



75 De Vaudreuil, Boucherville (Quebec) CANADA J4B 1K7  
Tel.: (450) 449-6400, fax: (450) 449-4679, email: dcbuildingsystem@dc-inter.com, portal: www.dc-inter.com

## DC BUILDING SYSTEM – GUIA DE INSTALACION

Todos los derechos reservados © 2006

### INTRODUCCION

Las edificaciones de DC INTERNATIONAL son construídas de manera muy simple. En la presente guía, Ud. podrá familiarizarse con el proceso de construcción e instalación del DC BUILDING SYSTEM. Las diferentes etapas están explicadas por capítulos con el fin de ayudarle a planear su proyecto y a construir su vivienda o edificación según las reglas del arte.

### SEGURIDAD Y RESPONSABILIDAD LEGAL

Es importante comprender y seguir con precisión las instrucciones y las especificaciones descritas a continuación para evitar debilidades y/o daños materiales en la estructura. La seguridad de todo el personal implicado en el proyecto de construcción depende de la buena comprensión y de la utilización adecuada de herramientas y equipos.

DC International Inc. no es responsable de los problemas que puedan surgir durante o después de la construcción por no respetar los procedimientos contenidos en esta guía, la sustitución de materiales o la falta de medidas de seguridad.

Es obligatorio obtener los permisos de construcción expedidos por las autoridades locales antes de iniciar la construcción y contar con la supervisión y la aprobación de un arquitecto y/o ingeniero durante toda la realización del proyecto.

### TABLA DE CONTENIDO

<b>1. HERRAMIENTAS</b>	<b>2</b>
1.1 Descripción de las herramientas de base .....	2
1.2 Descripción de las herramientas eléctricas.....	3
1.3 Descripción de otros equipos .....	3
<b>2. COMPONENTES DE PVC</b>	<b>3</b>
2.1 Componentes para muros .....	3
2.2 Componentes para puertas y ventanas .....	3
2.3 Componentes para techos .....	3
2.4 Accesorios .....	3
<b>3. PREPARACION DE LA LOSA E INSTALACION DE LAS SOLERAS BAJAS</b>	<b>3</b>
3.1 Receta para preparar el concreto.....	3
3.2 Preparación de la losa con encofrados convencionales de madera.....	4
3.3 Instalación del sistema eléctrico y la fontanería.....	4
3.4 Instalación de la armadura de acero .....	4
3.5 Vaciado del concreto .....	4
3.6 Limpieza de la losa .....	4
3.7 Trazado de las soleras bajas.....	5
3.8 Instalación de las soleras bajas.....	5
<b>4. INSTALACION DEL ANDAMIAJE</b>	<b>5</b>
4.1 Instalación de las bases de fijación .....	6
4.2 Instalación de los otros componentes del andamiaje .....	6
<b>5. INSTALACION DE LOS COMPONENTES PARA LOS MUROS</b>	<b>6</b>
5.1 Puertas y ventanas con marcos falsos de acero.....	6
5.2 Instalación de los componentes principales.....	6
5.3 Juntas de muros y esquinas .....	7
5.4 Conductos eléctricos .....	7
5.5 Puertas y ventanas sin marcos falsos de acero.....	7
5.6 Alineación de los muros .....	7

5.7	Corte inclinado de los componentes para los muros .....	8
5.8	Anclas para las vigas del techo .....	8
<b>6.</b>	<b>ARMADURA DE ACERO Y ANCLAJES .....</b>	<b>8</b>
<b>7.</b>	<b>VACIADO DEL CONCRETO EN LOS MUROS .....</b>	<b>8</b>
7.1	Equipos .....	8
7.2	Tipo de concreto .....	9
7.3	Vaciado del concreto .....	9
7.4	Limpieza de los muros .....	9
<b>8.</b>	<b>INSTALACION DE LA SOLERA ALTA Y LOS SUJETADORES .....</b>	<b>9</b>
8.1	Instalación de la solera alta .....	9
8.2	Vaciado de la lechada para inyección .....	10
8.3	Instalación de los sujetadores de borde .....	10
<b>9.</b>	<b>EDIFICIOS DE VARIOS PISOS .....</b>	<b>10</b>
<b>10.</b>	<b>INSTALACION DE LA ESTRUCTURA DEL TECHO .....</b>	<b>10</b>
10.1	Preparación del soporte para las vigas .....	10
10.2	Montaje de las vigas .....	10
10.3	Nivelación de las vigas .....	11
<b>11.</b>	<b>INSTALACION DE LOS COMPONENTES DEL TECHO .....</b>	<b>11</b>
11.1	Instalación de los soportes temporales .....	11
11.2	Instalación de los componentes estructurales .....	11
11.3	Instalación del revestimiento del techo y de la fascia .....	11
<b>12.</b>	<b>VACIADO DEL CONCRETO EN EL TECHO .....</b>	<b>11</b>
12.1	Protección del techo .....	11
12.2	Equipos .....	12
12.3	Tipo de concreto .....	12
12.4	Vaciado del concreto .....	12
12.5	Limpieza del techo .....	12
<b>13.</b>	<b>ACABADO DEL TECHO .....</b>	<b>12</b>
13.1	Molduras de acabado para el techo y fascias .....	12
13.2	Instalación de la cumbrera .....	12
<b>14.</b>	<b>INSTALACION DE PUERTAS Y VENTANAS .....</b>	<b>12</b>
14.1	Instalación de ventanas .....	12
14.2	Instalación de marcos de puerta antes del vaciado del concreto .....	13
14.3	Instalación de marcos de puerta después del vaciado del concreto .....	13
14.4	Instalación de puertas .....	13
<b>15.</b>	<b>ELECTRICIDAD .....</b>	<b>13</b>
15.1	Materiales y equipos .....	13
15.2	Aprovisionamiento y cableado .....	13
15.3	Instalación de los componentes .....	13
15.4	Aparatos de calefacción .....	14
<b>16.</b>	<b>PLOMERIA .....</b>	<b>14</b>
16.1	Materiales y equipos .....	14
16.2	Instalación de los componentes .....	14
<b>17.</b>	<b>ACABADOS .....</b>	<b>14</b>
17.1	Cerámica .....	14
17.2	Pintura .....	14
17.3	Estuco acrílico .....	14
17.4	Paneles aislantes y recubrimientos .....	15

