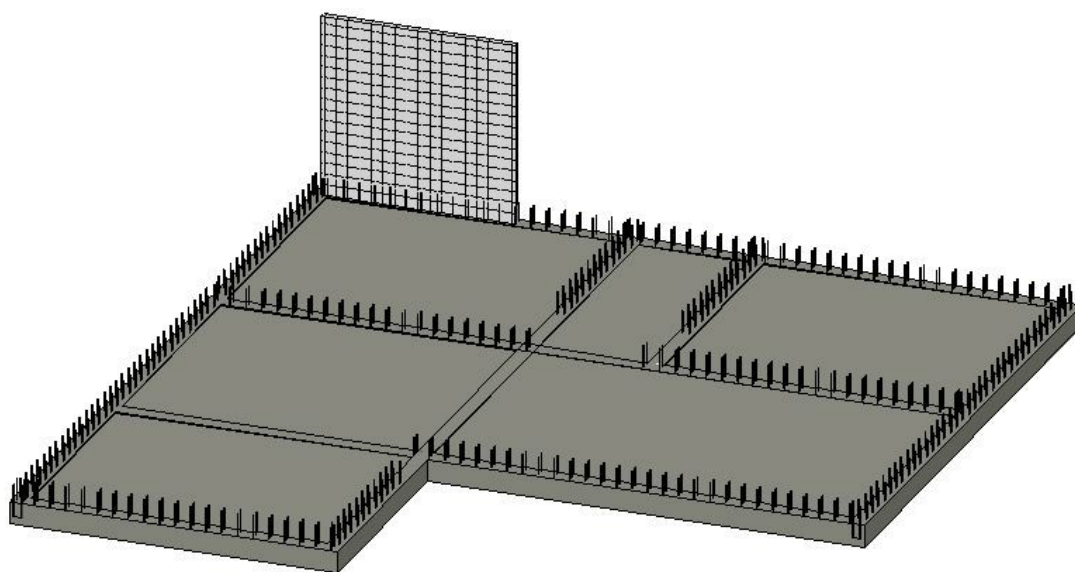


MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA ENSAMBLAR LOS PANELES PARA MUROS Y TECHOS "SUPER PANEL"

1.- Este manual no sustituye la normatividad, leyes y códigos de construcción federales, estatales y locales ni tampoco la contratación del constructor autorizado. Para cualquier necesidad de construcción con nuestros productos el comprador deberá primeramente verificar que el departamento de construcción y licencias o la oficina de licencias correspondiente de su localidad le pueda conceder la autorización de construcción con nuestros materiales y sistemas. Deberá así mismo, sujetarse a las disposiciones y normatividad de las compañías de seguros y demás instituciones correspondientes que deban o estén involucradas en la realización de proyectos de construcción con nuestros sistemas y materiales, así como cumplir toda la normatividad relativa a códigos de construcción como lo pueden ser entre otros, el IBC, FBC, ACI, etc.

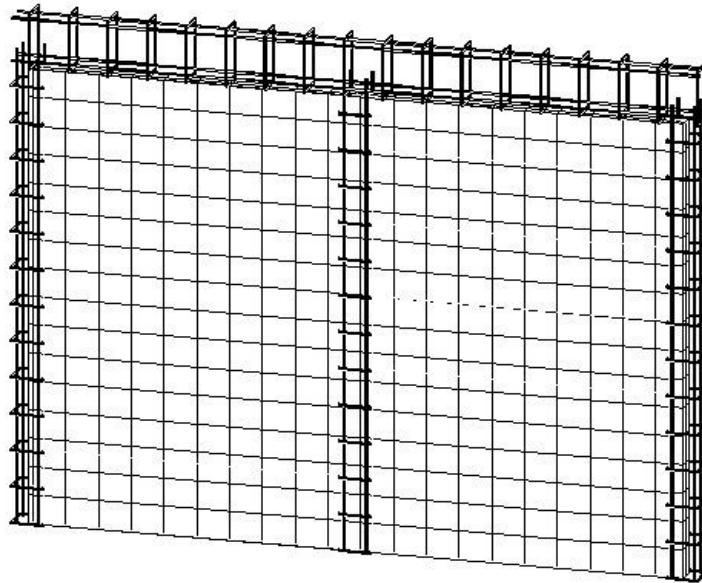
2.- una vez que el comprador ha obtenido su licencia para construir con nuestros materiales y sistemas en su localidad y haya tomado la responsabilidad de contratar a un constructor autorizado, deberá iniciar los trabajos de construir la cimentación de la estructura dejando debidamente anclados a la cimentación, los elementos tipo " U ". Así mismo deberá realizar la compra de nuestros productos con anticipación, en preparación para que se le puedan hacer llegar oportunamente al concluir los trabajos de la cimentación, la cual deberá prepararse con los debidos anclajes para recibir nuestros paneles.

