



**CORCEPRET**<sup>®</sup>  
PRETENSADOS DE HORMIGÓN



**MÉTODO  
CONSTRUCTIVO**  
SISTEMA CORCEPRET



**METODO CONSTRUCTIVO - SISTEMA CORCEPRET**

**INDICE**

	Pág.
1. Introducción .....	5
2. Características del sistema CORCE PRET .....	7
3. Componentes del sistema .....	9
3.1 Viguetas pretensadas	
3.2 Bloques de aliviamiento	
3.3 Capa de compresión	
3.4 Combinación de componentes del sistema	
4. Método constructivo .....	17
4.1 Transporte, descarga, acopio y manipulación en obra	
4.2 Montaje de viguetas	
4.3 Apuntalamiento previo	
4.4 Colocación de bloques de aliviamiento	
4.5 Limpieza, colocación de armadura de distribución y mojado	
4.6 Hormigonado	
4.7 Curado del hormigón	
4.8 Desapuntalamiento	
5. Detalles constructivos .....	29
5.1 Apoyo de losa sobre muro exterior	
5.2 Apoyo de losa sobre muro interior	
5.3 Apoyo sobre viga invertida	
5.4 Apoyo de losas en pendiente	
5.5 Refuerzos de apoyo	
5.6 Conformación de vigas placa	
5.7 Voladizos	
5.8 Refuerzos transversales	
6. Selección de la vigueta CORCE PRET y el bloque de aliviamiento .....	39
7. Tablas para cálculo de losas con viguetas .....	43
Tabla 1 - Series de viguetas CORCE PRET	
Tabla 2 - Momentos flectores admisibles	
Tabla 3 - Casos típicos de conformación de losas	
Tabla 4 - Sobrecarga de destino según reglamento CIRSOC 101	
Tabla 5 - Peso de elementos no estructurales	
Tabla 6 - Peso propio de los elementos estructurales	
Tabla 7 - Consumo de materiales por m2 de losa	
Tabla 8 - Consumo de viguetas y bloques	
Tabla 9 - Disposición recomendada de los elementos del sistema	
8. Ejemplos de cálculo y aplicación de las tablas .....	53

“Corblock SAIC no se responsabiliza ante un inadecuado uso del producto. Se aconseja seguir atentamente las recomendaciones del presente manual de uso y contar con un profesional idóneo para el proyecto y dirección técnica de la obra. Se pone a disposición del Cliente el Departamento de Asistencia Técnica para consultas particulares”.

# 1

**INTRODUCCIÓN**

# 1 INTRODUCCIÓN

**CORBLOCK S.A.I.C.** tiene implementado para el proceso de fabricación de los productos Premoldeados **CORCE BLOCK** y Pretensados **CORCE PRET** un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en la Norma ISO 9001:2000, mediante el cual se establecen condiciones controladas de fabricación que garantizan el cumplimiento del nivel de calidad especificado por las Normas vigentes, Especificaciones Técnicas del producto y las necesidades específicas de nuestro Cliente.

Para ello, **CORBLOCK S.A.I.C.** utiliza materias primas de alta calidad y cuenta con maquinarias de avanzada tecnología y laboratorios propios, para garantizar la fidelidad de los resultados. A esto se suma el afán por la mejora continua y el enfoque hacia la satisfacción de nuestro Cliente.

El presente Manual tiene el objeto de proporcionar al usuario profesional de la construcción las herramientas básicas necesarias para facilitar y garantizar el uso de los productos **CORBLOCK**, aumentar los rendimientos y dar soluciones constructivas mediante el desarrollo del “Método constructivo” apropiado. El mismo, expone de manera sintética y práctica las características y elementos componentes del sistema **CORCE PRET**, el método constructivo desde la llegada del producto a la obra hasta las terminaciones, los detalles constructivos típicos, y desarrolla los posibles métodos de cálculo, proporcionando las tablas de uso necesarias y ejemplificando los mismos.

2

**CARACTERÍSTICAS  
DEL SISTEMA DE PROYECTO**

## 2 CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA CORCEPRET

El sistema **CORCE PRET** consiste en losas o forjados conformadas por viguetas pretensadas, bloques de alivianamiento de hormigón y carpeta de compresión colada en obra, es ideal para entresijos y techos sometidos esencialmente a flexión en una dirección y apropiado para sobrecargas estándares.

Se denomina forjado al elemento estructural capaz de transmitir las cargas que soporta y su peso propio a los elementos verticales que lo sostienen, dejando un espacio libre cubierto. Se emplea para conformar las cubiertas y las diferentes plantas de las edificaciones. Dependiendo de su comportamiento estructural se pueden distinguir dos tipos de forjados:

**Forjados unidireccionales:** presentan rigidez solamente en una dirección, por lo que deben apoyar sobre elementos lineales tales como vigas o muros de carga.

Pueden ser:

- de viguetas (sistema **CORCE PRET**)
- de placas alveolares
- de prelosas

**Forjados bidireccionales:** presentan rigidez en ambas direcciones, por lo que pueden apoyar sobre elementos puntuales, o pilares.

Pueden ser:

- reticulares
- losas de hormigón macizas

Los forjados de hormigón armado conformados por viguetas de hormigón, bovedillas, y capa de compresión de hormigón (sistema **CORCE PRET**), son los más utilizados, por la economía y amplia disponibilidad del material.

3

COMPONENTES  
MA

# 3 COMPONENTES DEL SISTEMA

El sistema **CORCE PRET** está conformado por los siguientes componentes:

- Viguetas Pretensadas
- Bloques de aliviamiento
- Capa de compresión

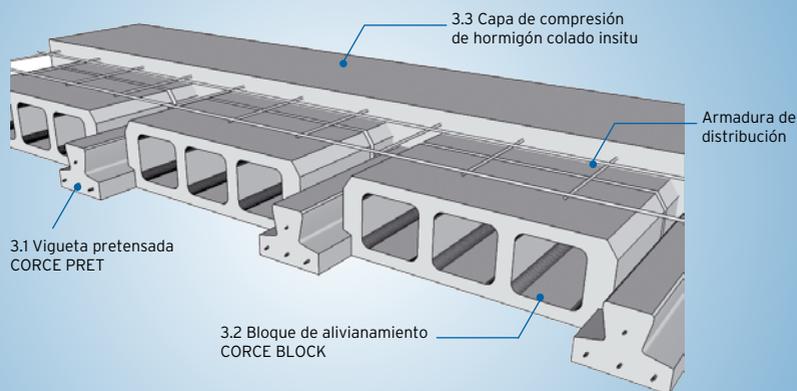
\*Imagen 1 - Componentes del sistema CORCE PRET

## 3.1 Viguetas Pretensadas

La vigueta pretensada, puede ser autore-sistente (capaz de resistir por si sola, sin la colaboración de hormigón vertido en obra, la totalidad de los esfuerzos a los que estará sometido el forjado), o semiresistente, como el caso de la vigueta **CORCE PRET** que necesita del hormigón vertido en obra y del apuntalamiento, para resistir dichos esfuerzos.

Es el componente principal del sistema y se fabrica cumpliendo los requisitos de la Norma IRAM 11600, la cual la define como semirresistente de modelo "T" invertida.

## COMPONENTES del Sistema CORCE PRET



**La vigueta por si misma no es una estructura sino la “armadura” de la losa. Su función es absorber los esfuerzos de tracción a los que estará sometida la misma.**

La vigueta **CORCE PRET** está conformada por:

- hormigón de alta resistencia diseñado para lograr una estructura compacta y una superficie reglada que facilita notablemente el apoyo de los bloques de alivianamiento de hormigón y mejora sensiblemente el aspecto estético del conjunto. El diseño del hormigón garantiza una resistencia característica de 300 kg/cm<sup>2</sup> a través del control de calidad que permite la fabricación industrializada.
- cordones de acero de un alto límite de rotura (19.800 Kg/cm<sup>2</sup>) y calidad garantizada y certificada por los proveedores mediante rigurosos controles. Los cordones son controladamente pretensados, y una vez endurecido

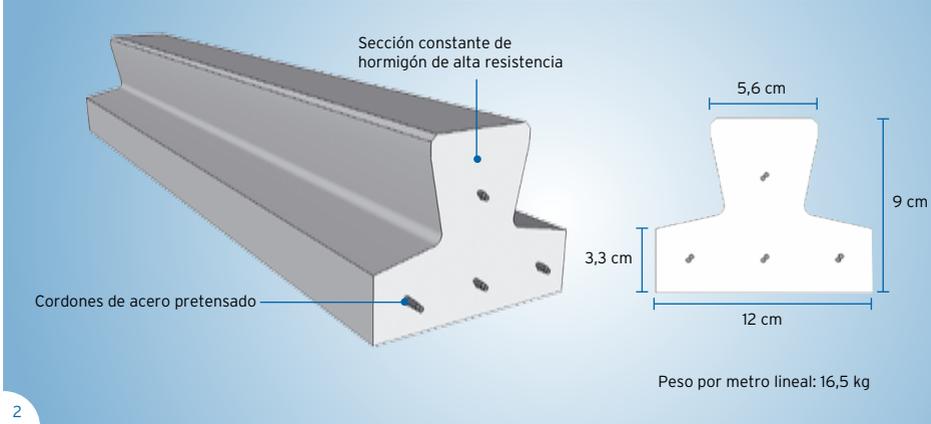
el hormigón (habiendo tomado la resistencia adecuada) son destensados mediante gatos hidráulicos. Este destensado gradual garantiza la adherencia entre el acero y el hormigón generando una adecuada resistencia al conjunto.

La vigueta pretensada **CORCE PRET** está realizada con materias primas de excelente calidad y tecnología europea de última generación. El proceso de vibro compresión, confiere alta compacidad al hormigón proporcionando uniformidad y durabilidad a la vigueta **CORCE PRET**. La cuidada terminación superficial, permite un adecuado encastre con los bloques de alivianamiento, optimizando el consumo de hormigón colado en obra. El sistema permite además una economía considerable en la utilización de encofrados.

\*Imagen 2 - Sección de la vigueta CORCE PRET

Las viguetas están clasificadas en función de la distribución, cantidad y sección de las armaduras para pretensado.

## SECCIÓN de la vigueta CORCE PRET

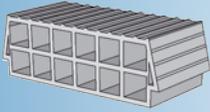


## SERIES de viguetas CORCE PRET

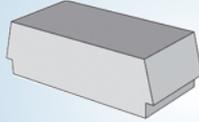
SERIE	LARGOS	ARMADURA SUPERIOR E INFERIOR	SUP. ARMADURA
1	1,00 - 3,00 m		1 cordón de 2 $\varnothing$ 2,25 2 cordones de 2 $\varnothing$ 2,25 23.85 mm <sup>2</sup>
2	3,20 - 3,60 m		1 cordón de 2 $\varnothing$ 2,25 2 cordones de 2 $\varnothing$ 2,25 23.85 mm <sup>2</sup>
3	3,80 - 4,20 m		1 cordón de 2 $\varnothing$ 2,25 2 cordones de 3 $\varnothing$ 2,25 31.81 mm <sup>2</sup>
4	4,40 - 4,60 m		1 cordón de 2 $\varnothing$ 2,25 2 cordones de 2 $\varnothing$ 2,25 1 cordón de 3 $\varnothing$ 2,25 35.78 mm <sup>2</sup>
5	4,80 - 5,00 m		1 cordón de 2 $\varnothing$ 2,25 3 cordones de 3 $\varnothing$ 2,25 43.74 mm <sup>2</sup>
6	5,20 - 5,40 m		1 cordón de 2 $\varnothing$ 2,25 1 cordón de 2 $\varnothing$ 2,25 3 cordones de 3 $\varnothing$ 2,25 51.69 mm <sup>2</sup>
7	5,60 - 6,20 m		1 cordón de 3 $\varnothing$ 2,25 4 cordones de 3 $\varnothing$ 2,25 59.65 mm <sup>2</sup>
8	6,40 - 6,60 m		1 cordón de 3 $\varnothing$ 2,25 5 cordones de 3 $\varnothing$ 2,25 71.58 mm <sup>2</sup>
9	6,80 - 7,20 m		1 cordón de 3 $\varnothing$ 2,25 1 cordón de 2 $\varnothing$ 2,25 5 cordones de 3 $\varnothing$ 2,25 79.52 mm <sup>2</sup>

\*largos variables cada 20cm.

