurando que la nivelación sea uniforme.

Se coloca la ficha o baldosa sobre la mezcla girando un poco las piezas para obtener un mejor contacto con el pegamento, se da ligeros golpes con un martillo de goma procurando que la nivelación sea uniforme.

Conviene dejar juntas perimetrales y en grandes superficies es aconsejable dejar juntas de dilatación tanto en el soporte como en la superficie cerámica.
Una vez instalado el recubrimiento, limpie inmediatamente los residuos de adhesivos que queden sobre las piezas y entre las boquillas. Espere 24Hrs antes de aplicar el emboquillador. En pisos se recomienda una boquilla de 5mm de ancho como mínimo o del espesor de la cerámica.

Prepare el emboquillador según las instrucciones y aplíquelo con una llana de esponja dura con movimientos diagonales y sobre la línea de emboquillador. Inmediatamente después, limpie las piezas con una esponja húmeda para eliminar los restos antes de que se endurezca el material.

Es necesario curar la boquilla después de su instalación para evitar que se quiebre o desprenda; este procedimiento consiste en cubrir con papel húmedo las boquillas, repitiendo la operación durante tres días

CUBIERTA

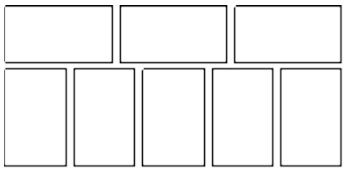
11. MADERAS "CHANUL"

En la construcción de las estructuras o armazones para cubierta, se utiliza madera de buena calidad que debe ser revisada visualmente para detectar que no tenga alabeos, arqueados, abarquillados, encorvados, nudos, pudrición, rajaduras, ataque de insectos y que las dimensiones sean las especificadas.
Esta madera es traída del choco, tratada con inmunizantes en las agencias de madera; se comercializa en alfardas, o vigas.

11.1 ALMACENAMIENTO

Para el almacenamiento se deben construir andamios con guadua o madera que se encuentren a mínimo 10 centímetros de piso ya que la madera no debe estar en contacto con ninguna sustancia o elemento que afecte su calidad.

Para evitar el pandeo de la madera se deben colocar las alfardas por el lado mas angosto, intercalando la posición de cada hilera como se ve en la figura



Para el trasporte de seta madera se recomienda que se realice por dos personas quienes cargaran la alfarda por los extremos para evitar lesiones o daños al material

se pueden hacer hileras de hasta 1 metro de alto por seguridad

En las maderas se utiliza la medida nominal
ya que las medidas reales son un poco menores, pues parte del material se pierde durante el proceso de aserrado y cepillado (de 1/2 cm. a 3/4 cm o sea 7.5 milímetros por cada cara), mientras mas pequeña sea la sección de la pieza mas material se pierde proporcionalmente

La madera utilizada para los techos puede ser rolliza o aserrada y el tipo de madera mas utilizado es el chanul para el caso de la obra.
Las alfardas que se utilizan en la obra se piden mediante pedido directo con el proveedor y bajo unas medidas acordadas por la obra estas se entregan bajo las siguientes dimensiones.

ALFARDAS EN CHANUL
DIMENSIONES

LARGO M	ANCHO M	ALTO M
6	0,6	0,12
5	0,6	0,12
5	0,4	0,12
4	0,4	0,12
3	0,4	0,12

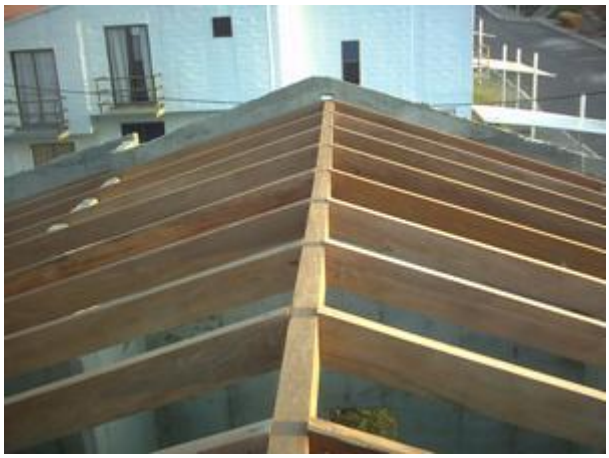
11.2 INSTALACION

Para la instalación de la madera se debe pulir por todos las caras hasta lograr una textura uniforme. Luego se procede a realizar los cortes con medidas previamente tomadas en el área de instalación

La madera es empotradas a las paredes por medio de puntillas de 4 pulgadas, y entre si por puntillas de 3 pulgadas,

La función de los ensambles es absorber los esfuerzos de tracción, compresión y flexión a los que son sometidas las piezas de madera que trabajan en el armazón de una cubierta.