3.- La cimentación de la estructura deberá construirse con los sistemas tradicionales cumpliendo toda la normatividad correspondiente y se diseñará colocando especialmente las anclas y conectores tipo " U " a la cimentación en el área donde se recibirán posteriormente los paneles para muros, a fin de amarrarlos y anclarlos a dicha cimentación. Estos conectores tipo " U " constituirán la unión de los paneles prefabricados para muros a la cimentación los cuales se fabricarán a la medida exacta de su proyecto, según se muestra en la siguiente figura.



4.- Coloque una capa de mortero o concreto sobre la base donde irán colocados los muros. Nuestros paneles llevan integrados dentro de sí las columnas y las vigas lo que los hace elementos estructurales integrales . Vienen enumerados para indicarle fácilmente su lugar de colocación. En el caso de los muros, en el área correspondiente a colocación de las columnas es conveniente colocar estos conectores tipo " U " embebidos o empotrados sobre la cimentación a una distancia de 2" cada uno y extendiendo su colocación sobre la cimentación a ambos lados de la posición definitiva de la columna a una distancia adicional del 50% del ancho de dicha columna. Esto permitirá que cualquier posible desfase de la posición de la columna dentro del panel con respecto a la posición calculada en la cimentación, coincida en su unión sin afectar las conexiones del muro a la cimentación.

En el resto del muro, la separación de estos conectores o anclas tipo " U " podrá ser a cada 10" entre sí o a una separación menor según lo exijan los reglamentos de construcción y con el diámetro y longitud exigida por dichos reglamentos.

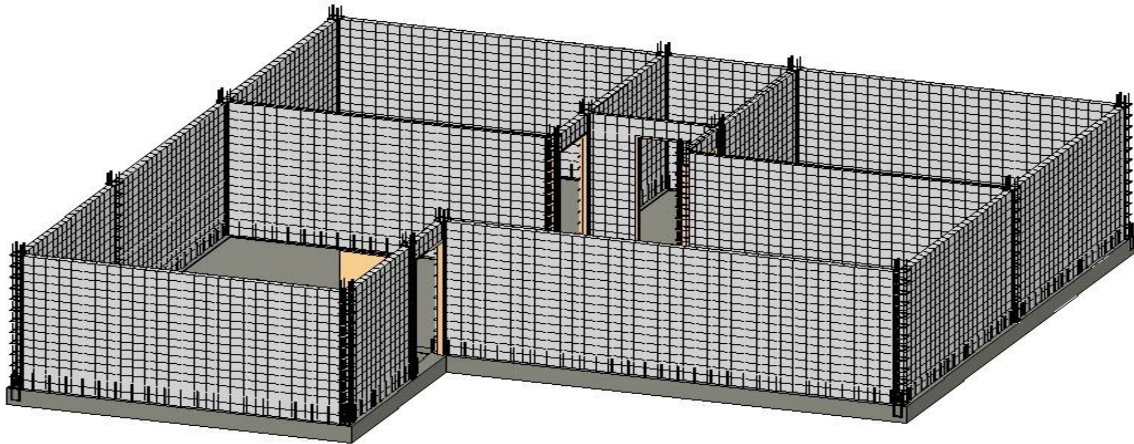


5.- Es conveniente que los paneles para muros, se planee colocarlos sobre la cimentación terminada en cuanto llegue el embarque al sitio de la construcción, ya que son de fácil colocación y ligeros pudiendo cargarse para su montaje inmediato por dos trabajadores para su colocación final. El peso aproximado de un panel para muro de 10 ft X 8' 4" es de 110 lb. (50 Kg. Para un muro de 3.00 m X 2.55 m).