## 1. HERRAMIENTAS

### 1.1 Descripción de las herramientas de base

- Cuchillo multiusos
- Martillo de carpintería
- Destornilladores variados
- Tijeras para madera de 20 mm (0.75")
- Nivel de 60 cm (2')
- Cordel entizado
- Cizalla para metal
- Juego de brocas sacabocados
- Serrucho
- Cinta métrica

## 1.2 Descripción de las herramientas eléctricas

- Amoladora con cuchilla diamantada para cerámica
- Taladro a baterías con brocas y puntas variadas
- Taladro de percusión
- Sierra alternativa vertical
- Sierra circular
- Sierra eléctrica de 30 cm (12")

## 1.3 Descripción de otros equipos

- Herramientas para soportar temporalmente puertas y ventanas
- Bomba para lanzado de concreto con reductor a 5 cm (2") de diámetro
- Nivel sobre trípode

## 2. COMPONENTES

### 2.1 Componentes para muros

- |                         |      |                          |      |
|-------------------------|------|--------------------------|------|
| • Solera baja           | 1322 | • Moldura de solera baja | 9671 |
| • Elemento estructural  | 1376 | • Canalización eléctrica | 1323 |
| • Revestimiento de muro | 1377 | • Solera alta superior   | 1327 |
| • Junta de muro         | 1378 | • Solera alta inferior   | 1328 |
| • Esquina de muro       | 1379 |                          |      |

### 2.2 Componente para puertas y ventanas

- Marco de puerta y ventana 1335

### 2.3 Componentes para techos

- |                          |      |                          |      |
|--------------------------|------|--------------------------|------|
| • Elemento estructural   | 1304 | • Revestimiento de techo | 1330 |
| • Fascia de techo        | 1322 | • Esquina de techo       | 1316 |
| • Fascia de techo        | 9676 | • Junta de techo         | 1315 |
| • Revestimiento de techo | 1305 |                          |      |

### 2.4 Accesorios

- Perfiles de acero en Z
- Andamios
- Pinzas plásticas

## 3. PREPARACION DE LA LOSA E INSTALACION DE LAS SOLERAS BAJAS



La losa de concreto constituye el principal cimiento de los muros de PVC. Este cimiento debe ser concebido y realizado de buena calidad.

Ciertos detalles relacionados con los principales métodos de construcción son mencionados en la presente sección para asegurar la buena calidad de la losa.

### 3.1 Receta para preparar el concreto *(debe ser verificada y aprobada por un ingeniero local)*

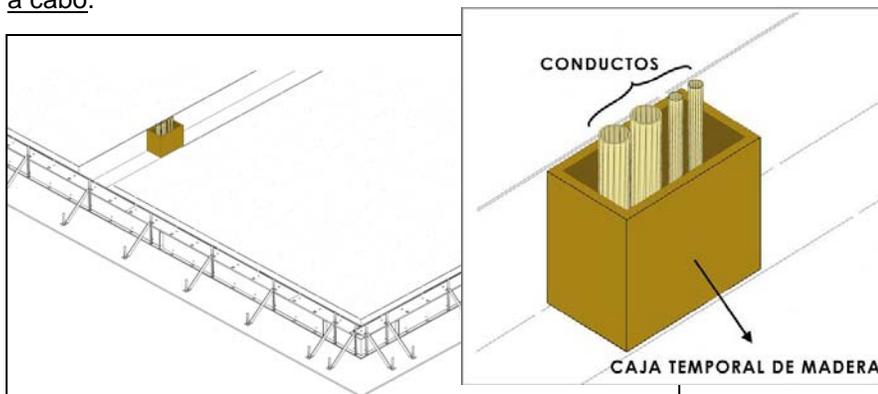
La mezcla de base se compone de aproximadamente  $\frac{3}{4}$  de arena y grava por  $\frac{1}{4}$  de agua y cemento. Una bolsa de cemento contiene 33 litros y un balde contiene 18 litros.

RESISTENCIA DEL HORMIGON	ARENA	GRAVA	CEMENTO	AGUA
100 kg / cm <sup>2</sup>	6 ½ baldes	7 baldes	1 bolsa	2 baldes
150 kg / cm <sup>2</sup>	5 baldes	6 baldes	1 bolsa	2 baldes
200 kg / cm <sup>2</sup>	4 baldes	5 baldes	1 bolsa	1 ½ balde
250 kg / cm <sup>2</sup>	4 ½ baldes	4 ½ baldes	1 bolsa	1 ½ balde

### 3.2 Preparación de la losa con encofrados convencionales de madera

La losa debe ser construída cuadrada, nivelada, derecha, lisa, con un concreto de buena calidad (20 MPA o 200 kg/cm<sup>2</sup> o 3000 psi) y con un grosor de mínimo 30 cm (12") debajo de los muros y de 10 cm (4") debajo del resto de la superficie.

En la losa se deberá prever una malla de acero de 150 x 150 x 6 mm, así como una armadura de acero que permitirá el anclaje de los muros en la losa. Como los tipos de suelos varían considerablemente, el plano de los cimientos debe ser aprobado por un ingeniero autorizado a ejercer su profesión en el lugar donde el proyecto de construcción se lleva a cabo.



### 3.3 Instalación du sistema eléctrico y de la plomerie

Instale los conductos eléctricos y los tubos de plomería en la losa.

Para los muros interiores, prepare un fuste mecánico para pasar la tubería.

### 3.4 Instalación de la armadura de acero

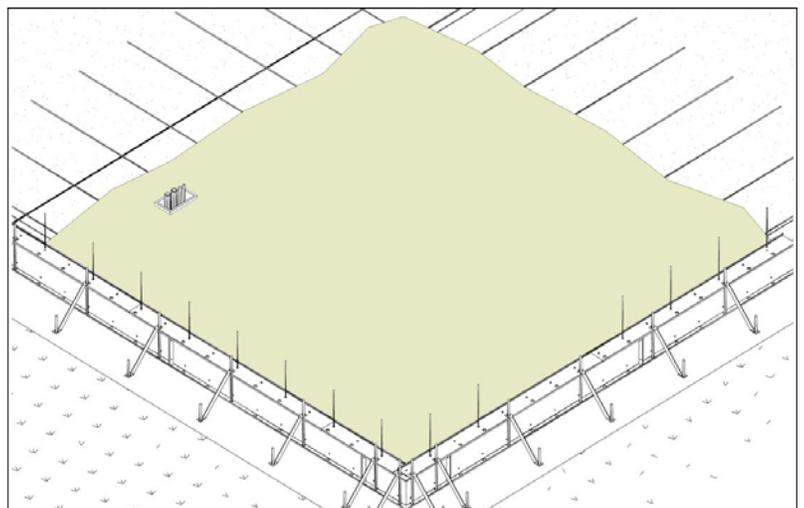
Instale la armadura de acero de acuerdo a las especificaciones suministradas por el ingeniero de estructuras. Recubra los encofrados de acero con un agente de desencofrado para impedir que el concreto se adhiera a los mismos. Coloque las barras de anclaje para los muros en los orificios de los encofrados de acero y abróchelas a la armadura de la losa.

