

# PlacaFácil Santafé



Contenido	Pág
I. Introducción / Ventajas	2
II. Componentes de la solución	3
1. Bloquelón Santafé	
2. Perfil Entrepiso	
3. Otros	
III. Herramientas	5
IV. Proceso Constructivo de la PlacaFácil Santafé	5
1. En mampostería estructural reforzada o confinada	
2. En estructura existente en concreto	
3. En estructura de pórticos de concreto	
4. En estructura metálica	
V. Concepto de trabajo de la PlacaFácil Santafé	11
VI. Detalles constructivos	13
1. Instalaciones hidráulicas y eléctricas	
2. Instalaciones sanitarias	
3. Voladizos	
4. Vanos de puertas y ventanas	
5. Vigas de confinamiento del sistema PlacaFácil Santafé	
6. Muros sobre la PlacaFácil Santafé	
7. Anclaje de las instalaciones de servicio	
8. Recomendaciones generales	
VII. Acabados	21
1. Tipos de acabados	
2. Secuencia de acabados	
3. Acabado superior	
VIII. Otros usos de la PlacaFácil Santafé	25
1. Placa de contra piso	
2. Parqueaderos	
3. Placas de cubierta	
4. Piscinas, cárcamos, escaleras, etc.	
IX. Cantidades de obra	26
1. Características de proyecto	
2. Cantidades de obra	
X. Ventajas comerciales	29

# PlacaFácil Santafé

## I. Introducción / ventajas

En el año 2000 Ladrillera Santafé desarrolló un sistema para entresijos, contrapisos y cubiertas; económico, rápido y seguro, llamado PlacaFácil Santafé.

Este manual le explicará el sistema. A través de él, verá como la PlacaFácil Santafé, es la mejor opción para sus proyectos.

### Ventajas

Económica.

Liviana ( $166 \text{ kg/m}^2$ ) sin considerar las vigas de concreto.

Resistente.

Permite una obra limpia.

Montaje rápido y sencillo.

Adaptable a cualquier área.

Acabados mínimos.

Disponible en depósitos y ferreterías.

Permite la ejecución simultánea de otras actividades en obra.

No requiere formaleta general.

## II. Componentes de la solución

### 1. Bloquelón Santafé

#### Características del Bloquelón Santafé

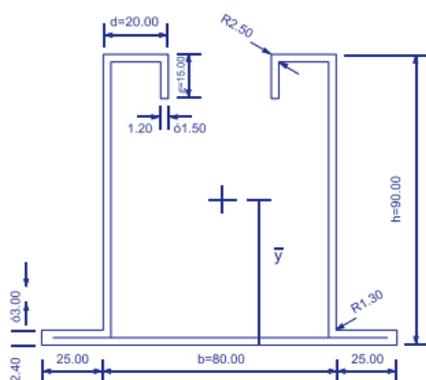


Dimensiones	Largo 80 cm - Ancho 22.8 cm - Alto 7.7 cm
Color	Terracota claro
Rendimiento*	4.93 unidades / m <sup>2</sup>
Peso por unidad	9.8 kg
Peso por área	48.31 kg / m <sup>2</sup>

\*Depende del diseño del entrepiso

Sirve de formaleta en la etapa constructiva como aligerante en la placa y constituye una superficie inferior.

### 2. Perfil Entrepiso de lámina abierta (PLA)

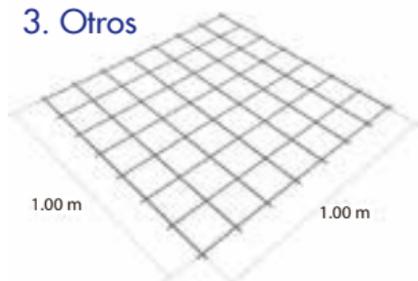


# PlacaFácil Santafé

## Características Perfil Entrepiso

Dimensiones	h= 9 cm
	b= 130
Peso	4.77 kg/ml
Espesor	1.5 mm
Rendimiento	1 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>
Acabado	Negro Galvanizado
Calidad del acero	Hot-Rolled/Rockwell B
Fy	min 36.000 psi
Luz máxima	3.80 m
Luz máxima sin apuntalamiento	2.30 m

### 3. Otros



1 cemento **1 1/2 Balde**  
2 arena  
3 grava **0.04m<sup>2</sup>**  
Concreto 3000 p.s.i  
1:2:3



#### A. Malla electrosoldada

Grafil de 4 mm con retícula de 15 cm x 15 cm, con placa de concreto de 4 cm de espesor