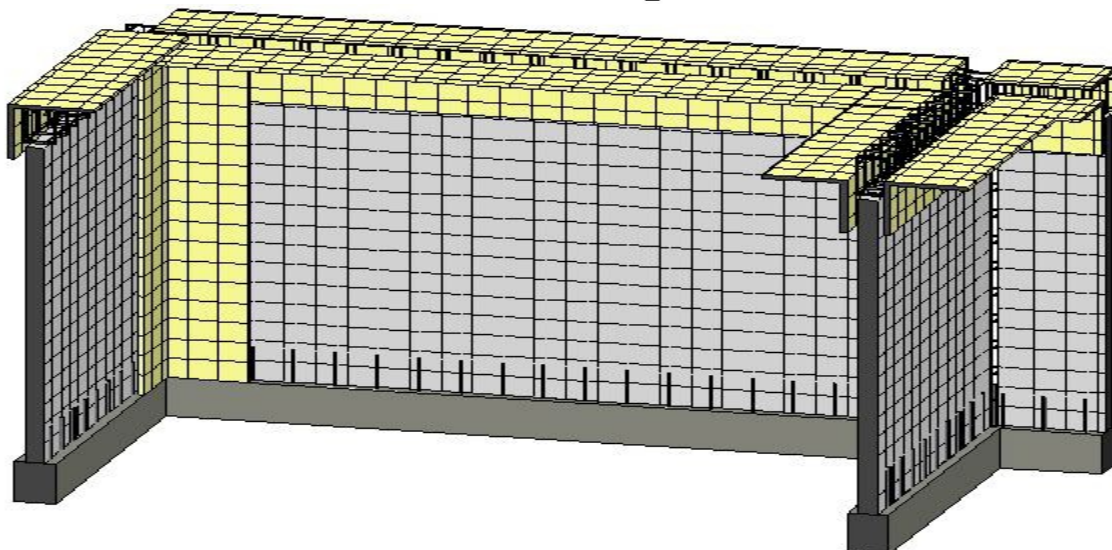
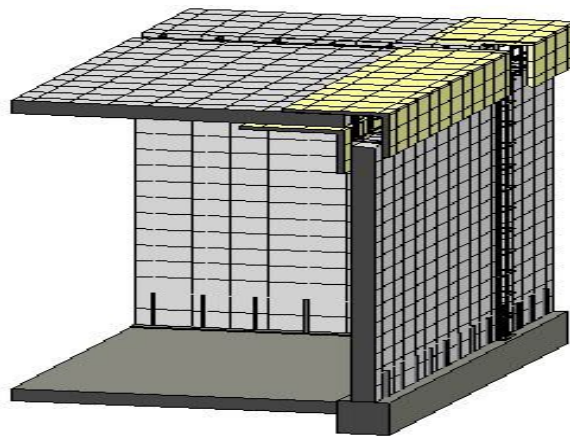
El comprador tendrá la responsabilidad de proporcionar a sus trabajadores el equipo y herramienta necesarios para evitar daños en la salud al realizar las maniobras de descarga del trailer hasta la colocación y terminación de todos los paneles.

6.-Una vez colocados los muros sobre la cimentación, deberán anclarse o amarrarse a los conectores tipo " U " como se muestra en la siguiente figura, procediendo a amarrar estos conectores tipo "U " a la malla de los muros reforzando adicionalmente en donde se requiera según lo indiquen los reglamentos de construcción, normas del concreto y demás autoridades respectivas.