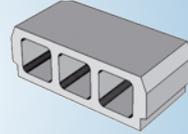
## BLOQUES de aliviamiento



Bloque cerámico



Bloque de poliestireno  
expandido (telgopor)



Bloque de hormigón  
CORCE BLOCK

4

\*Imagen 3 - Tabla de series de viguetas CORCE PRET Bloques de aliviamiento

### 3.2 Bloques de aliviamiento

Los bloques, pueden ser de hormigón, cerámicos, o de poliestireno expandido, y sirven como aliviamiento del forjado, cumpliendo la función de encofrado perdido (no cumplen ninguna función estructural dentro del sistema). Las diferentes alturas de los bloques determinan el brazo elástico resistente entre las fuerzas de compresión y tracción del forjado. Presentan como ventaja la disminución de las solicitaciones sobre las estructuras en que se apoyan, y como consecuencia, un ahorro de materiales relativo a las losas macizas.

\*Imagen 4 - Bloques de aliviamiento

Los bloques de techo de hormigón **CORCE BLOCK** están fabricados mediante un proceso de moldeo a vibrocompresión que les confiere una perfecta terminación superficial y dimensiones estandarizadas apropiadas para la construcción modular. Presentan una alta resistencia que le permite al sistema **CORCE PRET** contar con un sólido encofrado entre viguetas, de fácil manipuleo y armado, con un menor porcentaje de roturas en obra. Las importantes celdas de cada bloque conforman

cámaras de aire que cumplen la función de aislante térmico y acústico.

\*Imagen 5 - Bloque de aliviamiento CORCE BLOCK (página siguiente)

### 3.3 Capa de compresión

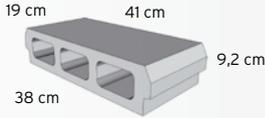
El hormigón colado en obra que forma la capa de compresión, como su nombre lo indica, tiene la función de absorber los esfuerzos de compresión debidos a la flexión a la que estará sometido el forjado.

Deberá ser de una resistencia mínima de 130 Kg/cm<sup>2</sup>. (Cuando se utilicen viguetas Serie 7 ó superior se recomienda una resistencia mínima de 150 Kg/cm<sup>2</sup>). Con una dosificación en volumen de 1:3:3 (cemento, arena, granza tamaño máx. 2,5cm.) y una relación agua / cemento en peso de 0,60. Se podrá utilizar también hormigón elaborado. (Ver tabla de consumos de material en capítulo 3.6).

La capa de compresión tendrá como mínimo un espesor de 4 cm medidos desde la cara superior del bloque (excepto en zonas sísmicas 2, 3, y 4 donde el espesor mínimo será de 5 cm.). Inmersa en la capa de compresión debe incluirse una armadura de repartición, para distribuir las cargas en el cuerpo del forjado y

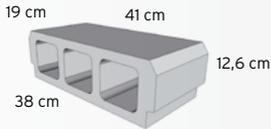
## BLOQUES de aliviamiento CORCE BLOCK

L10



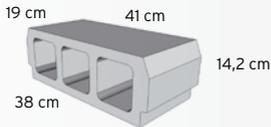
Cantidad / pallet= 193  
Cantidad m<sup>2</sup>= 10  
Peso unitario= 9,16 kg.

L12



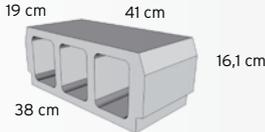
Cantidad / pallet= 162  
Cantidad m<sup>2</sup>= 10  
Peso unitario= 10,74 kg.

L14



Cantidad / pallet= 144  
Cantidad m<sup>2</sup>= 10  
Peso unitario= 11,88 kg.

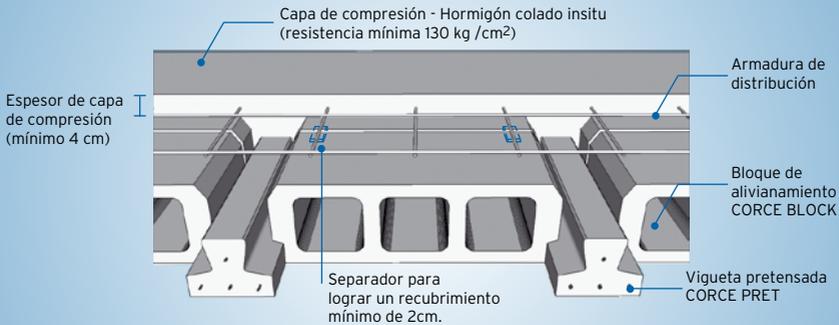
L16



Cantidad / pallet= 126  
Cantidad m<sup>2</sup>= 10  
Peso unitario= 12,75 kg.

5

## CAPA de compresión



6

controlar la fisuración, provocada por la retracción que se produce cuando fragua el hormigón. Esta armadura debe disponerse de manera que se asegure el recubrimiento mínimo de 2 cm. La sección mínima recomendada es de una barra de acero de diámetro 6 mm. cada 20 cm. en dos direcciones perpendiculares, o también se puede utilizar una malla de acero conformado de diámetro 4,2 mm. formando una cuadrícula de 15 cm. de lado.

\*Imagen 6 - Capa de Compresión

cesidades estructurales establecidas por el destino y dimensiones del mismo. Según las luces a cubrir y las sobrecargas, puede ser de viguetas simples o de viguetas dobles. La altura del bloque a utilizar y el espesor de la capa de compresión varían según el cálculo, existiendo numerosas combinaciones que dan como resultado diferentes espesores finales de losa, que estáticamente, conforman una losa nervurada.

\*Imagen 7 - Combinación de componentes del forjado

### 3.4 Combinación de componentes del sistema

La combinación de los distintos elementos que componen el forjado surge de las ne-

## COMBINACION de componentes del sistema

### Conformación vigueta simple



### Conformación vigueta doble





4

MÉTODO  
NOVO

# 4

## MÉTODO CONSTRUCTIVO CORCE PRET

Se recomienda seguir los lineamientos desarrollados en las Normas IRAM para la construcción de los forjados con viguetas pretensadas, ya que se establecen en ella pautas referidas a la seguridad del sistema que también son aplicables a los forjados constituidos con bloques de alivianamiento de hormigón.

A continuación se describirán de manera sintetizada, los pasos a seguir y la forma correcta de realizarlos, para lograr los mejores resultados generales, obteniendo así una mayor economía de obra.

### 4.1 Transporte, descarga, acopio y manipulación en obra

Al igual que cualquier otro elemento prefabricado, tanto las viguetas como los bloques de alivianamiento, requieren de ciertos cuidados a la hora de ser transportados, manipulados e instalados en obra.

#### **Transporte**

Las viguetas, por tratarse de elementos pretensados, deben transportarse colocándolas en planchas unas sobre otras con un espaciador de madera o “trabilla”, de manera que se distribuyan correctamente las cargas y no sufran daños durante el transporte. La carga debe ser afianzada al camión mediante sunchos convenientemente dispuestos, para evitar movimientos y posibles accidentes o roturas.

\*Imagen 8 - Transporte

#### **Descarga**

Se recomienda que la descarga sea supervisada por el responsable de obra. Debe ser una maniobra cuidadosa para evitar dañar los

productos, y realizarse lo más cerca posible del lugar en que serán instalados para evitar posteriores traslados.

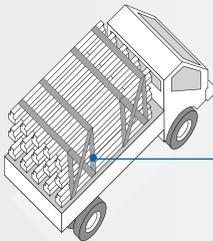
\*Imagen 9 - Descarga

**Acopio**

Se acopiará siempre sobre una superficie plana, firme y respetando las alturas máximas. Se recomienda no superar una altura de acopio mayor a 8 filas, para evitar dañar las viguetas ubicadas en las filas inferiores. Deben colocar-

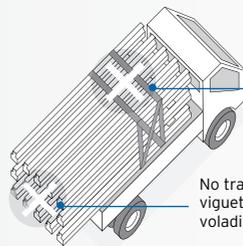
**TRANSPORTE**

**CORRECTO**



Se deberá afianzar la carga en sus extremos utilizando zunchos para evitar roturas durante el transporte.

**INCORRECTO**



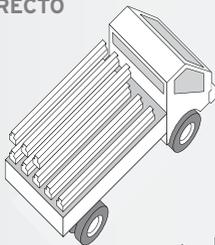
No afianzar la carga al centro

No transportar viguetas en voladizo

8

**DESCARGA**

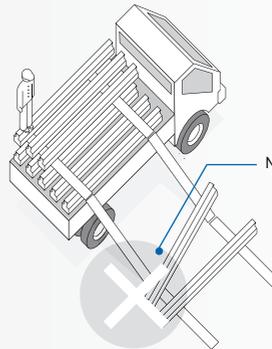
**CORRECTO**



Supervisor de obra



**INCORRECTO**



No arrojar

9

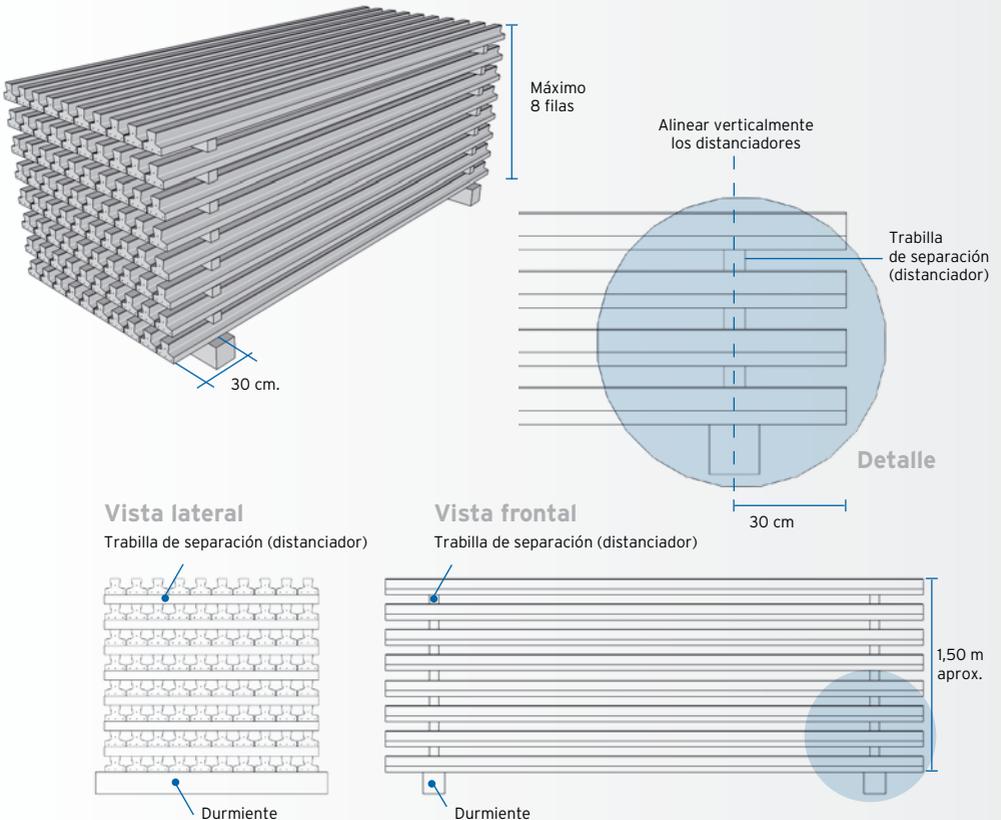
se sólo dos apoyos para soportar una misma plancha de viguetas (ya que cualquier otro punto de apoyo puede producir daños puntuales) dispuestas a no más de 30 cm. de los bordes, y en coincidencia vertical.