Primero se colocan las vigas principales que sostiene el resto de la estructura Luego se comienzan a colocar las de más viguetas que comienzan a conformar toda la estructura, estas vigas s ecolocaqn a una distancia entre si de 45 a 48 cm aproximadamente



Por ultimo después de terminar de colocar toda la estructura se procede a instalar las laminas de asbesto cemento.

11.3 LAMINAS DE ASBESTO CEMENTO

Son láminas de asbesto cemento utilizadas para Revestimientos exteriores, divisiones interiores, cielos rasos, etc. Las placas tiene unas dimensiones de 1.22 m de ancho x 2.44 m de largo y 8 mm de espesor

11.4 ALMACENAMIENTO

El almacenamiento se realizará bajo cubierta en área cerrada con el fin de impedir los cambios bruscos de temperatura y humedad. En caso de no existir cerramiento lateral, se deben cubrir las placas con polietileno o con lonas. Las placas planas deben ser apiladas y apoyadas sobre plataformas, o soportes de madera.

Las placas planas pueden ser colocadas directamente sobre apoyos de madera, metálicos o de concreto. El ancho mínimo de apoyo debe ser de 5 cm. La superficie de contacto debe estar perfectamente plana y paralela a la placa, con el fin de evitar apoyos o aristas que impidan su correcto asentamiento. Si su aplicación queda expuesta a la intemperie, se recomienda el uso de un cordón sellante con el fin de tener una perfecta impermeabilización. Si la junta es horizontal se debe colocar un remate metálico o de plástico

11.5 INSTALACION

Para la instalación de las láminas se debe primero tomar las medidas de cada tramo de la cubierta; luego se procede a cortar las laminas con las medidas establecidas previamente. Después se lleva hasta la estructura de la cubierta y se clava con puntillas a la madera Dejando un espacio libre de 5 mm entre placa y placa para permitir la libre dilatación del material.

Después de instalar todas las laminas en la cubierta se hace el tendido de la tela asfaltica y comienza con la instalacion de la teja

11.6 TEJAS

Las tejas se fabrican por cochura sus componentes son arcillas seleccionadas que se mezclan formando una pasta que luego se procesa mediante cocción a una temperatura aproximada de 1000 C

Las tejas curvas de arcilla cocida deben las características de la teja existen varios tipos y dimensiones de tejas que deben cumplir las siguientes condiciones:

- Tener buena cocción y homogeneidad. Esta característica se comprueba por su timbre seco, de sonido claro y metálico y por su color anaranjado oscuro.
- Tener regularidad en su forma y dimensiones.
- Tener poca porosidad para una absorción no mayor del 20%.
- Tener buena resistencia mecánica. Al colocar la teja sobre su lomo o curvatura, debería resistir el peso de un hombre parado y apoyado en sus bordes.

11.7 ALMACENAMIENTO

Para el almacenamiento de las tejas se debe disponer de un lugar plano libre de humedad generalmente este material es traído a la obra en grandes cantidades por lo que se debe disponer de un espacio considerable. Para el acomodamiento de las tejas solo se deben hacer arrumes maximo de 50 tejas para evitar que estas se fracturen por el peso

11.8 INSTALACION

Se enteja de abajo hacia arriba iniciando con la colocación de tejas canal en cada vértice de la cubierta. El arco mayor de la teja debe quedar hacia arriba

La distancia recomendada entre los bordes de las tejas cobijas o roblones, debe ser de 10 cm. para permitir la entrada del pie del operario durante la colocación y posterior reposición y mantenimiento

Entre las canales así colocadas se tienden hilos horizontales, por la parte superior e inferior, para la repartición de las canales intermedias; además se tiende un hilo vertical desde la teja canal superior hasta la inferior, por el costado desde donde se inicia la operación y se colocan las demás canales desde la parte inferior hacia la superior, apoyadas sobre una capa de mortero, y debidamente traslapadas

En igual forma se coloca una segunda hilera de las tejas canales y se cubren con una hilera de tejas cobija o roblones, debidamente traslapadas. El arco mayor debe quedar hacia la parte inferior

ACABADOS

12. PINTURAS

Es un material de apariencia liquida que al aplicarse a un objeto se adhiere a el, se endurece y forma una capa sólida que da protección y embellecimiento al objeto donde se aplica.