SUPER PANEL.MX



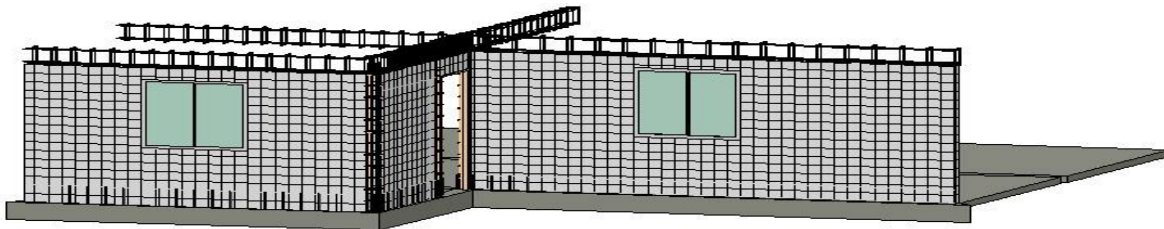
7.- ya que se han colocado todos los muros sobre la cimentación en su posición definitiva será necesario unirlos entre sí con el acero recomendado por las normas de construcción vigentes, a fin de obtener la continuidad de todos los elementos estructurales. Es conveniente recomendar que al unir todos los elementos entre si se verifique que tengan su correcta posición , reforzamiento y demás requerimientos. Adicionalmente, y debido a que nuestros muros ya llevan dentro de sí las columnas y las vigas básicas, se procure la unión y reforzamiento de estos elementos entre si y con el resto de la estructura como se indica en las siguientes figuras.



SUPER PANEL.MX

8.-Las vigas y columnas básicas que integran nuestros muros y techos están constituidos por 4 varillas longitudinales de 5.72 mm de diámetro y estribos o anillos de 4.11 mm de diámetro, colocados a cada 20 cm (8") y se deberán complementar en sitio, en caso de ser necesario, añadiendo el acero estructural en las dimensiones y proporciones recomendadas por los reglamentos y normas de construcción vigentes.

9.-Los paneles para muros requieren de huecos para colocación de puertas y ventanas. Los pedidos especiales que realicen nuestros clientes deberán señalar las dimensiones de las puertas y ventanas de entre las medidas que nosotros le proporcionamos. Nuestra empresa colocará los marcos de las puertas y las ventanas previamente seleccionadas por nuestros clientes y finalmente en sitio colocarán nuestros clientes las puertas de su elección que no están incluidas en su compra. Es necesario definir previamente las medidas de marcos y ventanas para que los muros lleven ya realizado el corte y reforzamiento adicional en las áreas respectivas como se indica en la siguiente figura.



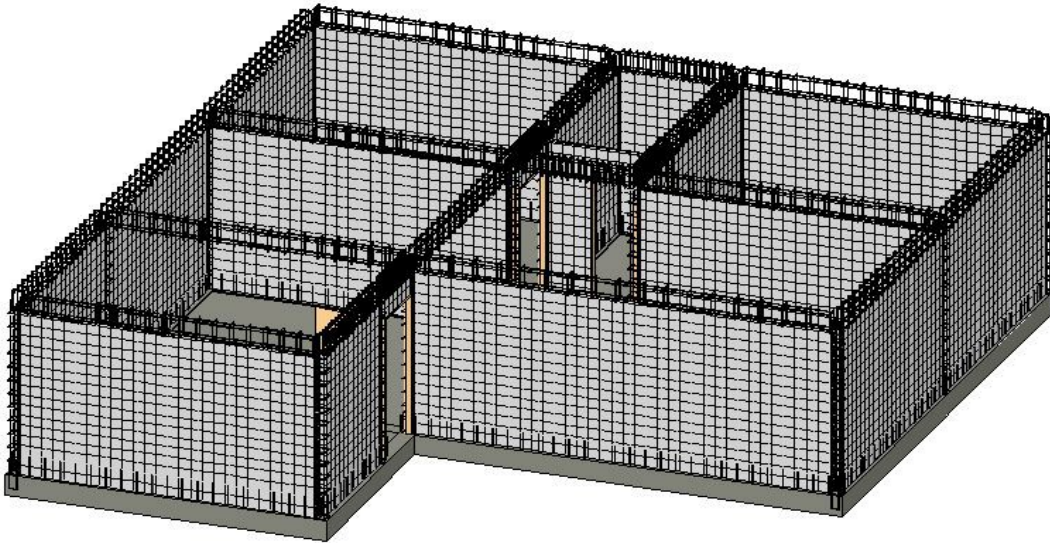
10.- en caso de que nuestros clientes elijan un pedido que incluya ventanas y los marcos para puertas deberá indicar en su orden de compra las dimensiones de dichos elementos para que se le envíen los muros con las ventanas colocadas y los marcos de las puertas. Las ventanas y los marcos para puertas que le podemos ofrecer tienen las siguientes medidas, según se indica a continuación:

Ventana tipo a) 0.30m x 0.50m marcos para puertas tipo 1) 0.70 m x 2.10 m

- b) 0.90 m x 0.90 m 2) 0.80 m x 2.10 m
- c) 0.90 m x 1.20 m 3) 0.85 m x 2.10 m
- d) 1.20 m x 1.20 m 4) 0.90 m x 2.10 m
- e) 1.20 m x 1.50 m 5) 0.95 m x 2.10 m
- f) 1.50 m x 1.50 m 6) 1.00 m x 2.10 m
- g) 1.50 m x 1.80 m 7) 1.10 m x 2.10 m
- h) 1.80 m x 1.80 m 8) 1.20 m x 2.10 m
- i) 1.80 m x 2.10 m

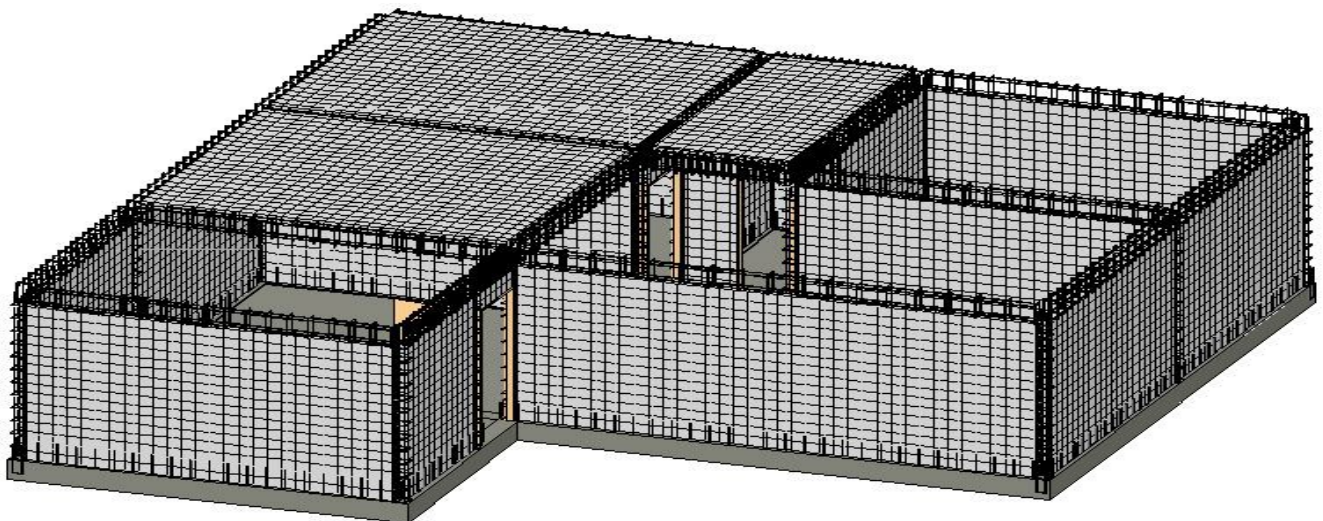
11.- Una vez colocados los muros y unidos entre sí, se deberán unir y reforzar las vigas entre sí, siguiendo las recomendaciones para traslapes, diámetros y cantidad de acero y recomendaciones de los reglamentos de construcción respectivos.

12.- ya que se han colocado y unido entre los muros y las vigas, se procederá a colocar las vigas principales que soportaran las losas como se muestra en la siguiente figura. Estas vigas se deberán unir a los elementos estructurales de apoyo adicionando el acero de reforzamiento adicional requerido por el cálculo estructural y según lo señalan los reglamentos de construcción y demás normas relativas.