\*Imagen 10 - Forma de acopio

### Manipulación en obra

Se recomienda que las viguetas sean manipuladas sosteniéndolas por ambos extremos y manteniendo siempre las alas hacia abajo, independientemente del sistema de manejo utilizado. Transportar o estibar las viguetas en posición invertida puede ocasionarles daños

## FORMA de acopio



que hagan que las mismas pierdan las propiedades con las cuales fueron fabricadas, y sean no aptas para su uso.

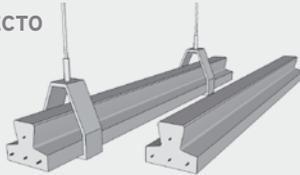
Los sistemas de manejo tanto horizontal como vertical (izaje) pueden ser de tipo manual, semi mecanizado o mecanizado.

\*Imagen 11 - Manipulación

\*Imagen 12 - Sistemas de manejo

## MANIPULACIÓN

### CORRECTO

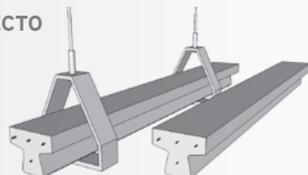


Mantener las alas hacia abajo



Sostener de ambos extremos

### INCORRECTO



NO mantener las alas hacia arriba

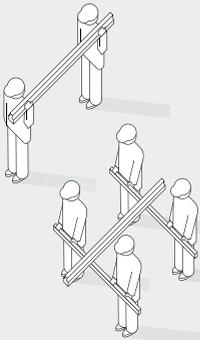


NO sostener al centro

11

## SISTEMAS DE MANEJO

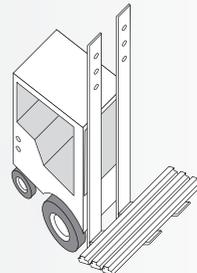
### Manejo manual



### Manejo semi mecanizado



### Manejo mecanizado



12

## 4.2 Montaje de viguetas

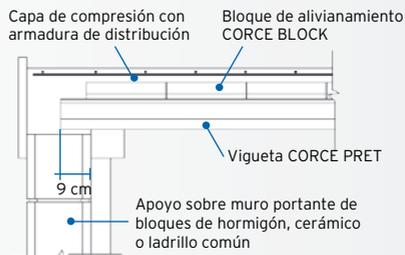
Las viguetas deben apoyar siempre sobre paredes portantes de mampostería, cordones de hormigón o vigas. La longitud mínima del

apoyo de la vigueta en vigas o muros será de 9 cm. (Ver detalles capítulo 5)

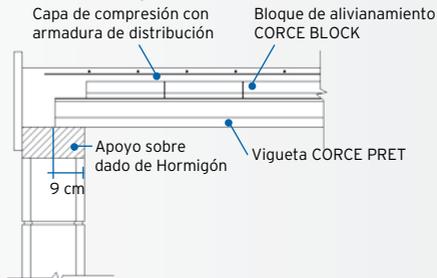
La distancia entre las viguetas queda establecida automáticamente, colocando sucesiva-

## APOYOS

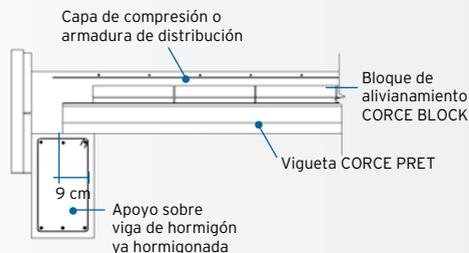
### Alternativa 1: sobre portante de mampostería



### Alternativa 2: sobre cordón de hormigón



### Alternativa 3: sobre viga de hormigón



mente un bloque como distanciador en cada extremo. Cuando el apoyo de las viguetas se realice en el muro, se debe proveer de un dado de mortero cementicio o de hormigón para aumentar la resistencia del borde y evitar que se dañe el bloque o ladrillo.

\*Imagen 13 - Apoyos

### 4.3 Apuntalamiento previo

Es necesario, antes de colocar los bloques, disponer un apuntalamiento de las viguetas

durante la construcción del forjado con puntales alineados perpendicularmente a las mismas y espaciados según lo especificado en los siguientes gráficos. Esto garantiza que la deformación de la losa sea menor a la admisible reglamentaria, y que los niveles de tensiones de tracción en las viguetas y capa de compresión, que se incorporan durante el proceso de montaje, no sean excesivos.

\*Imagen 14 - Apuntalamiento previo

## APUNTALAMIENTO previo

**PUNTAL:** se recomienda usar puntales de una sola pieza sin suplementos y en buen estado.

**ARRIOSTAMIENTO DE PUNTALES:** debe ser hecho en dos direcciones para conferir estabilidad al sistema y brindar seguridad durante el montaje de bloques y el colado de la capa de compresión.

En dirección a las viguetas se colocarán cruces de San Andrés y perpendicularmente a las mismas una riostra horizontal.

**BANQUINAS:** Max = 1,50 m. En dirección a las viguetas (ver tabla al dorso).

**BANQUINAS:** se deberán colocar respetando las longitudes máximas según la luz de la losa (ver tabla al dorso).

**CRUCETAS:** la vinculación de las banquinas con los puntales se deberá asegurar con bridas y crucetas inclinadas a 45° y clavadas en sus extremos.

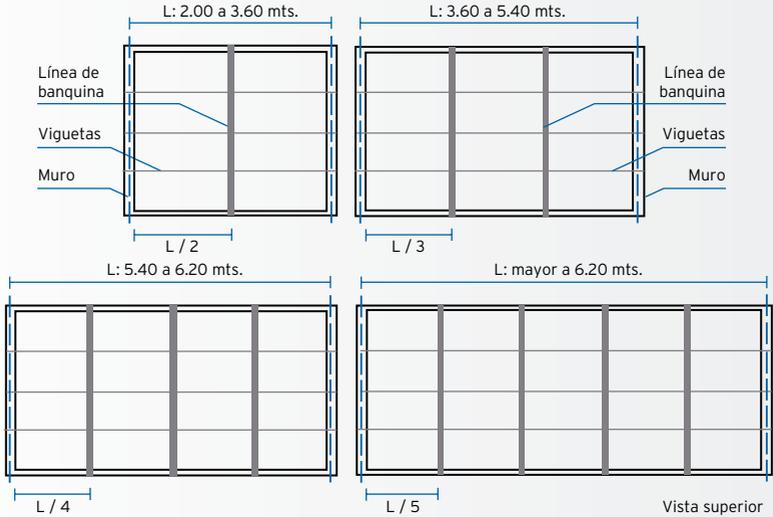
**BRIDAS:** elementos de unión entre banquinas y puntales.

**CUÑAS:** elementos de ajuste de altura (ver contraflecha necesaria al dorso).

**PUNTALES:** Max = 1,50 m. (perpendicular a las viguetas)

**TABLAS DE DISTRIBUCIÓN:** Se colocarán si los puntales apoyan sobre el terreno natural para evitar el punzonamiento del suelo y el asentamiento de los mismos causados por el aumento de peso durante el hormigonado o posible presencia de agua sobre el terreno que lo haga colapsar.

## LÍNEAS de banquetas



15

\*Imagen 15 - Líneas de banquetas

### Contraflecha

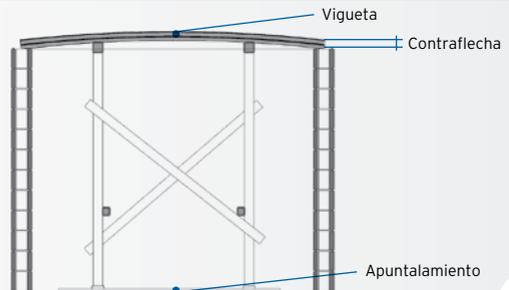
Es necesario proveer de unos milímetros de altura adicional a los puntales ubicados en las cercanías del centro de las losas para com-

pensar el descenso propio de la relajación del sistema al momento del desapuntalamiento. Esto significa que la vigueta tendrá antes del hormigonado, una pequeña contraflecha.

\*Imagen 16 - Contraflecha

## CONTRAFLLECHA

Serie de vigueta	Contraflecha (por metro de luz libre)
1 - 2 - 3 - 4	2 mm/m
5 - 6	2,5 mm/m
7 - 8 - 9	3 mm/m



16

### Advertencias con respecto al apuntalamiento:

- Las recomendaciones son válidas para alturas de forjados estándares, para alturas mayores a 3 mts. se deberá consultar al responsable del proyecto.
- No se deben mantener más de 3 plantas apuntaladas, ni tabicar cuando aún no se han desapuntalado las plantas inferiores ya que atenta contra la seguridad de la estructura.
- Las viguetas deberán estar correctamente apuntaladas, y el apuntalamiento verificado antes de comenzar con la colocación de los bloques de hormigón, garantizando que esté firme y que resistirá las cargas del hormigonado.

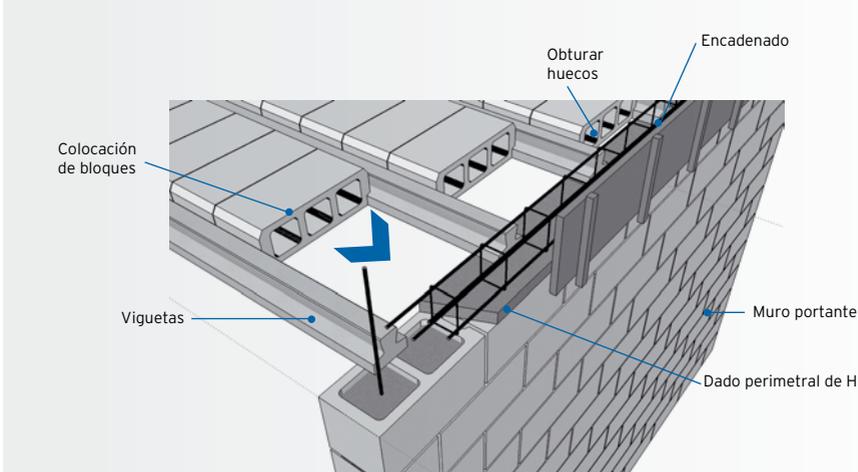
En la práctica, se ha comprobado que

## COLOCACIÓN de bloques de aliviamiento

la gran mayoría de fallas y accidentes en la construcción de forjados con viguetas son producto del no cumplimiento u omisión de las reglas del arte del buen construir con respecto a la forma y distribución correctas del apuntalamiento previo.