Existen varios tipos de pinturas como son vinilos, esmaltes, barnices y disolventes las pinturas poseen propiedades como

- Propiedades de la pintura.
- Resistencia a la intemperie o agentes corrosivos
- Adherencia a la superficie tratada
- Estabilidad del color

- Rendimiento

12.1 ALMACENAMIENTO

Para el almacenamiento de las pinturas se debe tener en cuenta la clasificación, púes en obra se utilizan pinturas de diferentes tipos y es importante que estas se encuentren clasificadas por tipo color y antigüedad. Las pinturas deberán estar en un lugar seco libre de humedad protegido y de fácil acceso; es recomendable tener a disposición embases para empacar la pintura que se va entregando.

12.2 APLICACION

En paredes de concreto se debe limpiar y lijar para quitar los residuos sólidos que no permitan la correcta aplicación del estuco, después de aplicado el estuco se debe dejar secar y luego aplicar la primera capa de pintura.

Lo primero es prepara la pintura si es vinilo se mezcla de acuerdo a las especificaciones técnicas.
Luego se comienza a pintar primero con los cielos rasos, luego los muros, las puertas, ventanas, rejas, pasamanos, y finalmente los zócalos

Para la aplicación de la pintura se tienen dos herramientas indispensables el rodillo y la brocha; primero se sumerge la brocha o el rodillo en el tarro de pintura se sacude suavemente y se aplica sobre la superficie, para esto existen tres movimientos básicos:
Verticalmente con presión; Horizontalmente con menos presión para distribuir la capa unifórmente; y por ultimo verticalmente par pulir la aplicación.

Para un acabado final se requieren de dos a tres manos de pinturay cada mano se debe dar con intervalos según lo especifique el fabricante y según el tipo de pintura que se este aplicando generalmente se da la segunda mano de pintura cuando esta a secado totalmente el interevalo puede ser de dos a tres horas

EXTERIORES

13. ADOQUIN

Entendemos por "ADOQUÍN" los elementos fabricados con una ligera sobre-dosificación de cemento y arenon con el fin de resistir a una función más exigente cuando son empleados en recubrimiento de suelos, en general.

La fabricación de adoquines en la obra resulta muy versátil y económica, para esto se requiere de arenon y cemento en una relación 1:6 para la fabricación se utiliza una maquina llamada adoquinera en donde se pueden fabricar 150 a 200 adoquines diarios.

13.1 ALMACENAMIENTO

Para el almacenamiento se recomienda que este se haga en lugares planos que sean abiertos donde se pueda recibir la luz directa del sol para su correcto secado.

Antes de comenzar la obra de recubrimiento del suelo conviene conocer la resistencia del sub-suelo sobre el que será colocada la pavimentación.
En todos los casos la base de afirmado que esta destinada a recibir la pavimentación con adoquín deberá ser antes aplanada por medio de la rana, presentando una superficie absolutamente lisa.
Si hay prevista una pendiente o un desnivel, será indispensable de nivelar cuidadosamente y perfilar según la pendiente que se desea dar a la pavimentación.

Será suficiente un suelo compactado y después se pone encima, una capa de arena de 2 a 4 cm sobre la cual será directamente colocado el adoquín Suelo compactado sobre el que se extendera una capa arena de 2 a 4 cm sobre la que colocaremos directamente la pavimentación con adoquines de alturas comprendidas entre 4 y 5 cm.

La primera fila de adoquines se coloca contra una regla a lo largo de un cordón tendido según la malla de colocación elegida y después la 2ª fila se coloca a la malla de colocación correspondiente

En el caso de adoquines Curvilíneos, la 2ª fila se coloca en el hueco formado al colocar la primera línea. La junta de 2 mm será automáticamente respetada.

En el caso en que la colocación es de tipo modular, la junta de 1cm deberá respetarse obligatoriamente; la colocación se encuentra facilitada por el hecho que los adoquines están perfectamente calibrados y son de una geometría precisa.
Los tiempos de colocación son considerablemente reducidos.