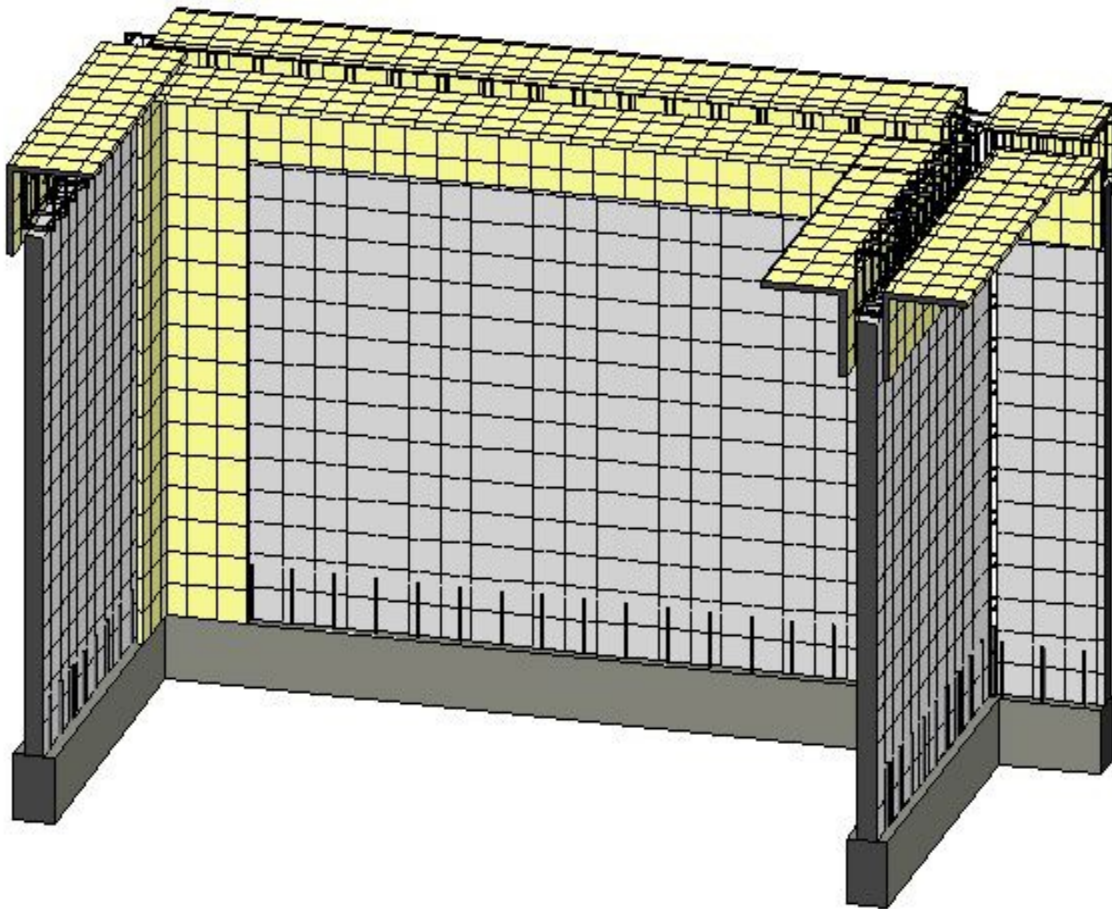


13.- estas vigas deberán contar con apoyos que impidan su flexión y sirvan de soporte para la posterior colocación de las losas .

14.- ya que se han colocado y unido las vigas adicionales con los muros se pueden colocar las losas, las cuales vienen enumeradas para su fácil posicionamiento en su lugar definitivo según se indica en la siguiente figura y debiendo colocar apoyos para evitar la flexión de las losas.