### 4.4 Colocación de bloques de aliviamiento

Una vez colocadas las viguetas, correctamente apuntaladas y dada la contraflecha necesaria, se montan los bloques entre ellas colocándolos de manera que no queden espacios libres. Para reducir el consumo de materiales es conveniente obturar los extremos de los bloques de aliviamiento de las puntas a fin de evitar que ingrese en ellos el hormigón durante el colado de la capa de compresión.



\*Imagen 17 - Colocación de bloques de aliviamiento (página anterior)

#### 4.5 Limpieza, colocación de armadura de distribución y mojado.

Antes del colado del hormigón de la capa de compresión, se debe eliminar todo rastro de tierra, cal y otras impurezas que puedan contaminar el mismo y obstaculizar la buena adherencia con las viguetas y el ladrillo (es conveniente mojar abundantemente los bloques de manera que cuando se vierta el hormigón los mismos se encuentren húmedos).

Se debe colocar la armadura de distribución para controlar la fisuración por retracción del hormigón y asegurar la distribución de tensiones en el plano de la losa. La misma quedará

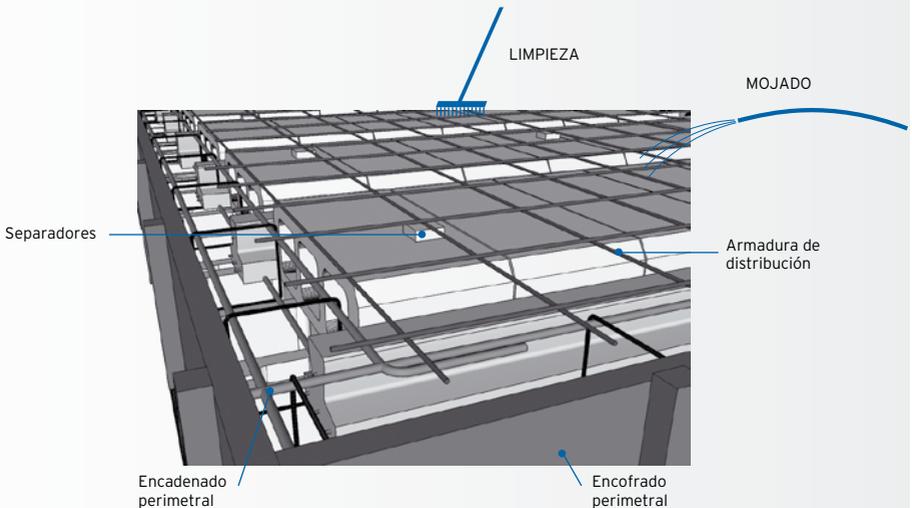
inserta en el centro de la capa de compresión.

Como mínimo será de diámetro 6 mm cada 20 cm. o de diámetro 4.2 mm. cada 15 cm. Cuando se utilicen mallas soldadas, en los empalmes la superposición de las mismas deberá ser de 2 cuadros o un mínimo de 30 cm. atándose las mismas con alambre.

Al momento del hormigonado (paso 4.6), se debe cuidar que la misma quede con recubrimiento suficiente, al menos de 2 cm. para lo cual pueden utilizarse cualquier tipo de separadores aptos para quedar introducidos en el hormigón.

Cuando exista la necesidad de llevar cañerías para instalaciones, las mismas se pueden co-

### LIMPIEZA, COLOCACIÓN de armadura de distribución y mojado



locar sobre los bloques de alivianamiento, o bien, por dentro de los huecos de los mismos. En el caso de colocarlas sobre los bloques, deben quedar por debajo de la armadura de distribución de la capa de compresión y nunca deben cortarla, ya que esto reducirá su resistencia.

\*Imagen 18 - Limpieza, colocación de armadura de distribución y mojado

#### 4.6 Hormigonado

El hormigón a utilizar para el colado "in situ" de la capa de compresión deberá tener como mínimo una resistencia de 130 kg/cm<sup>2</sup>. (Cuando se utilicen viguetas serie 7 o superior se recomienda 150 Kg/cm<sup>2</sup>) con una dosificación en volumen de 1:3:3 (cemento, arena, granza tamaño máx. 2,5cm) y una relación agua/cemento en peso de 0,60. Se podrá utilizar también hormigón elaborado. La capa de compresión tendrá un espesor mínimo de 4cm medidos desde la cara superior del bloque excepto en zonas sísmicas 2, 3, y 4 donde el espesor mínimo será de 5cm. (Ver Cap 7 - Tabla 7 - Consumo de materiales por m<sup>2</sup> de losa - Pág. 48)

Deberá llevar inserta la correspondiente armadura de distribución.

El hormigonado se deberá realizar en una sola operación y en dirección perpendicular a las viguetas, teniendo especial cuidado en llenar perfectamente los nervios transversales (ver cap. 5 - Detalles - Refuerzos transversales 5.8) y los espacios que quedan entre bloques sobre las viguetas.

#### Advertencias con respecto al hormigonado:

- La descarga del hormigón no debe realizarse nunca concentrando la carga en un sector reducido, evitando que el material se acumule por encima de los 30cm. especialmente cuando se coloca mediante bombeo, para evitar posibles daños a la estructura y/o movimiento del apuntalamiento.
- Al momento de acomodar manualmente el hormigón, y para circular con carretillas, deben colocarse tablonces para no desacomodar la armadura de distribución, ni aplicar cargas concentradas sobre viguetas y/o bloques.
- Se recomienda realizar un control del espesor de la capa de compresión y el recubrimiento de armadura de distribución.

#### 4.7 Curado del Hormigón

Por lo general el forjado ofrece una superficie muy amplia expuesta a las inclemencias ambientales. En época seca, calurosa o ventosa, con el objeto de evitar la aparición de fisuras por contracción plástica, se recomienda mantener constantemente húmedo el hormigón recién colado y durante las primeras tres horas a partir de la terminación superficial, mediante niebla de agua. Luego se debe continuar con el curado manteniendo la superficie expuesta húmeda durante 7 días, o en su defecto, ni bien lo permita su grado de endurecimiento, aplicarle dos manos de algún producto líquido comercial para la formación de una membrana impermeable (curado químico).

### 4.8 Desapuntalamiento

Las viguetas sólo deberán realizar su trabajo estructural solidariamente con la capa de compresión una vez hormigonada ésta y cuando hubiere obtenido la resistencia necesaria, por lo que nunca deberá realizarse el desapuntalamiento antes de lo recomendado. El momento en que se puede realizar el desapuntalamiento, depende de la luz de las losas:

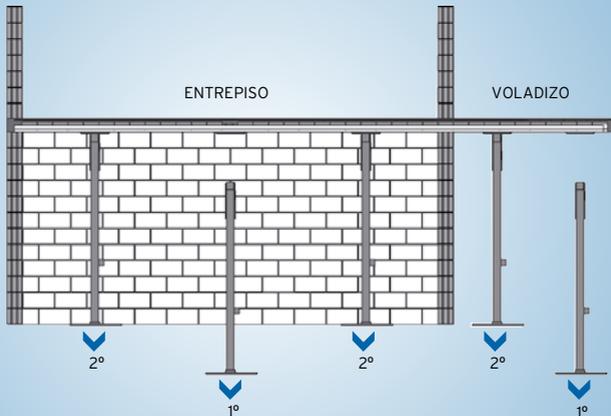
<b>Luz de la losa</b>	<b>Desapuntalamiento</b>
Hasta 5 mts.	a los 12 días
Más de 5 mts.	a los 15 días

El orden del desapuntalamiento será desde el centro del vano hacia los extremos y en el caso de voladizos será desde el extremo hacia

el apoyo. El mismo debe realizarse en forma gradual, evitando retirar los puntales simultáneamente.

\*Imagen 19 - Orden de desapuntalamiento

## ORDEN de desapuntalamiento



5



**DE ALLES**  
**OS**

# 5

## DETALLES CONSTRUCTIVOS

### 5.1 Apoyo de losa sobre muro exterior

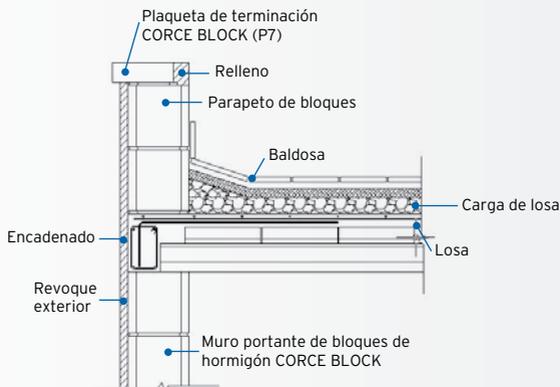
El apoyo de la losa sobre muros perimetrales de bloques de hormigón puede materializarse:

- **Si el muro va a ser revocado:** se coloca encofrado de madera en todo el perímetro, se realiza el colado de la capa de compresión, y luego se levantan las hiladas necesarias de bloques terminando con una plaqueta de revestimiento. Finalmente se coloca el revoque sobre los bloques de la manera tradicional. Puede realizarse el encadenado a la misma altura de la losa colado junto con la capa de compresión.

\*Imagen 20 - Bloques revocados

- **Si el muro va a quedar a la vista:** se colocan caras de bloques o plaquetas de terminación verticalmente para simular un bloque, se realiza el colado de la capa de compresión, y luego se levantan las hiladas necesarias de

## BLOQUES revocados



bloques terminando con una plaqueta de terminación. Puede realizarse el encadenado horizontal una hilada antes de la losa utilizando el bloque "U" (P20 UFD).

\*Imagen 21 - Bloques a la vista

## 5.2 Apoyo de losa sobre muro interior

Sobre los muros interiores de 20cm las viguetas se apoyarán enfrentadas respetando la longitud de apoyo mínima de 9cm, y sobre los muros de 15cm se apoyarán en forma alternada para evitar que se reduzca la longitud del apoyo.

\*Imagen 22 - Apoyo de losa sobre muro interior (página siguiente)

## 5.3 Apoyo sobre viga invertida

En el caso de vigas invertidas el apoyo de la vigueta debe hacerse siempre por encima de los cordones inferiores de la armadura longi-

tudinal de viga, cuando sea necesario se debe proveer de armadura adicional y se tienen que verificar los estribos para que sean lo suficientemente resistentes a fin de transferir las cargas ocasionadas por la losa además de los esfuerzos de corte propios de la viga.