### 3.5 Vaciado del concreto

Antes de proceder al vaciado del concreto, verifique el nivel de los encofrados de acero. Vacíe el concreto sobre el suelo y corrija las imperfecciones que se formen en la superficie de la losa. Retire los encofrados de acero y límpielos.

### 3.6 Limpieza de la losa

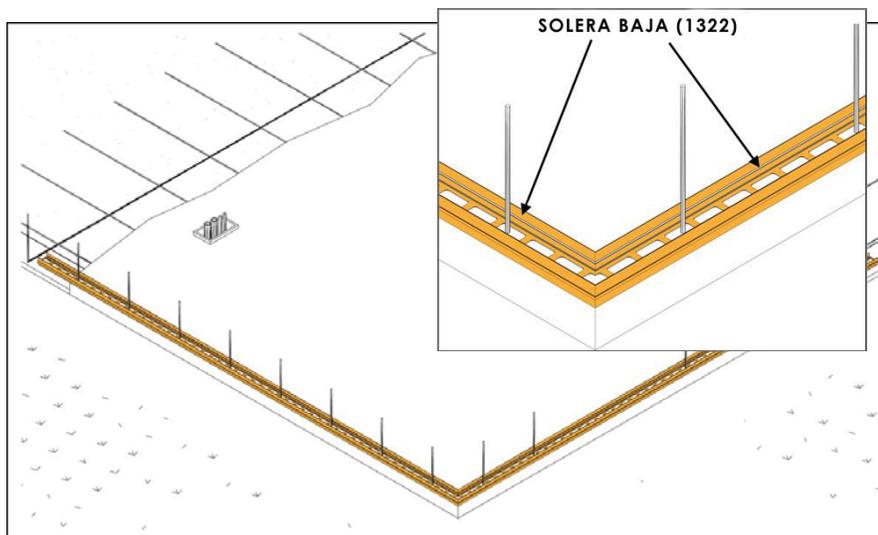
Antes de iniciar los trabajos de construcción, es esencial organizar adecuadamente el terreno. Las acumulaciones de tierra y las zanjas formadas durante las excavaciones del suelo deberán ser niveladas para permitir una circulación óptima al interior del perímetro de la obra. La losa debe estar limpia, seca y libre de todo desecho.



### 3.7 Trazado de las soleras bajas

- Trace el contorno de las soleras bajas exteriores, de modo que queden en ángulo recto y centradas en la losa. Debe asegurarse de que las líneas sean trazadas correctamente utilizando el método de la hipotenusa.
- Trace la posición de los muros interiores utilizando como referencia los muros exteriores. Las soleras bajas interiores deben ser colocadas después de instalar los muros exteriores. Las armaduras de acero de los muros interiores pueden ser colocadas después de que dichas soleras sean instaladas y ancladas en la losa con un mortero expansivo o un mortero de epoxy.
- Las dimensiones de los muros exteriores e interiores deben ser múltiples de 10 cm (4") más un porcentaje de 0.3 % para compensar la expansión en los perfiles de PVC. Las aberturas de las puertas y ventanas también deben responder a esta exigencia.

### 3.8 Instalación de las soleras bajas



Las soleras son suministradas con una longitud de 5 m y deben ser cortadas según las dimensiones especificadas en los planos. Las soleras pueden cortarse fácilmente con una sierra eléctrica.

Es necesario colocar un sellante debajo de las soleras de los muros exteriores antes de fijarlas a la losa. Este sellante puede ser un calafateo de poliuretano o una banda adhesiva de polietileno. Las soleras bajas son fijadas a la losa con tornillos para concreto.

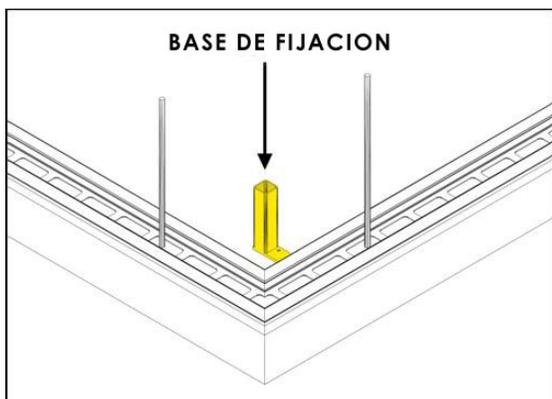
Primero instale **UNICAMENTE** las soleras bajas de los muros exteriores. Cuando

las extrusiones de PVC de los muros exteriores sean instaladas pueden utilizarse como referencia para colocar las soleras interiores de manera precisa.

## 4. INSTALACION DEL ANDAMIAJE



El sistema de andamiaje sirve para soportar los componentes de los muros y los trabajadores durante el vaciado del concreto. El sistema se compone de cinco elementos principales: la base de fijación, el soporte del andamiaje, el soporte de la plataforma, el puntal y el perfil de acero en Z.



#### 4.1 Instalación de las bases de fijación

Las bases de fijación deben ser instaladas directamente apoyadas en la solera baja utilizando tornillos o clavos para concreto.

#### 4.2 Instalación de los otros componentes del andamiaje

Los soportes principales son fácilmente insertados en las bases de fijación y asegurados con tornillos de expansión instalados en cada soporte del andamiaje. La estabilidad de los soportes está garantizada por uno o dos puntales que se deben fijar con pasadores a los soportes y a la losa con tornillos o clavos para concreto.

Los puntales sirven para reforzar el sistema de andamiaje. Estos pueden ser instalados en dos direcciones, aunque no todos los soportes necesitan ser reforzados de manera bidireccional. Los perfiles de acero en Z son mantenidos con grapas metálicas previstas en los soportes del andamiaje. Dichos perfiles se deslizan simplemente en las grapas y luego se fijan en su lugar con tornillos de expansión.