#### B. Concreto de 3.000 psi (210 kg/cm<sup>2</sup>)

Agregado tamaño máximo 1/2"

### III. Herramientas



Escalera



Lápiz rojo



Guantes



Llana de madera



Palustre



Metro



Vibrador de concreto



Martillo



Baldes de plástico



Andamios

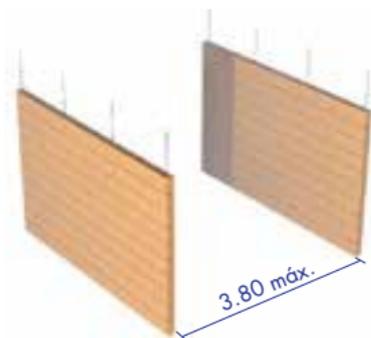


Planchones de madera

\*Otros: Cimbra, Testeros y Puntales

### IV. Proceso constructivo de la PlacaFácil Santafé

#### 1. En mampostería estructural reforzada o confinada



A. Verificar que la luz entre apoyos no sea mayor a 3.80 m.

**Nota:** Para utilización en luces mayores a la indicada, consulte con el Área Técnica de Ladrillera Santafé.

# PlacaFácil Santafé



B. Disponer los perfiles entrepiso cada 89 cm apoyándolos en el muro mínimo 1.5 cm y máximo 2.5 cm.

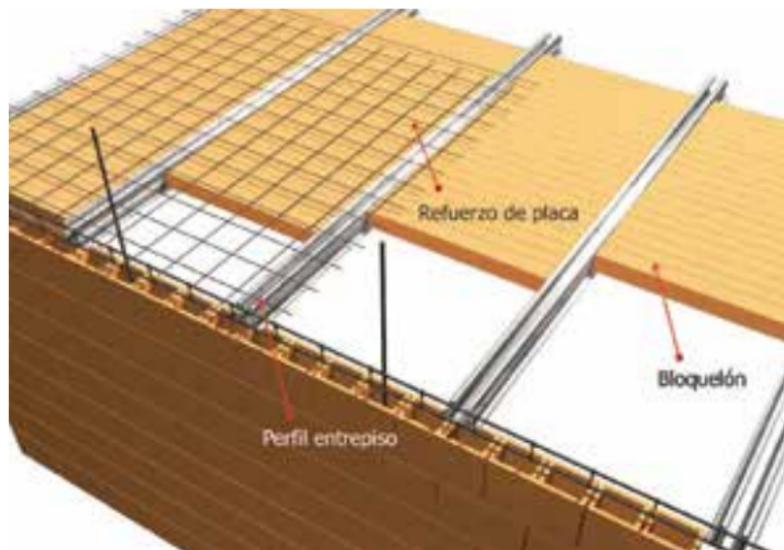


C. Apuntalar si la luz es mayor a 2.30 m. Este apuntalamiento será temporal durante la etapa constructiva, el cual se podrá retirar un (1) día después de la fundida de la placa. Se recomienda prever una contraflecha antes de la colocación del concreto.

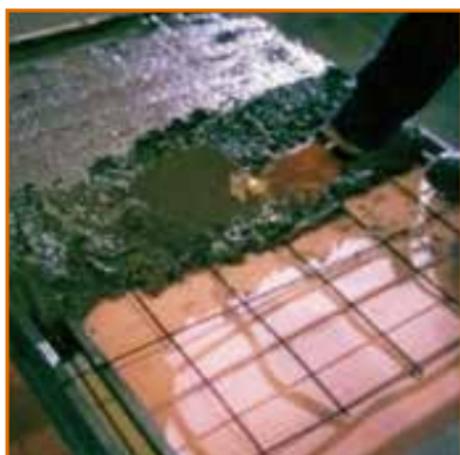


D. Colocar los bloquelones Santafé, apoyados en las aletas del Perfil Entrepiso, en los muros o en la formaleta de las vigas.

E. Armar los hierros de refuerzo de las vigas y dinteles, y disponer la malla electrosoldada sobre los bloques Santafé, el Perfil Entrepiso y las instalaciones de servicios que no superen los 2 cm de altura.

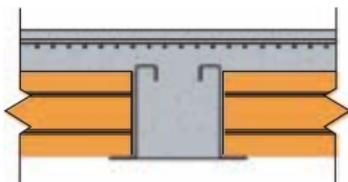


**Nota:** Las instalaciones eléctricas que se disponen entre la placa de concreto, se deben colocar antes de instalar la malla.