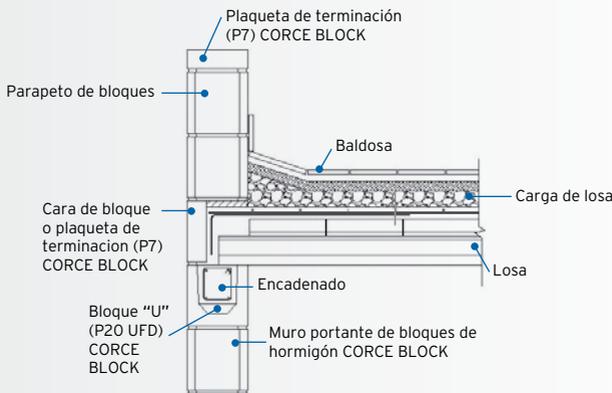
\*Imagen 23 - Apoyo sobre viga invertida (página siguiente)

## 5.4 Apoyo de losas en pendiente

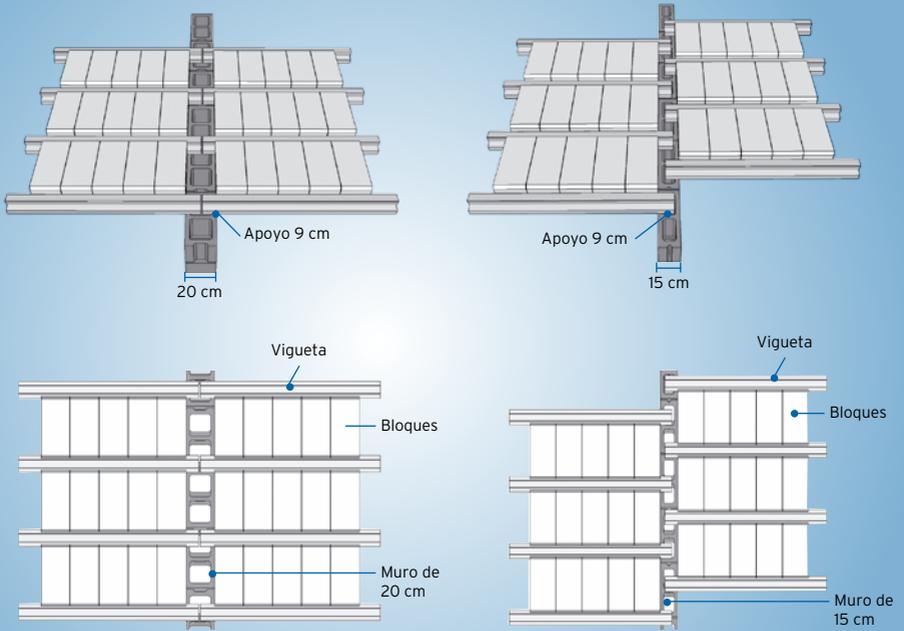
La longitud del apoyo de las viguetas debe considerarse desde el encuentro de la cara lateral con el borde inferior de la vigueta, y deberá ser al menos 9 cm. En el extremo inferior, se debe realizar un relleno de hormigón en la mampostería para garantizar la estabilidad de la vigueta frente al deslizamiento.

\*Imagen 24 - Apoyo de losas en pendiente (página siguiente)

## BLOQUES a la vista

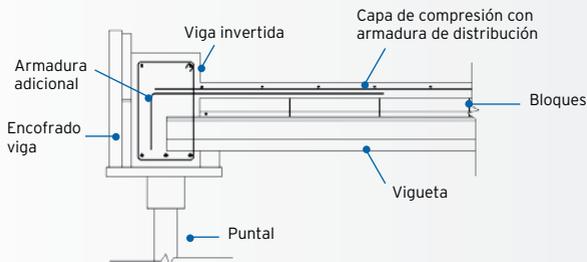


## APOYO de losas sobre muro interior



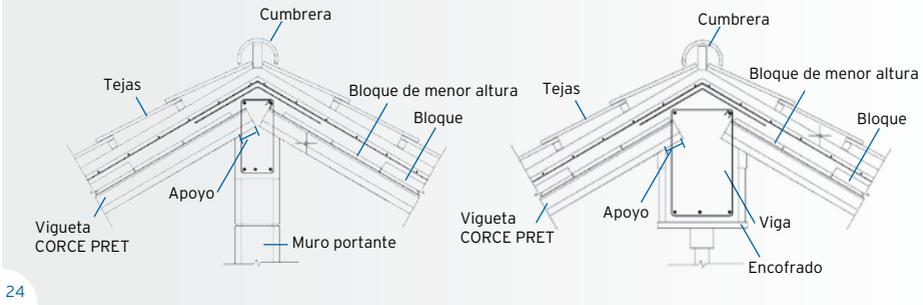
22

## APOYO sobre viga invertida



23

## APOYO de losas en pendiente



24

### 5.5 Refuerzos de apoyo

En los siguientes casos se recomienda que se provea una armadura superior para reforzar la unión y evitar fisuras. El refuerzo consiste en una armadura adicional ubicada en la capa de compresión, que deberá anclarse con un gancho a 90° si la viga es lateral o mediante la longitud necesaria si en la viga o muro apoyan dos losas.

\*Imagen 25 - Refuerzos de apoyo (página siguiente)

### 5.6 Conformación de vigas placa

Cuando las luces libres de losas que apoyan en vigas superan los 3 metros es conveniente realizar alas en dichas vigas. Para ello, pueden utilizarse bloques de menor altura en el ancho requerido. Los bloques para lograr este efecto deberán tener una altura correspondientes a una serie inferior de bloques, es decir si los bloques utilizados para la totalidad del forjado son de 16 cm. de altura, los necesarios para conformar las alas de las vigas serán no mayores que 14 cm. de altura.

\*Imagen 26 - Conformación de vigas placa (página siguiente)

### 5.7 Voladizos

En caso de no ser accesibles, pueden hacerse continuando las vigüetas (como indica la Fig. 27) teniendo la precaución de colocar una armadura adicional (caballetes) sobre los bloques (2 por bloque).

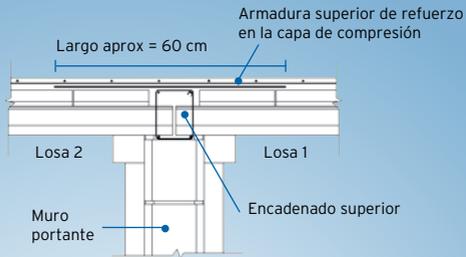
Si el alero es accesible, es conveniente macizar el espacio entre vigüetas, para que no se produzcan fisuras (es decir que no se colocarán bloques de alivianamiento y se colará hormigón en su lugar).

En ambos casos, la armadura superior para tomar los momentos del voladizo se colocará preferentemente bajo la armadura de reparación, (podrá colocarse por encima de ella siempre que se pueda garantizar el recubrimiento y el correcto anclaje de la misma).

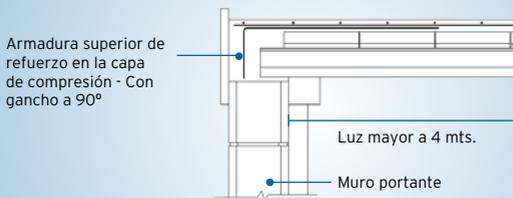
\*Imagen 27 - Voladizos (página siguiente)

## REFUERZOS de apoyo

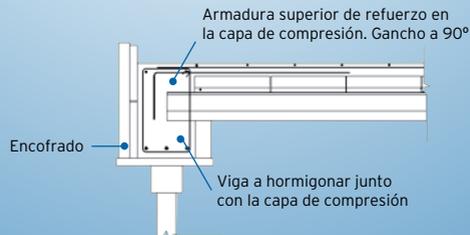
### Cuando se realicen dos losas contiguas



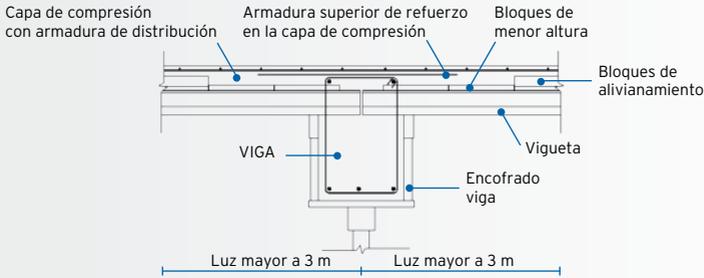
### En losas de luces libres superiores a los 4 metros



### Cuando las viguetas apoyen sobre el encofrado de las vigas y éstas sean coladas junto con la capa de compresión.

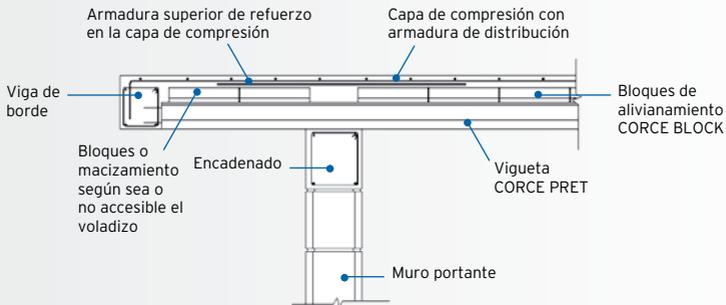


## CONFORMACIÓN de vigas placa



26

## VOLADIZOS



27

### 5.8 Refuerzos transversales

Para el caso de luces mayores a 3 metros o sobrecargas mayores a 300 kg/m<sup>2</sup> se deben disponer refuerzos transversales, también llamados "nervios de repartición transversal".

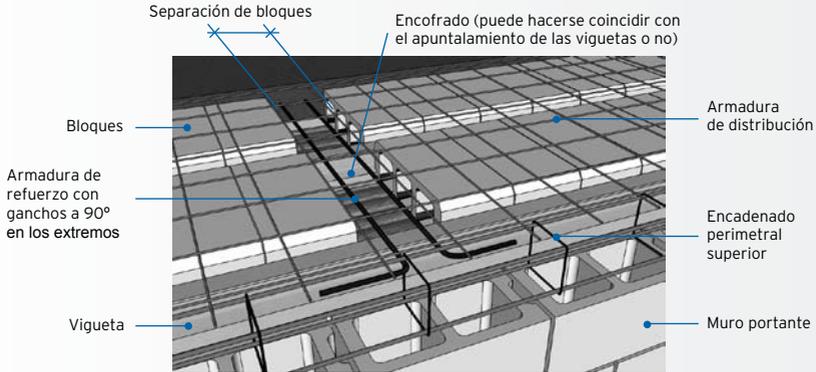
Para la ejecución de los nervios de repartición transversal se deben separar los bloques en el ancho requerido, y realizado el encofrado correspondiente, colocar la armadura de refuerzo y hormigonarlos junto con la capa de

compresión.