Después del vaciado del concreto en los muros, el andamiaje debe ser desmontado y almacenado para utilizaciones posteriores. Tenga en cuenta que es necesario esperar tres días antes de desmontar los soportes de los andamios.

También se pueden desmontar solo los perfiles en Z, para utilizar el andamiaje como plataforma de trabajo durante la instalación de las soleras altas y de las vigas del techo. Para ello es necesario instalar dos puntales en cada soporte para que el sistema se soporte a sí mismo. Instale los soportes del marco falso horizontal sobre los soportes de andamiaje y ajústelos a la altura adecuada.

## 5. INSTALACION DE LOS COMPONENTES DE LOS MUROS

El montaje de los muros es simple y rápido. Los muros están constituidos de dos componentes principales: El elemento estructural (1376) y el revestimiento plano (1377), los cuales se ensamblan deslizándolos verticalmente el uno en el otro desde arriba. *(Consulte los planos para determinar su posición exacta porque los perfiles son cortados previamente en la fábrica).*

### 5.1 Puertas y ventanas marcos falsos de acero

El nivel y la altura de los marcos falsos deben ser verificadas minuciosamente. Instale los listones para clavar (fabricados con madera contrachapada de 16 mm o 3/4") al exterior de los marcos de acero y tórnillelos a los componentes 1376 por los orificios que se encuentran en los marcos para tal efecto.

### 5.2 Instalación de los componentes principales

Comience en una esquina de la edificación deslizado tres o cuatro componentes estructurales (1376) juntos en la solera baja, nivélelos y fíjelos a los perfiles de acero en Z, utilizando sujetadores de PVC. A continuación, atornille el PVC a los perfiles de acero en Z con tornillos autotaladradores a cada 50 cm (24"), especialmente en las esquinas y las intersecciones.



Por último, instale el revestimiento de muro (1377). (Consulte la sección 6 sobre la instalación de la armadura y los anclajes).

Continúe la instalación de los componentes estructurales (1376) y los revestimientos de muro (1377), respetando la misma secuencia. Los componentes de revestimiento (1377) deben ser instalados después de las tuberías, los conductos eléctricos y la armadura de acero.



### 5.3 Juntas de muros y esquinas

Las juntas de muros se hacen con el componente 1378 y las esquinas con el componente 1379.

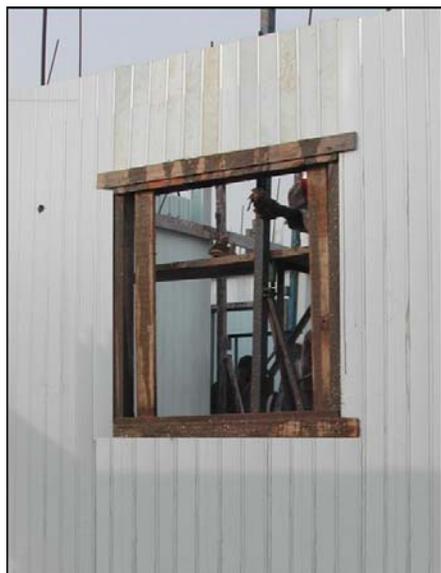
Estas secciones se unen fácilmente a los componentes 1376 y 1377 deslizándolas verticalmente.

### 5.4 Conductos eléctricos

Canalizaciones eléctricas: Las canalizaciones eléctricas (1323) se instalan deslizándolas desde la parte superior, al interior de los componentes 1376 y 1377.

Estas pueden ser instaladas a cada 1.5 m (5') para permitir la instalación eventual de cables eléctricos o telefónicos, de acuerdo a las exigencias del usuario y a los planos de electricidad.

Sistema eléctrico estándar y ajuste: Todo el sistema eléctrico puede ser instalado colocando conductos vacíos dentro de los muros antes de cerrarlos con el revestimiento 1377.



### 5.5 Puertas y ventanas sin falsos marcos de acero

Para hacer el encofrado, fije un contrachapado de 16 mm ( $\frac{3}{4}$ " ), que servirá como listón para clavar al interior de los muros laterales e instale un pedazo de madera de 50 mm (1.9") x 150 mm (5.9") bajo las extrusiones que forman las aberturas de las puertas y ventanas.

Esa tabla de madera debe ser sostenida con soportes de madera instalados a cada 50 cm (20") máximo.

### 5.6 Alineación de los muros

Verifique la alineación de los muros con una cuerda y, si es necesario, corríjala utilizando los puntales del sistema de andamiaje.

Cuando los componentes no están nivelados a causa de posibles irregularidades presentadas en la losa, utilice como referencia un cordel entizado y corte el excedente de PVC a la cima de cada muro.

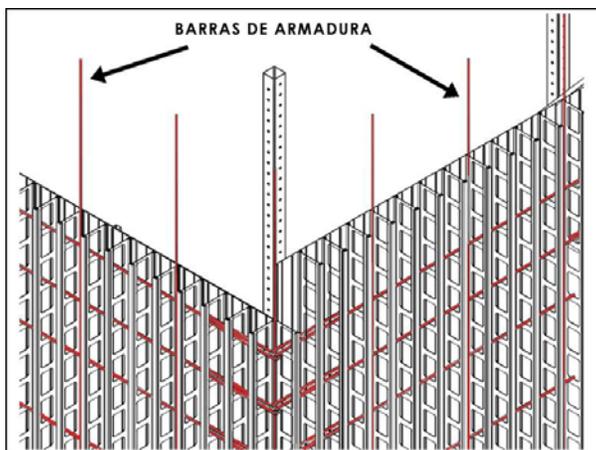
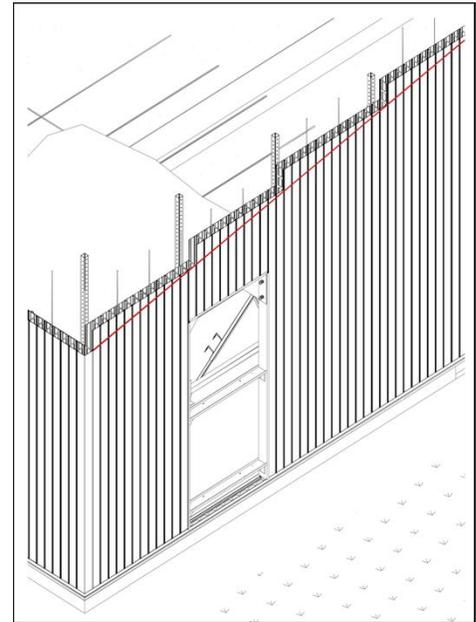
### 5.7 Corte inclinado de los componentes de los muros

Durante la construcción de una edificación con techo catedral, hay que cortar la cima de los perfiles de PVC respetando la inclinación deseada antes de vaciar el concreto.