En el caso imperativo donde los adoquines deban cortarse, el corte puede hacerse con el martillo y los cortafríos o con una sierra circular de disco abrasivo.

La pavimentación con adoquines de un espesor de 5 cm representa un peso al m^2 ligeramente superior a la pavimentación de cemento vibrado del mismo espesor y en todos los casos una mayor resistencia.
Una vez la colocación de los adoquines terminada, las juntas, deberán ser rellenadas con arena muy fina alternando: regar y barrer.

14. CONCLUSIONES

En la práctica de la construcción nos damos cuenta de la importancia que tiene el manejo de los materiales en una obra de cualquier índole; el proceso que se debe seguir desde que se recibe el material, pasando por su almacenamiento y posterior aplicación requieren de ciertos cuidados que permitan optimizar el desarrollo la misma.

En la obra el almacenista cumple funciones muy importantes al ser el encargado del manejo del mismo, con este manual se pretende brindar una mayor rapidez y eficacia en el manejo del mismo facilitando y optimizando la administración de los materiales en una obra.

Es necesario realizar una serie de pasos, seguimientos y controles frente a los materiales que se manejan dentro de la obra para así lograr el éxito de un proyecto de construcción.

La finalidad de este texto no es simplemente brindar datos sino también brindar una alternativa y una guía para futuras propuestas en la materia.

15. GLOSARIO

ADHERENCIA FÍSICA: Adherencia entre dos materiales que depende de la irregular topografía de sus superficies o de la rugosidad de las mismas.

ADITIVO: Es un producto químico que se dosifica en baja proporción en el concreto, para modificar alguna de sus propiedades y adecuarlo al fin que se destine.

AGREGADOS: Son grava y arena que se extraen de las canteras y se usan para dar al concreto premezclado, el volumen necesario e incrementar su resistencia. Bajo circunstancias normales, un metro cúbico de concreto fresco contiene dos toneladas de grava y arena.

CEMENTANTE: Cualquier producto que tenga la capacidad de unir piezas entre si mismas, por ejemplo, el cemento portland, el asfalto, las resinas, etc.

CEMENTO: Cemento hidráulico producido con clinker Portland y yeso natural. Se comercializa en cinco tipos diferentes.

CIMENTACION: Conjunto de elementos estructurales destinados a trasmitir las cargas de una estructura al suelo de apoyo

CURADO: Tratamiento que se da al concreto recién colado, para asegurar la disponibilidad permanente de agua que permita el progreso de las reacciones químicas entre el cemento y el agua. Este importante proceso, nos permite obtener buena durabilidad en el concreto.

ESTRUCTURA: Conjunto de elementos fundamentales de una construcción.

FRAGUADO: Cambio del estado fluido al estado rígido de una pasta de cemento, mortero o concreto. Implica pérdida de plasticidad.

GRANULOMETRÍA: Es la distribución por tamaños de las partículas de los agregados, generalmente expresado en porcentaje.

HIDRATACIÓN: Proceso muy lento durante el cual el cemento reacciona con el agua para generar los compuestos químicos que aportan la resistencia de concreto.

LECHADA: Masa muy clara de cal, yeso y argamasa que sirve para sellar juntas o dilataciones.

PANDEO: Curvatura de una pared, pie derecho o columna, por su parte central, producida por un exceso de carga.

RESANAR: En construcción reparar los desperfectos que se presentan en las superficies de un componente constructivo.

TEJADO: Parte superior y exterior de una edificación, cubierta comúnmente por tejas o pizarras.

VANO Espacio determinado que se deja en un muro o pared.

VIGA: Elemento horizontal o inclinado que trabaja sobre dos o mas apoyos, de medidas longitudinales superiores a las transversales, cuyo fin principal es de soportar esfuerzos de flexión.

16. BIBLIOGRAFIA

TRABAJADORES Y CONTRATISTAS DE LA OBRA “CORALINA”

ARCHIVOS OBRA “CORALINA”

HORNBOSTEL, Caleb. Materiales Modernos para construcción Usos y Aplicaciones Pag 215, 222 Editorial Limusa S.A.

ENCICLOPEDIA DE LA CONSTRUCCION, Técnicas de Construcción tomo 3 Capitulo 5, Concreto.

http://www.monografias.com/trabajos6/juti/juti/shtml