\*Imagen 28 - Refuerzos transversales (página siguiente)

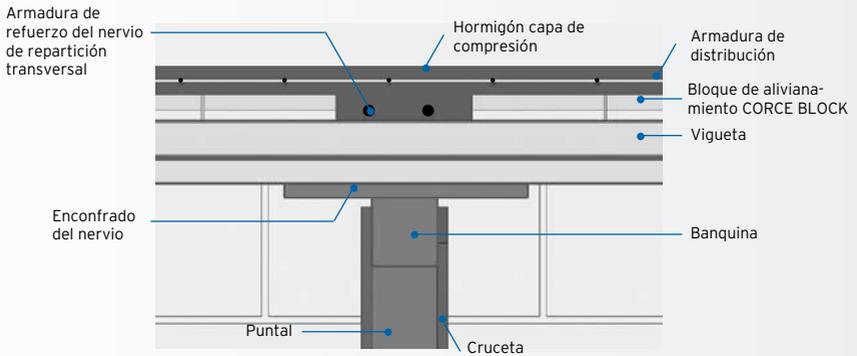
\*Imagen 29 - Ejecución de refuerzos transversales (página siguiente)

## REFUERZOS transversales



28

## EJECUCIÓN de refuerzos transversales



29

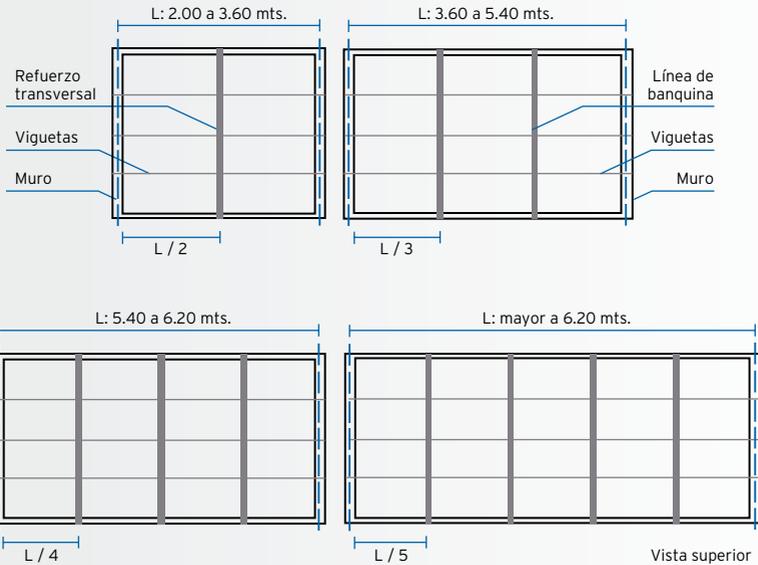
### Luz de la losa

De 2 a 3,60 mts.  
De 3,60 a 5,40 mts.  
De 5,40 a 6,20 mts.  
De 6,20 mts. en adelante

### Cantidad y ubicación de refuerzos

1 nervio al centro de la luz  
2 nervios igualmente espaciados  
3 nervios igualmente espaciados  
3 nervios igualmente espaciados

## REFUERZOS transversales



30

\*Imagen 30 - Refuerzos transversales

Los refuerzos también son recomendables cuando sobre la losa de entrepiso se realicen tabiques de separación. Los tabiques pueden ser:

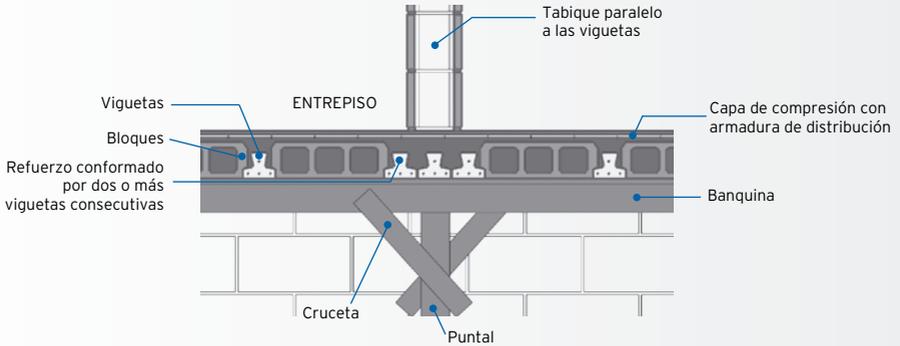
- **En dirección paralela a las viguetas:** en este caso el refuerzo debe realizarse colocando dos o más viguetas adosadas justo debajo de los muros de separación, formando así un refuerzo "longitudinal" a la dirección de

las viguetas.

\*Imagen 31 - Tabiques paralelos a las viguetas (página siguiente)

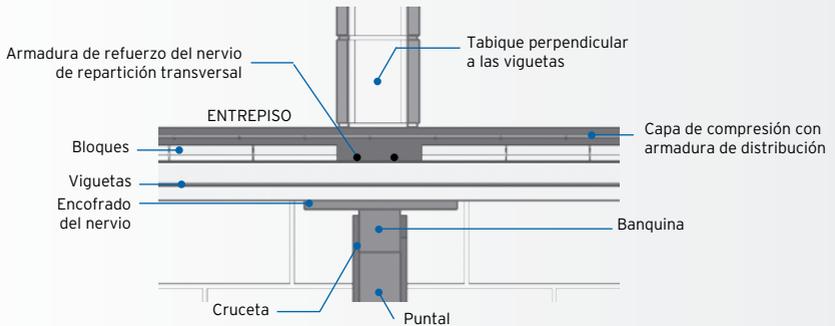
- **En dirección perpendicular a las viguetas:** en este caso se debe realizar el refuerzo de la misma manera que el nervio de repartición transversal colocando la correspondiente armadura.

## TABIQUES paralelos a las viguetas / refuerzo longitudinal



31

## TABIQUES perpendiculares a las viguetas / refuerzo transversal



32

\*Imagen 32 - Tabiques perpendiculares a las viguetas



**SELECCIÓN DE LA  
PIQUETA CON PREP  
Y EL BLOQUE DE ALUMINIO**

# 6

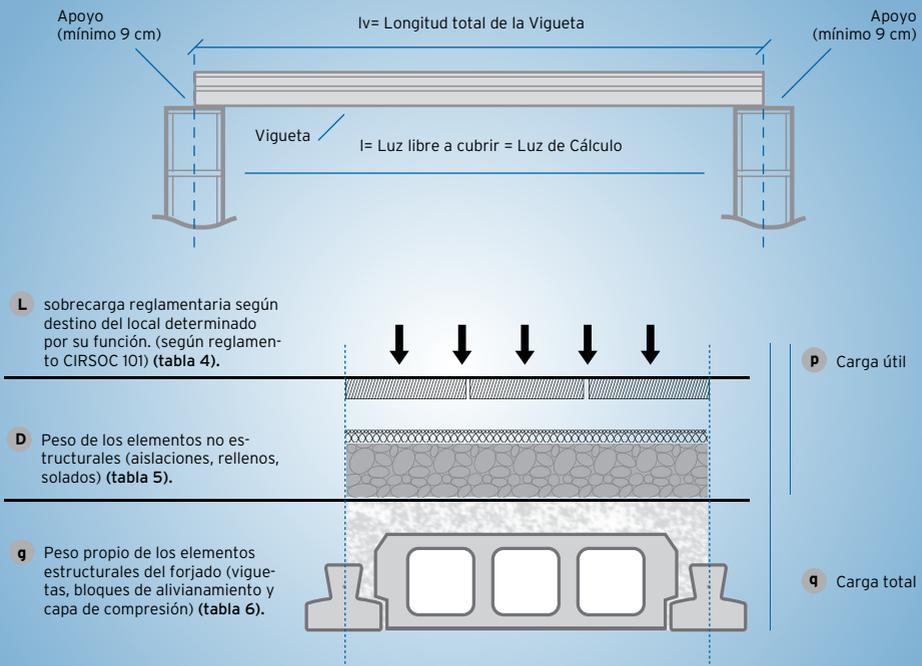
## SELECCIÓN DE LA VIGUETA CORCE PRET Y EL BLOQUE DE ALIVIANAMIENTO

Para seleccionar los componentes que formarán la estructura resistente del forjado se deberán tener en cuenta las condiciones a las que estará sometida:

\*Imagen 33 - Datos necesarios para el cálculo

El sistema modular permite la combinación de viguetas y bloques de alivianamiento para

### DATOS NECESARIOS para el cálculo



lograr la resistencia o solidez requerida. Se pueden utilizar distintas alternativas en la conformación del forjado:

- vigueta simple + bloque de alivianamiento
- vigueta doble + bloque de alivianamiento

El responsable técnico deberá verificar las acciones derivadas de las cargas actuantes, tanto concentradas como distribuidas, para seleccionar el forjado que sea más conveniente en cada caso, utilizando alguno de los siguientes métodos de cálculo:

### Método de momento flector admisible:

#### 1. Datos necesarios:

- **l** = luz libre a cubrir en mts. (Luz entre apoyos)
- **D** = peso de elementos no estructurales de aislamiento o revestimiento (**Tabla 5**).
- **L** = sobrecarga reglamentaria según destino del local determinado por su función. (Según reglamento CIRSOC 101) (**Tabla 4**).
- **g** = peso propio de los elementos estructurales del forjado por m<sup>2</sup> (**Tabla 6**). Para este paso, se deberá preseleccionar una conformación de forjado combinando una altura de bloque y una altura de capa de compresión.

#### 2. Determinación de la carga total:

- **p (carga útil)** = D + L (Se podrán obtener valores “p” estándares en la **Tabla 3**).
- **q (carga total)** = g + p (Esta carga originará el momento de cálculo para ingresar a la tabla 2 “momentos flectores admisibles”)

#### 3. Cálculo del Momento Flector Máxi-

#### mo Solicitante (Mmax):

$$M_{max} = \frac{q \cdot l^2}{8} \text{ Kg/m.}$$

#### 4. Verificación de la conformación del forjado preseleccionado:

Se deberá verificar que:

$$M_{max} \leq M_{adm} \text{ (tabla2)}$$

Si el Momento flector Máximo calculado es mayor al Momento flector Admisible de la tabla, la conformación propuesta es incorrecta y deberá seleccionarse nuevamente. La solución es la elección de un bloque de mayor altura o el empleo de vigueta doble. Se deberá recalcular el valor de la carga total (**q**) con los pesos propios (**g**) correspondientes.

### Método de sobrecarga admisible:

#### 1. Datos necesarios:

- **lv (longitud de la vigueta)** = luz libre a cubrir + longitud de apoyo (9cm mín. a cada lado)
- **D** = peso de elementos no estructurales de aislamiento o revestimiento. (Tabla 5).
- **L** = sobrecarga reglamentaria según destino del local determinado por su función. (Según reglamento CIRSOC 101) (Tabla 4).

#### 2. Determinación de la Carga Útil:

- **p (carga útil)** = D + L (Se podrán obtener valores “p” estándares en la Tabla 3).

#### 3. Selección del forjado:

Se deberá seleccionar, para la longitud de vi-

gueta adoptada **(lv)**, una combinación de bloque de alivianamiento y capa de compresión con una sobrecarga admisible mayor o igual a la calculada **(p)**. La conformación puede resultar con vigueta simple o vigueta doble.

7

**TABLAS PARA CÁLCULO  
DE LOSAS DE CONCRETO ARMADO**

**TABLA 1**  
**Series de viguetas CORCE PRET**

SERIE	LARGOS	ARMADURA SUPERIOR E INFERIOR	SUP. ARMADURA
1	1,00 - 3,00 m		1 cordón de 2 $\varnothing$ 2,25 2 cordones de 2 $\varnothing$ 2,25 23.85 mm <sup>2</sup>
2	3,20 - 3,60 m		1 cordón de 2 $\varnothing$ 2,25 2 cordones de 2 $\varnothing$ 2,25 23.85 mm <sup>2</sup>
3	3,80 - 4,20 m		1 cordón de 2 $\varnothing$ 2,25 2 cordones de 3 $\varnothing$ 2,25 31.81 mm <sup>2</sup>
4	4,40 - 4,60 m		1 cordón de 2 $\varnothing$ 2,25 2 cordones de 2 $\varnothing$ 2,25 1 cordón de 3 $\varnothing$ 2,25 35.78 mm <sup>2</sup>
5	4,80 - 5,00 m		1 cordón de 2 $\varnothing$ 2,25 3 cordones de 3 $\varnothing$ 2,25 43.74 mm <sup>2</sup>
6	5,20 - 5,40 m		1 cordón de 2 $\varnothing$ 2,25 1 cordón de 2 $\varnothing$ 2,25 3 cordones de 3 $\varnothing$ 2,25 51.69 mm <sup>2</sup>
7	5,60 - 6,20 m		1 cordón de 3 $\varnothing$ 2,25 4 cordones de 3 $\varnothing$ 2,25 59.65 mm <sup>2</sup>
8	6,40 - 6,60 m		1 cordón de 3 $\varnothing$ 2,25 5 cordones de 3 $\varnothing$ 2,25 71.58 mm <sup>2</sup>
9	6,80 - 7,20 m		1 cordón de 3 $\varnothing$ 2,25 1 cordón de 2 $\varnothing$ 2,25 5 cordones de 3 $\varnothing$ 2,25 79.52 mm <sup>2</sup>

\*largos variables cada 20cm.