Los perfiles de acero en Z deben ser fijados al andamio con el mismo ángulo de inclinación. Sirviéndose de los perfiles en Z como guía, corte los perfiles de PVC con una amoladora con cuchilla endiamantada para cerámica o una sierra alternativa vertical (*consulte la sección 1.2*).

### 5.8 Anclas para las vigas del techo

Corte la cima de los componentes de PVC en forma de niche par anclar las vigas del techo, según las especificaciones de ingeniería en cuanto a su talla y localización. A continuación rellene temporalmente los nichos con espuma de poliestireno para mantenerlos limpios durante le vaciado del concreto.



## 6. ARMADURA DE ACERO Y ANCLAJES

Las barras de armadura deben ser instaladas 20 cm (8") más abajo de la cima de los muros, deslizándolas dentro de las aberturas de los componentes estructurales.

*(Para conocer la localización, la cantidad y las dimensiones de las barras consulte el plano del ingeniero responsable de la estructura).*

## 7. VACIADO DEL CONCRETO EN LOS MUROS

### 7.1 Equipos

Para el vaciado de los muros se utilizan mezcladoras de motor y una bomba para lanzamiento de concreto. La bomba puede estar fija o poseer un mástil telescópico.

Las mangueras deben tener 75 mm (3") de diámetro. Se recomienda utilizar tubos de acero fijos y un mínimo de mangueras flexibles para reducir la fricción y aumentar la presión.

*(Consulte el guía de utilización y mantenimiento de la bomba para lanzamiento de concreto del fabricante).*



## 7.2 Tipo de concreto

El concreto debe tener una resistencia mínima de compresión de 20 MPA (200 kg/cm<sup>2</sup> o 3 000 psi) con un asentamiento máximo de 20 cm (8") y agregados de 12 mm (½") máximo. Un superplastificante debe ser adicionado al concreto para hacerlo más fluido. Este plastifiante puede ser EUCON 37 de EUCLID y deberá ser utilizado en una proporción de 500 ml / 100 kg de concreto.

## 7.3 Vaciado del concreto

Antes de vaciar el concreto, es importante fijar sujetadores a los muros en aquellos lugares donde las vigas fueron instaladas para evitar cortar el hormigón posteriormente. Le concreto se vacía directamente en el encofrado con la manguera de la bomba para lanzamiento de concreto.

- Vacíe la parte inferior de las ventanas
- Vacíe todos los muros a una altura de 1.2 m (4'). El hecho de sobrepasar esta altura puede crear deformaciones en los muros de PVC a causa de una distribución desigual del concreto.
- A continuación, vacíe los muros hasta la cima. Espere mínimo una hora entre los dos vaciados. Utilice un caletín para concreto en el extremo del tubo de la bomba si la altura de los muros sobrepasa los 3 m (10').

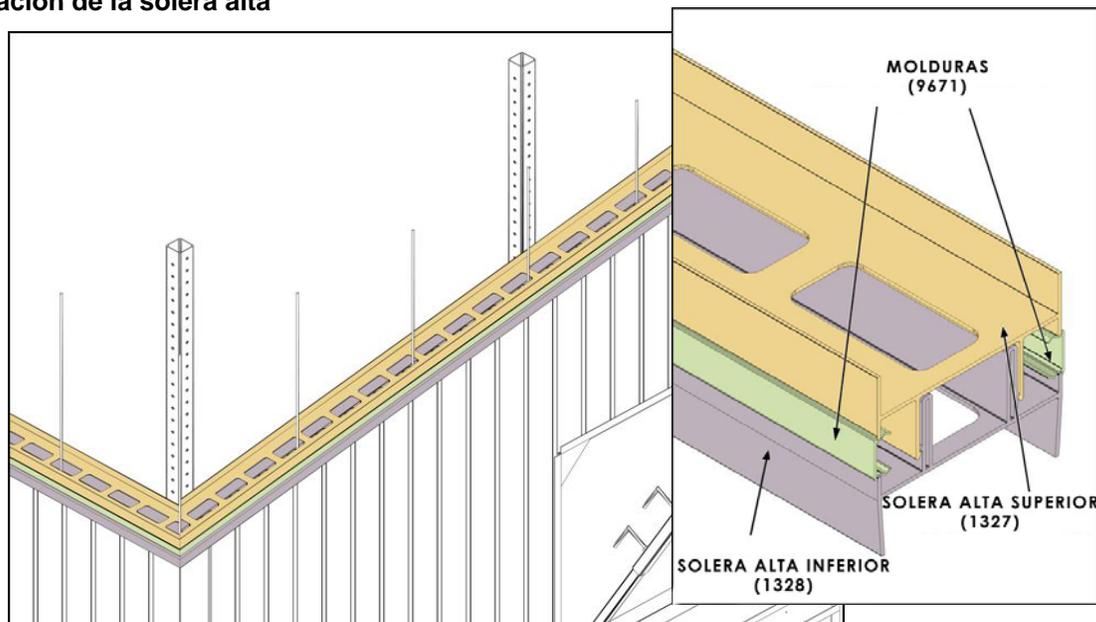
Evite el desbordamiento y limpie el excedente inmediatamente. Es preferible dejar el nivel del concreto unos milímetros más bajo que el extremo superior del PVC.

## 7.4 Limpieza de los muros

Toda salpicadura de concreto en el PVC debe ser limpiada antes de que se endurezca. El concreto sobre el PVC se limpia fácilmente con agua y un cepillo. Un limpiador de albañería puede ser utilizado para quitar el exceso de concreto. Evite los disolventes derivados del petróleo tales como varsol, tiner o trementina.

# 8. INSTALACION DE LA SOLERA ALTA Y DE LOS SUJETADORES

## 8.1 Instalación de la solera alta



La solera alta se compone de la parte superior de la solera (1328) y de la parte inferior (1327). Las dos partes pueden cortarse con una sierra eléctrica.