F. Mezclar el concreto (1 parte de cemento, 2 partes de arena y 3 partes de grava, máximo 1/2"), verter uniformemente sobre la superficie en un espesor de 4 cm a 6 cm, evitando la acumulación de concreto.

**Importante:** el concreto debe llenar bajo las aletas del perfil.

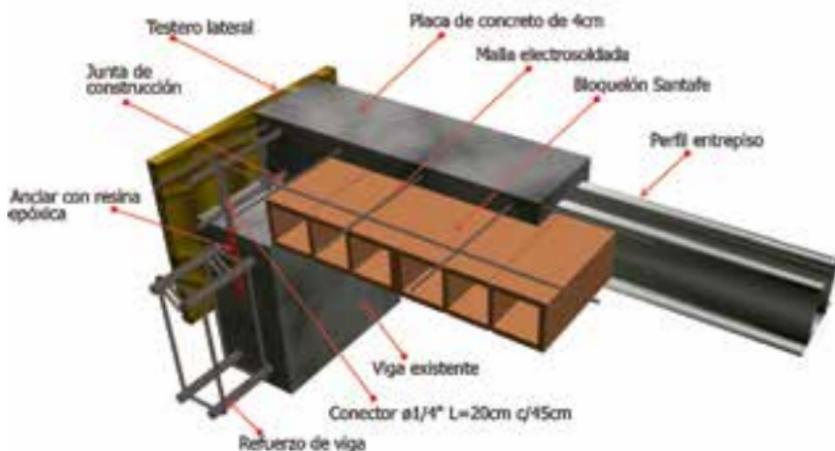


Concreto premezclado de 3.000 psi ó 21 MPa (210 kg / cm<sup>2</sup>)

# PlacaFácil Santafé

## 2. En estructura existente en concreto

A. Sobre las vigas existentes anclar un conector (varilla # 4) cada 45 cm, para amarrar la placa a la estructura.

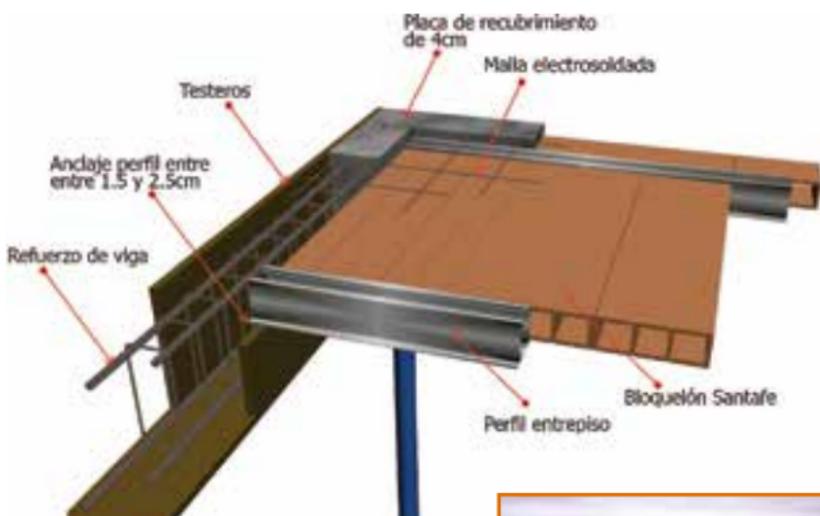


B. Repetir el proceso de instalación de la placa descrito en el capítulo anterior, teniendo en cuenta que para este caso necesita amarrar el hierro de refuerzo a las vigas de borde, mínimo 2 # 3 y flejes # 2 c/ 20 cm.

### 3. En estructura de pórticos, fundiendo simultáneamente las vigas profundas con el entrepiso en la PlacaFácil Santafé.



A. Apoyar los perfiles entrepiso sobre la formaleta de las vigas de la estructura principal, hasta que estos toquen los flejes de las vigas.