**TABLA 2**  
**Momentos flectores admisibles**

Momentos Flectores Admisibles <b>Vigueta Simple</b> (kgm/m)												
Altura del Bloque			L10 - 9,2cm		L12 - 12,6cm		L14 - 14,2cm		L16 - 16,3cm		L18 - 18,0cm	
Capa de Compresión			4 cm	5 cm	4 cm	5 cm	4 cm	5 cm	4 cm	5 cm	4 cm	5 cm
Peso Propio kg / m <sup>2</sup>			226	248	260	282	275	297	295	317	310	332
Serie	Longitudes	Armadura										
1	( 1.0 a 3.0 )	23,86	440	485	683	735	755	816	878	931	947	999
2	( 3.2 a 3.6 )	23,86	440	485	683	735	755	816	878	931	947	999
3	( 3.8 a 4.2 )	31,81	-	-	955	1034	1061	1131	1214	1284	1305	1387
4	( 4.0 a 4.6 )	35,78	-	-	1086	1162	1192	1284	1376	1453	1478	1554
5	( 4.8 a 5.0 )	43,74	-	-	1346	1438	1476	1570	1683	1777	1805	1917
6	( 5.2 a 5.4 )	51,69	-	-	1585	1696	1741	1851	1984	2096	2130	2239
7	( 5.6 a 6.2 )	59,64	-	-	-	1889	1940	2068	2222	2350	2391	2516
8	( 6.4 a 6.6 )	71,57	-	-	-	-	-	-	2706	2859	2908	3058
9	( 6.8 a 7.2 )	79,52	-	-	-	-	-	-	-	3116	3169	3370
Momentos Flectores Admisibles <b>Vigueta Doble</b> (kgm/m)												
Altura del Bloque			L10 - 9,2cm		L12 - 12,6cm		L14 - 14,2cm		L16 - 16,3cm		L18 - 18,0cm	
Capa de Compresión			4 cm	5 cm	4 cm	5 cm	4 cm	5 cm	4 cm	5 cm	4 cm	5 cm
Peso Propio kg / m <sup>2</sup>			241	263	285	307	304	326	330	352	350	372
Serie	Longitudes	Armadura										
1	( 1.0 a 3.0 )	23,86	550	646	1001	1149	1182	1262	1360	1440	-	-
2	( 3.2 a 3.6 )	23,86	550	646	1001	1149	1182	1262	1360	1440	-	-
3	( 3.8 a 4.2 )	31,81	904	1029	1410	1570	1644	1770	1899	2007	2083	2190
4	( 4.0 a 4.6 )	35,78	1059	1192	1632	1806	1866	1986	2153	2274	2359	2480
5	( 4.8 a 5.0 )	43,74	-	-	2081	2251	2309	2456	2632	2778	2881	3028
6	( 5.2 a 5.4 )	51,69	-	-	2453	2625	2694	2865	3104	3277	-	-
7	( 5.6 a 6.2 )	59,64	-	-	-	-	3003	3201	3438	3636	3775	4016
8	( 6.4 a 6.6 )	71,57	-	-	-	-	-	-	4142	4425	4591	4829
9	( 6.8 a 7.2 )	79,52	-	-	-	-	-	-	-	-	5003	5321

**TABLA 3**  
Casos típicos de conformación de losas - valores "p" estándares

TIPO DE FORJADO	ENTREPISOS					CUBIERTAS PLANAS					CUBIERTAS INCLINADAS			USO ESPECIAL
	Residencial	Sanitario	Oficinas	Pasillos	Aulas	Inaccesible s/aislación	Inaccesible c/aislación	Accesible s/aislación	Accesible c/aislación	Transitable	Con tejas	Económica	C/ aislación	varios
Cargas no estructurales "D"	148	223	162	162	162	170	328	250	286	206	148	132	168	consulte con el departamento técnico
Sobrecarga destino CIRSOC "L"	200	200	250	300	350	100	100	200	200	300	45	45	45	
Carga total "p" (p=D+L)	348	423	412	462	512	270	428	450	486	506	193	177	213	
Sobrecarga entrada a tabla 7	400	500	400	500	500	300	500	500	500	500	200	200	300	600

**TABLA 4**  
Sobrecarga de destino según reglamento CIRSOC 101 "L" - kg/m<sup>2</sup>

DESTINO	SOBRECARGA (kg/m <sup>2</sup> )
Azotea accesible	200
Azotea inaccesible	100
Balcón	300
Residencial (baño, cocina, estar, escalera, etc.)	200
Biblioteca	500
Aula	300
Oficina	250
Cubierta inclinada	200

**TABLA 5**  
Peso de elementos no estructurales "D" - Kg/m<sup>2</sup>

Características de las cargas no estructurales		Dimensiones		Peso	
Elemento	Material	Unidad	Espesor (m)	Unitario (kg/unidad)	Total (kg / m <sup>2</sup> )
Relleno usos varios	Hormigón pobre de cascotes	m3	0,1	1600	160
Aislación térmica	Hormigón de vermiculita	m3	0,04	900	36
Aislación hidrófuga	Membrana asfáltica	m2	1	3,5	3,5
Mortero de asiento baldosa	Mortero de cemento cal y arena	m3	0,015	1700	25,5
Baldosa	Mosaico 2 cm espesor	m2	1	28	28
Cielorraso revoque	Mortero de cemento cal y arena	m2	0,02	1600	32
Barrido cementicio	Mortero de cemento y arena	m2	0,02	2100	42
Barrera de vapor	Pintura asfáltica	m2	1	0,5	0,5
Aislación acústica	Membrana de polietileno / lana de vidrio	m2	0,018	60	1,08
Contrapiso losa sanitaria	Hormigón pobre de cascotes	m3	0,1	1500	150
Cubierta de trejas	Teja portuguesa	m2	1	50	50
Contrapiso	Hormigón pobre de cascotes	m2	0,05	1500	75

**TABLA 6**  
Peso propio de los elementos estructurales "g" - Kg/m<sup>2</sup>

Configuración Vigueta Simple			Configuración Vigueta Doble		
Altura del bloque (cm)	Capa de compresión (cm)	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Altura del bloque (cm)	Capa de compresión (cm)	Peso (kg/m <sup>2</sup> )
9,2	4	226	9,2	4	241
	5	248		5	263
12,6	4	260	12,6	4	285
	5	282		5	307
14,2	4	275	14,2	4	304
	5	297		5	326
16,3	4	295	16,3	4	330
	5	317		5	352
18	4	310	18	4	350
	5	332		5	372

**TABLA 7**  
**Consumo de materiales por m<sup>2</sup> de losa**

Conformación de la losa	Bloque	Altura capa de compresión	Espesor total de la losa	Volumen de hormigón	Hormigón dosificación 1:3:3 relación agua cemento: 0,6				Viguetas	Bloques
					Cemento (kg)		Arena	Granza		
					(kg)	(bolsas)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )		
					(cm)	(cm)	(m <sup>3</sup> )	(kg)	(bolsas)	(m <sup>3</sup> )
Vigueta simple	L10	4	13,2	0,069	21,39	0,4	0,05	0,05	2	10
		5	14,2	0,084	26,04	0,5	0,06	0,06	2	10
	L12	4	16,6	0,078	24,18	0,5	0,05	0,05	2	10
		5	17,6	0,093	28,83	0,6	0,06	0,06	2	10
	L14	4	18,2	0,083	25,73	0,5	0,06	0,06	2	10
		5	19,2	0,098	30,38	0,6	0,07	0,07	2	10
	L16	4	20,1	0,090	27,90	0,6	0,06	0,06	2	10
		5	21,1	0,105	32,55	0,7	0,07	0,07	2	10
Vigueta doble	L10	4	13,2	0,075	23,25	0,5	0,05	0,05	3,22	8,5
		5	14,2	0,090	27,90	0,6	0,06	0,06	3,22	8,5
	L12	4	16,6	0,092	28,52	0,6	0,06	0,06	3,22	8,5
		5	17,6	0,107	33,17	0,7	0,07	0,07	3,22	8,5
	L14	4	18,2	0,100	31,00	0,6	0,07	0,07	3,22	8,5
		5	19,2	0,114	35,34	0,7	0,08	0,08	3,22	8,5
	L16	4	20,1	0,110	34,10	0,7	0,07	0,07	3,22	8,5
		5	21,1	0,125	38,75	0,8	0,08	0,08	3,22	8,5

**TABLA 8**  
Consumo de viguetas y bloques (viguetas simple)

Largo de la losa	Ancho de la losa																			
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4
20 viguetas	665	700	630	595	560	544	578	612	646	680	627	660	640	576	608	640	570	600	551	580
19 viguetas	630	665	612	578	544	510	480	468	494	520	468	494	520	468	494	520	468	494	520	468
18 viguetas	595	630	578	544	510	476	442	420	446	472	414	440	466	414	440	466	414	440	466	414
17 viguetas	560	595	544	510	476	442	408	386	412	438	380	406	432	380	406	432	380	406	432	380
16 viguetas	525	560	510	476	442	408	374	352	378	404	346	372	398	346	372	398	346	372	398	346
15 viguetas	490	525	476	442	408	374	340	318	344	370	312	338	364	312	338	364	312	338	364	312
14 viguetas	455	490	442	408	374	340	306	284	310	336	278	304	330	278	304	330	278	304	330	278
13 viguetas	420	455	408	374	340	306	272	250	276	302	244	270	296	244	270	296	244	270	296	244
12 viguetas	385	420	374	340	306	272	238	216	242	268	210	236	262	210	236	262	210	236	262	210
11 viguetas	350	385	340	306	272	238	204	182	208	234	176	202	228	176	202	228	176	202	228	176
10 viguetas	315	350	306	272	238	204	170	148	174	200	142	168	194	142	168	194	142	168	194	142
9 viguetas	280	315	272	238	204	170	136	114	140	166	110	136	162	110	136	162	110	136	162	110
8 viguetas	245	280	238	204	170	136	102	80	106	132	76	102	128	76	102	128	76	102	128	76
7 viguetas	210	245	204	170	136	102	68	46	72	98	64	90	116	64	90	116	64	90	116	64
6 viguetas	175	210	170	136	102	68	34	12	38	64	30	56	82	30	56	82	30	56	82	30
5 viguetas	140	175	136	102	68	34	6	0	10	36	2	28	54	2	28	54	2	28	54	2
4 viguetas	105	140	102	68	34	6	0	0	6	32	0	24	50	0	24	50	0	24	50	0
3 viguetas	70	105	68	34	6	0	0	0	0	18	0	18	44	0	18	44	0	18	44	0
2 viguetas	35	70	34	6	0	0	0	0	0	8	0	8	34	0	8	34	0	8	34	0
1 vigueta	0	35	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	14	0	14	0	14	0