Instale primero la solera alta inferior, fijándola por encima con tornillos. Instale la solera alta superior y fíjela por debajo. Si es necesario, utilice tornillos adicionales para mantenerla bien en su lugar. Las molduras de la solera alta (9671) se insertan entre las dos partes para cubrir el espacio que contiene los conductos eléctricos.



## 8.2 Vaciado de la lechada para inyección

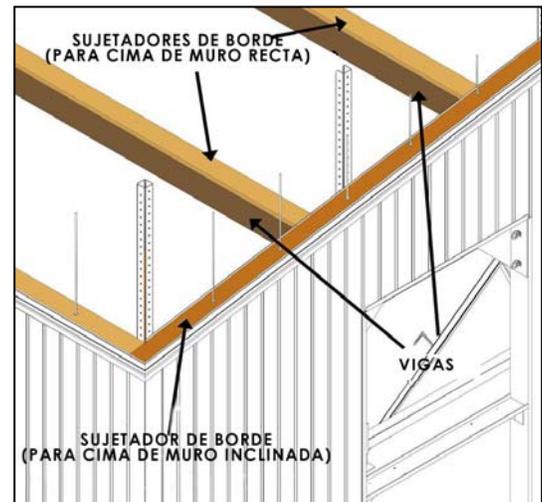
Utilice una lechada para inyección para concreto sin retracción para rellenar la cavidad al interior de la solera alta.

La lechada para inyección es una mezcla de arena y cemento, sin agregados, que se prepara manualmente y se aplica con un balde directamente en la cavidad de la solera.

## 8.3 Instalación de los sujetadores de borde

Los sujetadores de borde, hechos en madera tratada con la putrefacción, sirven principalmente de base para atornillar las extrusiones del techo. Los sujetadores se fijan a la solera superior con tornillos para concreto.

Es posible que se requiera la fijación de anclajes directamente en el concreto de los muros. Consulte el plano estructural realizado por el ingeniero. Perfore orificios en los sujetadores para que puedan pasar las barras de armadura verticales.



## 9. EDIFICACIONES DE VARIOS PISOS

El concreto en las losas de los pisos superiores debe ser vaciado en encofrados tradicionales de madera. Para recubrir el grosor del lado exterior de esas losas, los recubrimientos 1377 deben ser más largos que los elementos estructurales 1376. Después del vaciado del concreto del piso, instale la solera baja 1322 y siga las instrucciones explicadas anteriormente en lo referente a la instalación de los andamios y de los perfiles de los muros. El perfil 1335 puede ser utilizado para cubrir el lado exterior de la solera baja que se encuentra expuesto.

## 10. INSTALACION DE LA ESTRUCTURA DEL TECHO

### 10.1 Preparación del soporte para las vigas

La parte superior de la solera alta debe ser cortada en los puntos donde se van a apoyar las vigas. El corte se hace fácilmente con un cuchillo multiusos y de una cizalla para metal.

### 10.2 Instalación de las vigas

Para determinar las dimensiones de las vigas del techo, consultar las especificaciones del plano estructural realizado por el ingeniero. Las vigas pueden ser de una sola pieza o compuesta de varias partes. En este último caso se requiere el ensamblaje de las vigas con pernos, tomando en cuenta de desplazar las juntas y de seguir las indicaciones que aparecen en los planos de construcción.

Es preferible pintar o aplicar una tintura a las vigas antes de instalarlas. Cuando estén listas (ensambladas y pintadas), las vigas pueden ser colocadas sobre los muros. Es importante verificar el nivel y el alinamiento en inclinación de las vigas para realizar los ajustes necesarios antes de fijarlas a la estructura.

### 10.3 Nivelación de las vigas

La nivelación de las vigas se efectúa con una cuerda y cuñas de madera. Las cuñas de madera se colocan en las extremidades de las vigas con el fin de compensar las diferencias de nivel. Después de nivelar las vigas, éstas pueden ser sujetadas con pernos, según las instrucciones que aparecen en los planos estructurales.

## 11. INSTALACION DE LOS COMPONENTES DEL TECHO

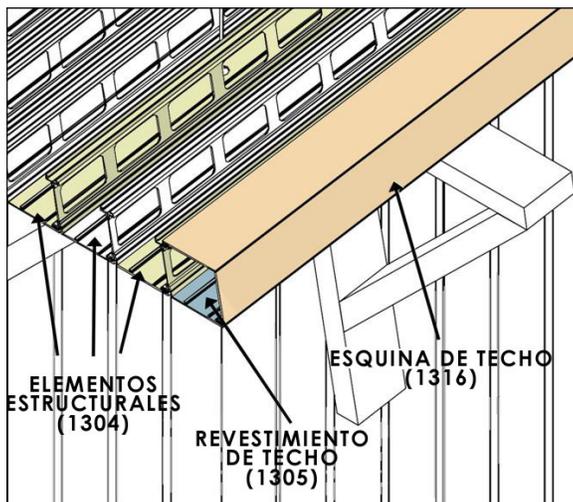
### 11.1 Instalación de los soportes temporales

Instale los soportes temporales de madera alrededor del perímetro del techo con el fin de sostener la parte sin apoyo del techo y ajústelos al mismo nivel que las vigas.

### 11.2 Instalación de los componentes estructurales

Antes de comenzar la instalación de los componentes estructurales (1304), se recomienda instalar una guía para mantener la parte inferior de las extrusiones rectilínea y en su lugar. Esta guía, fabricada con perfiles de acero, sirve de encofrado para retener el concreto en la parte inferior de las extrusiones.

Instale el primer elemento estructural (1304), alínealo y paralelo a los muros exteriores. Los componentes estructurales (1304) son atornillados a las vigas de madera, en cada extremidad y en el centro.



Los siguientes componentes son deslizados, tal como se hace con los muros, a partir de los componentes que ya han sido fijados, y luego son atornillados a las vigas. Es muy importante verificar a cada 3 componentes la distancia de 10 cm de un eje al otro y el paralelismo resultante entre los componentes.

Instale el perfil de esquina (1316) sobre el extremo lateral del techo. A continuación deslice un perfil plano debajo del perfil de esquina para cerrar el lado inferior de la estructura.

Los conductos y las cajas eléctricas localizados en el techo deben ser instalados antes del vaciado del concreto en el techo.