15.- Una vez colocadas las losas y las vigas sobre los muros será necesario unir todos los elementos estructurales entre sí colocando los refuerzos de malla que forman parte de la orden de compra procurando unir con esta malla los muros entre sí y los muros con las losas como se indica en la siguiente figura y verificar la correcta posición final de todos los elementos, así como la realización de nivelación, contraflechas, reforzamiento, y demás disposiciones que exigen las normas técnicas de construcción.



16.- Al terminar de unir todos los paneles y la estructura entre si y habiendo realizado el reforzamiento necesario a toda la estructura se procederá a colocar las instalaciones ocultas de tubería, aire acondicionado, ductos para agua y drenajes, cableado y demás instalaciones necesarias que requiera su proyecto, bastando solo que usted remueva el relleno aislante de EPS (POLYSTYRENE, STYROPOR o STYROFOAM) mediante una pistola de aire caliente (570 grados F) para hacer el ducto donde se canalizarán las instalaciones.

17.- Antes de proceder a realizar la etapa de aplanados de mortero y colados de concreto se deberán proteger con película transparente de polietileno los marcos para puertas y las ventanas, para prevenir que se manchen con la aplicación de los

aplanados. Al iniciar la etapa de aplanados, primero se deberán recubrir de mortero de cemento, arena y agua, todas las columnas y vigas en sus caras exteriores dejándolas huecas, para que al fraguar estos aplanados, se proceda a colar posteriormente el interior de vigas y columnas debiendo colar de concreto de resistencia estructural las columnas y una vez obtenido su fraguado total que alcance la resistencia de diseño, se procederá a colar las vigas de la misma forma en que se colaron las columnas. Este aplanado exterior de vigas y columnas le ayudará a evitar el uso de cimbras economizando mano de obra para su proyecto.

18.- Una vez obtenido el fraguado final del concreto de vigas y columnas y alcanzado la resistencia estructural diseñada, el proyecto tendrá un marco rígido formado a base de columnas y vigas de concreto reforzado y ya se estará en condiciones de proseguir con los aplanados y aplicación de mortero a las caras interiores y exteriores de muros y techos, después de haber colocado las instalaciones ocultas tales como aire acondicionado, electricidad, plomería, teléfono, etc. En el caso de los muros y cara interior de los techos es recomendable aplicar una capa de concreto que tenga al menos 1.5 pulgadas de espesor debiendo añadirle fibra sintética a la mezcla para prevenir futuros agrietamientos al concreto. Este aplanado se podrá aplicar a mano o con concreto lanzado mediante una máquina lanzadora de mortero (Sprayer Concrete Machine). En el caso de los techos deberán tomarse las precauciones necesarias para terminar los colados de concreto y mortero dejando los niveles y pendientes necesarios para el drenaje y caídas de agua de lluvia, granizo y nieve.

Conviene recomendar que en las losas de los techos la aplicación del concreto se deberá hacer primero en la parte superior y posteriormente se deberá aplicar el mortero en la parte inferior, así como tomar todas las precauciones de las leyes y normas de construcción aplicables a este proceso constructivo.

Al terminar la aplicación de los aplanados de mortero sobre los muros, aun estando fresca la mezcla se puede aplicar la pasta que usted elija como aplanado final de interiores y exteriores.

Nuestra empresa puede ofrecerle apoyo técnico y asesoría durante estas etapas por uno o varios días para sugerirle con nuestra experiencia las recomendaciones adicionales que deberán seguirse, así como sugerencias de aplanados, colocación de gárgolas para drenaje de agua de lluvia, ranurado de muros para colocación de instalaciones ocultas etc, bastando para ello que usted solicite a nuestra empresa los costos de traslado y viáticos hasta el lugar de su construcción.

Recuerde seguir al pie de la letra todas las recomendaciones para la protección de sus trabajadores y su seguridad así como de proveerles del equipo necesario como lo son casco, guantes, mandil, anteojos, zapatos y demás accesorios requeridos así como la herramienta necesaria e indispensable y todo lo demás comprendido en los manuales y normas de seguridad relativos a la construcción. No olvide acatar todas las disposiciones y leyes de la normatividad relativa a la construcción de la cual su constructor autorizado tiene conocimiento y las normas de la oficina de licencias de construcción local que deberá cumplir.