**TABLA 8**  
Consumo de viguetas y bloques / (vigüeta doble)

Largo de la losa	Ancho de la losa									
	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2
34 viguetas	560	544	528	512	496	480	464	448	432	416
32 viguetas	525	510	495	480	465	450	435	420	405	390
30 viguetas	490	476	462	448	434	420	406	392	378	364
28 viguetas	455	442	429	416	403	390	377	364	351	338
26 viguetas	420	408	396	384	372	360	348	336	324	312
24 viguetas	385	374	363	352	341	330	319	308	297	286
22 viguetas	350	340	330	320	310	300	290	280	270	260
20 viguetas	315	306	297	288	279	270	261	252	243	234
18 viguetas	280	272	264	256	248	240	232	224	216	208
16 viguetas	245	238	231	224	217	210	203	196	189	182
14 viguetas	210	204	198	192	186	180	174	168	162	156
12 viguetas	175	170	165	160	155	150	145	140	135	130
10 viguetas	140	136	132	128	124	120	116	112	108	104
8 viguetas	105	102	99	96	93	90	87	84	81	78
6 viguetas	70	68	66	64	62	60	58	56	54	52
4 viguetas	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26
2 viguetas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

# TABLA 9

## Disposición recomendada de los elementos del sistema

Sobrecarga (Kg/m <sup>2</sup> )	200			300			400			500			600		
	Longitud de la vigueta (mts)	Altura Bloque (cm)	Capa Compr (cm)												
1,00	L 10	9,2	4	L 10	9,2	4	L 10	9,2	4	L 10	9,2	4	L 10	9,2	4
1,20	L 10	9,2	4	L 10	9,2	4	L 10	9,2	4	L 10	9,2	4	L 10	9,2	4
1,40	L 10	9,2	4	L 10	9,2	4	L 10	9,2	4	L 10	9,2	4	L 10	9,2	4
1,60	L 10	9,2	4	L 10	9,2	4	L 10	9,2	4	L 10	9,2	4	L 10	9,2	4
1,80	L 10	9,2	4	L 10	9,2	4	L 10	9,2	4	L 10	9,2	4	L 10	9,2	4
2,00	L 10	9,2	4	L 10	9,2	4	L 10	9,2	4	L 10	9,2	4	L 10	9,2	4
2,20	L 10	9,2	4	L 10	9,2	4	L 10	9,2	4	L 10	9,2	4	L 10	9,2	4
2,40	L 10	9,2	4	L 10	9,2	4	L 10	9,2	4	L 10	9,2	4	L 12	12,6	5
2,60	L 10	9,2	4	L 10	9,2	4	L 10	9,2	4	L 12	12,6	4	L 12	12,6	5
2,80	L 12	12,6	4	L 12	12,6	4	L 12	12,6	4	L 14	14,2	4	L 16	16,3	4
3,00	L 12	12,6	4	L 12	12,6	4	L 12	12,6	4	L 16	16,3	5	L 18	18	5
3,20	L 12	12,6	4	L 12	12,6	4	L 16	16,3	4	L 16	18	5	L 12	12,6	5
3,40	L 12	12,6	4	L 14	14,2	5	L 18	18	5	L 12	12,6	5	L 14	14,2	5
3,60	L 12	12,6	4	L 16	16,3	5	L 12	12,6	5	L 14	14,2	5	L 16	16,3	5
3,80	L 12	12,6	4	L 12	12,6	4	L 14	14,2	5	L 18	18	5	L 12	12,6	5
4,00	L 12	12,6	4	L 14	14,2	4	L 12	12,6	5	L 12	12,6	5	L 14	14,2	5
4,20	L 12	12,6	4	L 16	16,3	4	L 12	12,6	5	L 14	14,2	5	L 16	16,3	5
4,40	L 12	12,6	4	L 16	16,3	4	L 12	12,6	5	L 14	14,2	5	L 16	16,3	5
4,60	L 14	14,2	4	L 18	18	4	L 12	12,6	5	L 16	16,3	5	L 18	18	5
4,80	L 12	12,6	4	L 16	16,3	4	L 12	12,6	5	L 14	14,2	5	L 16	16,3	5
5,00	L 12	12,6	4	L 16	16,3	5	L 12	12,6	5	L 14	14,2	5	L 16	16,3	5
5,20	L 12	12,6	4	L 16	16,3	4	L 12	12,6	5	L 16	16,3	5	L 16	16,3	5
5,40	L 14	14,2	4	L 18	18	5	L 14	14,2	5	L 16	16,3	5	L 16	16,3	5
5,60	L 12	12,6	5	L 16	16,3	4	L 14	14,2	5	L 14	14,2	5	L 16	16,3	5
5,80	L 12	12,6	5	L 18	18	4	L 14	14,2	5	L 16	16,3	5	L 18	18	5
6,00	L 16	16,3	4	L 14	14,2	5	L 14	14,2	5	L 18	18	5	-	-	-
6,20	L 16	16,3	5	L 16	16,3	5	L 16	16,3	5	L 18	18	5	-	-	-
6,40	L 16	16,3	4	L 18	18	5	L 16	16,3	5	L 16	16,3	5	L 18	18	5
6,60	L 16	16,3	4	L 16	16,3	5	L 16	16,3	5	L 18	18	5	-	-	-
6,80	L 16	16,3	5	L 18	18	5	L 18	18	5	L 18	18	5	L 18	18	5
7,00	L 16	16,3	5	L 18	18	5	L 18	18	5	L 18	18	5	-	-	-
7,20	L 18	18	4	L 18	18	5	L 18	18	5	-	-	-	-	-	-

Nota: La longitud mínima del apoyo de la vigueta en vigas o muros será de 9 cm.

La capa de compresión deberá tener como mínimo 4 cm de espesor.

Para cálculos de losas con diferentes condiciones de destino y sobrecarga no contemplados en la tabla anterior se deberá consultar al manual técnico.

Para conformación con vigueta simple se calcularán 2 unidades por metro de losa.

Para conformación con vigueta doble se calcularán 3,22 unidades por metro de losa.

■ vigueta simple    ■ vigueta doble





**EJEMPLOS DE CÁLCULO  
Y APLICACIÓN DE LAS**

# 8

## EJEMPLOS DE CÁLCULO Y APLICACIÓN DE LAS TABLAS

### Método de momento flector admisible:

Se propone como ejemplo una losa de un entrepiso residencial, simplemente apoyada en sus extremos, sin continuidad con otras losas. Luz libre entre apoyos 3,00 m.

#### 1. Datos necesarios:

- **l** = 3.00m.
- **D** = 90 Kg/m<sup>2</sup> (tabla 5) Deberán sumarse los pesos en Kg/m<sup>2</sup> de los diferentes componentes. En este caso:  
Mortero de asiento baldosa 25,5 Kg/m<sup>2</sup> + Baldosa 28 Kg/m<sup>2</sup> + Cielorraso revoque 32 Kg/m<sup>2</sup> = 85,5 Kg/m<sup>2</sup>.
- **L** = 200 kg/m<sup>2</sup> (tabla 4) Destino: Residencial
- **g** = 260 Kg/m<sup>2</sup> (tabla 6) Deberá preseleccionarse una conformación de losa, en este caso: vigueta simple, bloque de 12cm. y capa de compresión de 4cm.

#### 2. Determinación de la carga total:

- **p (carga útil)** = D + L = 90 kg/m<sup>2</sup> + 200 Kg/m<sup>2</sup> = 290 Kg/m<sup>2</sup>
- **q (carga total)** = g + p = 260Kg/m<sup>2</sup> + 290Kg/m<sup>2</sup> = 550 Kg/m<sup>2</sup>

#### 3. Cálculo del momento flector máximo solicitante (M<sub>max</sub>):

- **M<sub>max</sub>** = q \* l<sup>2</sup> / 8 = 560Kg/m<sup>2</sup> x 3.00<sup>2</sup> / 8 = 630 Kgm/m

#### 4. Verificación de la conformación del forjado preseleccionado:

- **M<sub>max</sub>** = 630 Kgm/m
- **Madm** = 683 Kgm/m (Tabla 2)

## **$M_{max} \leq M_{adm} = \text{VERIFICA}$**

Resulta que se deberá utilizar:

- Vigueta CORCE PRET serie 2 (3.20m.)
- Bloque de techo CORCE BLOCK L12 (12.6cm.)
- Capa de compresión de hormigón colado in situ de 4cm. de espesor con la correspondiente armadura de distribución.

Si el Momento flector Máximo calculado es mayor al Momento flector Admisible de la tabla, la conformación propuesta es incorrecta y deberá seleccionarse nuevamente. La solución es la elección de un bloque de mayor altura o el empleo de vigueta doble. Se deberá recalcular el valor de la carga total (**q**) con los pesos propios (**g**) correspondientes.

### **Método de sobrecarga admisible**

Se propone como ejemplo una losa de una cubierta plana accesible, simplemente apoyada en sus extremos, sin continuidad con otras losas. Luz libre entre apoyos 4,20 m.

#### **1. Datos necesarios:**

- **l** = 4,20m - La longitud de apoyo de la vigueta en muros o vigas deberá ser como mínimo de 9 cm. Por lo tanto la longitud total de la vigueta resulta de adicionar 9 cm en cada extremo.
- **lv** = 4.20m + 2 x 0,09m = 4.38m = 4.40m (vigueta serie 4)
- **D** = 250 Kg/m<sup>2</sup> (tabla 5) Deberán sumarse los pesos en Kg/m<sup>2</sup> de los diferentes componentes.

En este caso:

Relleno usos varios 160 Kg/m<sup>2</sup> + Aislación

hidrófuga 3,5 Kg/m<sup>2</sup> + Mortero de asiento baldosa 25,5 Kg/m<sup>2</sup> + Baldosa 28 Kg/m<sup>2</sup> + Cielorraso revoque 32 Kg/m<sup>2</sup> = 249 Kg/m<sup>2</sup>.

- **L** = 200 kg/m<sup>2</sup> (tabla 4) Destino: Cubierta accesible o Azotea accesible.

#### **2. Determinación de la carga útil:**

- **p** = D + L = 250 Kg/m<sup>2</sup> + 200 Kg/m<sup>2</sup> = 450 Kg/m<sup>2</sup> Se podrán obtener valores "p" estándares en la tabla 3.

#### **3. Selección del forjado:**

Utilización de la tabla 5: Se deberá seleccionar, para la longitud de vigueta adoptada (lv), una combinación de bloque de alivianamiento y capa de compresión con una sobrecarga admisible mayor o igual a la calculada (p). La conformación puede resultar con vigueta simple o vigueta doble.

Resulta que se deberá utilizar:

- Vigueta CORCE PRET serie 4 (4.40mts.)
- Bloque de techo CORCE BLOCK L14 (14,2cm)
- Capa de compresión de hormigón colado in situ de 4cm. de espesor con la correspondiente armadura de distribución.

“Corblock SAIC no se responsabiliza ante un inadecuado uso del producto. Se aconseja seguir atentamente las recomendaciones del presente manual de uso y contar con un profesional idóneo para el proyecto y dirección técnica de la obra. Se pone a disposición del Cliente el Departamento de Asistencia Técnica para consultas particulares”.





Av. Italia s/n, 5101 Malagueño, Córdoba, Argentina.

Telefax: 0351 4981310. Líneas Rotativas / 4981732 / 1697 / 1197

[info@corblock.com](mailto:info@corblock.com) / [www.corblock.com](http://www.corblock.com)