Instale en las extremidades perfiles 1316 para utilizarlos como encofrados.

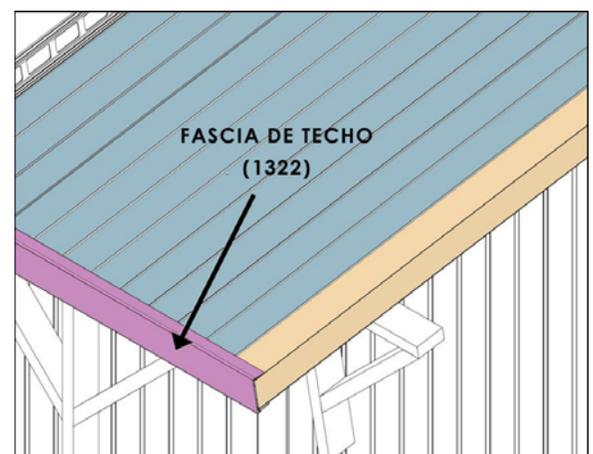
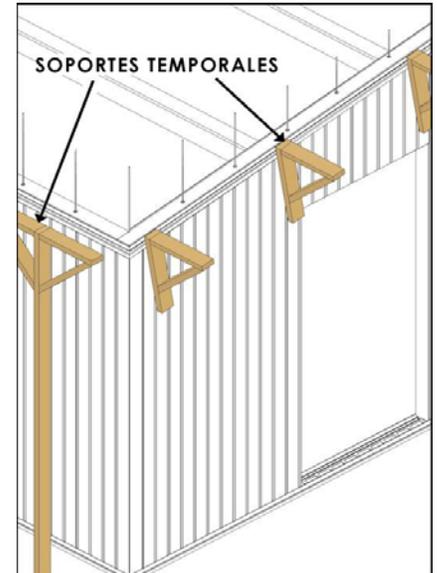
### 11.3 Instalación del revestimiento del techo y de la fascia

El revestimiento del techo (1330), o el perfil plano (1377), se desliza fácilmente en los componentes estructurales que ya están colocados. Antes del vaciado del concreto, instale una guía en la parte inferior de la pendiente para retener estos componentes. Instale un perfil 1322, sin perforaciones, como moldura de fascia.

## 12. VACIADO DEL CONCRETO EN EL TECHO

### 12.1 Protección del techo

Antes de comenzar el vaciado, se recomienda proteger el recubrimiento de PVC con paneles de contrachapado económico, especialmente si los perfiles de PVC están pintados. Esta protección hace el trabajo más eficaz, ofreciendo una superficie de menos resbalosa para los obreros.



## 12.2 Equipos

Para vaciar el concreto en el techo se requiere la utilización de mezcladoras de concreto con motor y de una bomba para lanzamiento de concreto. La bomba puede ser fija o poseer un mástil telescópico. Las mangueras para el vaciado del concreto deben tener 50 mm (2") de diámetro interior.

Con el fin de inyectar el concreto al interior del techo, utilice una prolongación hecha con un tubo de acero o de plástico (ABS) de 50 mm (2") de diámetro y de una longitud de 3 m (10'), la cual deberá ser instalada en el extremo de la manguera flexible de la bomba para lanzamiento de concreto.

## 12.3 Tipo de concreto

El concreto debe tener una resistencia minimal de compresión de 20 MPA (200 kg/cm<sup>2</sup> o 3000 psi) con un asentamiento máximo de 20 cm (8") y agregados de 12 mm (½") o menos, dependiendo de la bomba utilizada. Un superplastificante debe ser adicionado al concreto para volverlo más fluido.

## 12.4 Vaciado del concreto

El concreto se vacía directamente en el encofrado con una extensión conectada a la manguera de la bomba para lanzamiento de concreto. Durante el vaciado, la extensión debe estar completamente insertada en el interior del techo, para permitir el relleno adecuado de la parte inferior del techo. Cuando la parte inferior del techo queda rellena, la extensión debe ser retirada gradualmente para que el concreto pueda vaciarse gradualmente hasta la cima del techo.



## 12.5 Limpieza del techo

Toda salpicadura de concreto en el PVC debe ser limpiada antes de que se endurezca. El concreto sobre el PVC se limpia fácilmente con agua y un cepillo. Un limpiador de albañería puede ser utilizado para quitar el exceso de concreto. Evite los disolventes derivados del petróleo tales como varsol, tiner o trementina.

## 13. ACABADO DEL TECHO

### 13.1 Molduras de acabado para el techo y fascias

Después de retirar las guías que servían de encofrado, instale una moldura de acabado y una fascia en la periferia del techo. La moldura y la fascia se fijan con tornillos de acero. Instale la fascia debajo de la pendiente. Por debajo y por encima de las extrusiones del techo, fije perfiles 1322, sin perforaciones, a cada 50 cm (20").

### 13.2 Instalación del caballete

La cima del techo se encuentra recubierta por un caballete metálico. Este caballete metálico se atornilla directamente a los perfiles del techo con tornillos de acero inoxidable, pero antes es necesario aplicar un sellante.

## 14. INSTALACION DE PUERTAS Y VENTANAS

### 14.1 Instalación de las ventanas

Por el exterior del muro instale el marco de la ventana y fijela atornillando anclas al listón para clavar situado sobre la abertura de la ventana. Verifique que el nivel de la ventana esté corrector y en ángulo recto. Por el interior, inserte la moldura de la ventana entre el marco y la banda de clavado, fíjela al muro con algunos tornillos y cierre la abertura. Por último, fije la pequeña roseta de acabado en las esquinas.

Instale los vidrios en los marcos de ventana y verifique su impermeabilidad. Selle el marco al muro por el exterior con un calafateo de poliuretano.

#### 14.2 Instalación de los marcos de puerta en acero antes del vaciado del concreto

Los marcos de puerta en acero pueden ser instalados en su lugar permanente antes del vaciado del concreto. Sin embargo, es importante verificar el buen nivel de los marcos porque ningún ajuste es posible después del vaciado. Instale algunas piezas de madera transversalmente y a una altura media para prevenir deformaciones durante el vaciado del concreto.

#### 14.3 Instalación de los marcos de puerta en acero después del vaciado del concreto

El marco de acero en tres partes puede ser ensamblado en la abertura de la puerta y atornillado a la base con correas de acero al muro. La parte superior del marco debe ser ajustada con tornillos de ajuste previstos para tal efecto.

#### 14.4 Instalación de las puertas

Las puertas deben ser almacenadas en un lugar seco y sobre una superficie plana. Además deben ser instaladas únicamente cuando los trabajos de acabado hayan sido completados.

### 15. ELECTRICIDAD



#### 15.1 Materiales y equipos

El sistema eléctrico de las edificaciones construidas con DC Building System requiere componentes estándar disponibles en el mercado. El cableado eléctrico está compuesto de conductores de cobre tipo RW90 de calibre variado (#14, #12, #10 y #8) según las especificaciones técnicas vigentes.

El aprovisionamiento se hace a partir del techo, por conductos y cajas de PVC estándar para sistemas eléctricos. Las cajas localizadas bajo el caballete del techo son cajas de paso alimentadas por conductos de 1 3/4".

Las instalaciones eléctricas, las salidas eléctricas (tomas e interruptores), los paneles de distribución y los disyuntores deben ser disponibles localmente y responder a las normas y los códigos locales vigentes.

#### 15.2 Aprovisionamiento y cableado

El aprovisionamiento del panel de distribución puede ser subterráneo o aéreo. El cableado se hace principalmente por el techo, a partir de un conducto maestro que conecta dicho panel a la red de distribución situada sobre la cumbrera.

En el techo el cableado se realiza al interior de las canalizaciones de PVC. No instale nunca conductos de PVC perpendicularmente a la inclinación del techo para permitir el paso libre del concreto. Si es absolutamente necesario, los conductos eléctricos pueden ser instalados solo en la parte más baja del techo.

En los muros, el cableado se lleva a cabo en conductos de PVC (flexibles o rígidos) o al interior de las canalizaciones eléctricas (1323) previamente instaladas y conectadas a los conductos que se encuentran al interior de las soleras altas.

#### 15.3 Instalación de los componentes

Antes de construir los muros es necesario planear la instalación de las canalizaciones eléctricas. Las canalizaciones eléctricas se deslizan al interior de los componentes estructurales (1376) y de los revestimientos murales (1377). Es esencial instalar las canalizaciones eléctricas antes del vaciado del concreto. Las canalizaciones eléctricas deben ser colocadas al interior de los muros, frente a cada salida eléctrica. (*Consulte el plano eléctrico*).

El sistema eléctrico se puede instalar también en los muros con conductos flexibles de PVC. Antes del vaciado del concreto es necesario planear la instalación de las cajas de paso, las cajas de unión y los conductos eléctricos.

## 15.4 Aparatos de calefacción

Los revestimientos de PVC deben ser protegidos de las fuentes vivas de calor, tales como los aparatos de calefacción eléctricos o de gas, por medio de paneles de yeso o de asbesto, de mínimo 30 cm (12") más que las dimensiones de los aparatos eléctricos utilizados.

## 16. PLOMERIA

### 16.1 Materiales y equipos

Los equipos de fontanería, grifos, lavamanos, sanitarios y tubería en general que se utilizan en las edificaciones de DC International son productos estándar que pueden encontrarse en los mercados locales y que deben respetar las normas y los códigos vigentes. La red utilizada para el sistema de drenaje y de alcantarillado se compone de tubos ABS de 40 mm (1½") para los lavaplatos y los lavamanos y de 75 mm (3") para los sanitarios.

### 16.2 Instalación de los componentes

La tubería para las redes de agua potable y de drenaje debe ser instalada en la losa antes de realizar el vaciado del concreto. Se recomienda mantener aberturas en la losa para utilizarlas como fustes mecánicos.

Ciertas partes de los muros interiores pueden ser dejadas libres de concreto para permitir el paso de las tuberías de drenaje y de ventilación. *(Consulte el plano de fontanería preparado por la firma de ingenieros local).* Nunca utilice tuberías de cobre que necesiten ser soldadas porque el calor puede dañar el PVC.

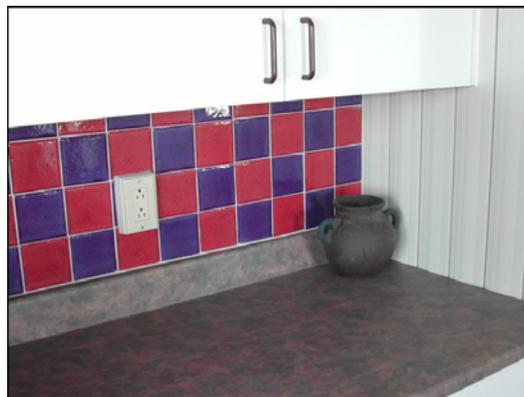
## 17. FINITIONS

### 17.1 Cerámica

Las baldosas de cerámica pueden ser colocadas directamente sobre los perfiles de PVC con un pegante acrílico.

### 17.2 Pintura

Los perfiles de PVC pueden ser pintados en la fábrica con una pintura especial que protege el PVC contra los rayos ultravioletas. Es posible pintar las extrusiones en la obra, una vez se termine la construcción, sin embargo se recomienda utilizar pinturas acrílicas 100%.



Un ligero lijado de la superficie antes de aplicar la pintura permite una buena adherencia del producto. Una sola capa de base se requiere en el lado interior.

A continuación otros tipos de pintura pueden ser utilizados desde que éstos sean compatibles con la capa de base.

### 17.3 Estuco acrílico

No se puede instalar el estuco de cemento directamente sobre el PVC. Para ello es necesario utilizar un estuco acrílico tal como DUROCK, ACRIFIX o ADEX. *(Las especificaciones pueden ser suministradas a la demanda).*

#### 17.4 Paneles aislantes y recubrimientos

Con el fin de aumentar la resistencia térmica de los muros y del techo, es posible instalar paneles aislante rígidos o semirígidos.

Estos paneles pueden ser atornillados en las ranuras previstas para tal efecto en los muros. A continuación, los paneles pueden ser recubiertos con paneles de yeso, si el recubrimiento se encuentra del lado interior, o con materiales de recubrimiento, si el aislamiento se encuentra del lado exterior.

Por último, si los paneles de aislamiento se colocan sobre el techo es posible recubrirlos con tejas de arcilla o pizarra. El ingeniero responsable de la estructura debe ser notificado antes de proceder a la instalación.

Preparado por  
**DC INTERNATIONAL INC.**  
Julio 2006