B. Repetir el proceso de la instalación de la placa descrito en el numeral 1 (pág. 5).

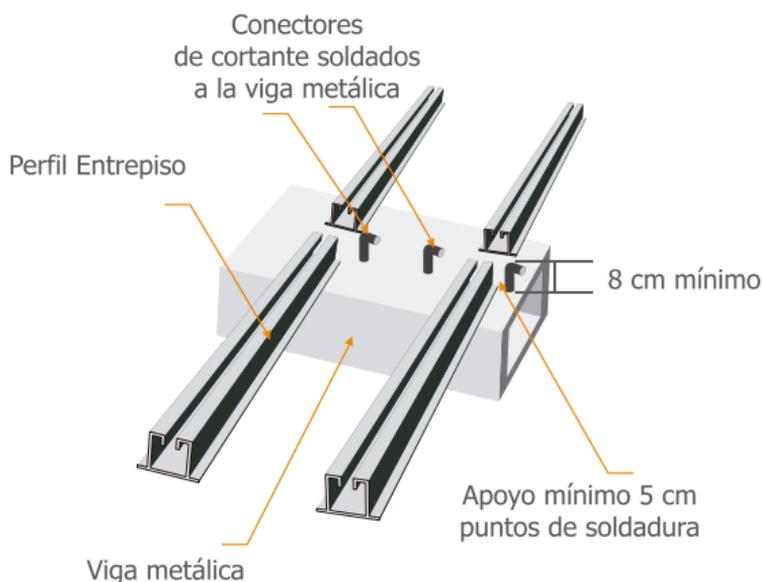


# PlacaFácil Santafé

## 4. En estructura metálica

A. Sobre las vigas metálicas soldar los conectores (varilla # 4) cada 30 cm, para amarrar la placa a la estructura.

B. Soldar los perfiles de entrepiso 2.5 cm sobre los apoyos de las vigas con cordón de soldadura E-6013.

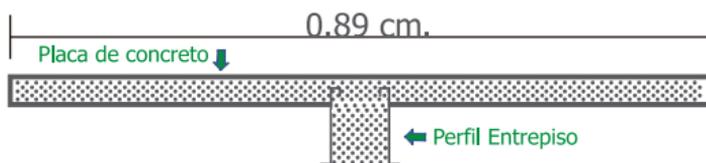


1. Repetir el proceso de instalación de la placa descrito en el numeral 1 (pág 5).



## V. Concepto de trabajo de la PlacaFácil Santafé

El Perfil Entrepiso, trabaja en conjunto con la torta de concreto como sección compuesta, lo que permite manejar grandes luces con bajos espesores de placa. La sección típica se muestra a continuación:

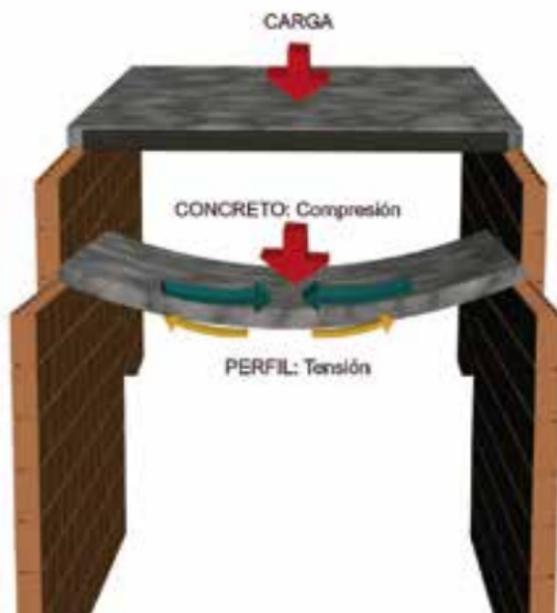


Las aletas del perfil deben quedar llenas de concreto.

### Comportamiento sección compuesta



### Equivalencia del refuerzo en la sección compuesta



# PlacaFácil Santafé

Capacidades de carga de la PlacaFácil Santafé  
y refuerzo de la torta de concreto

## Tabla de cargas

LUZ (m)	Carga viva máxima (kgf/m <sup>2</sup> ), Espesor concreto e=4.00 cm					
	Carga acabados	160	kgf/m <sup>2</sup>	Carga acabados	80	kgf/m <sup>2</sup>
	Enchape cerámico esp=1.5 cm + Mortero esp = 5.5 cm + Caraplast esp = 3 mm			Enchape cerámico esp=1.5 cm + Alistado de piso esp = 1.7 cm + Caraplast esp = 3 mm		
	Carga de muros divisorios (kgf/m <sup>2</sup> )			Carga de muros divisorios (kgf/m <sup>2</sup> )		
	300	200	0	300	200	0
2.00	1021.1	1096.1	1246.1	1081.1	1156.1	1306.1
2.10	888.4	963.4	1113.4	948.4	1023.4	1173.4
2.20	772.5	847.5	997.5	832.5	907.5	1057.5
2.30	670.7	745.7	895.7	730.7	805.7	955.7
2.40	580.7	655.7	805.7	640.7	715.7	865.7
2.50	501.0	576.0	726.0	561.0	636.0	786.0
2.60	429.8	504.8	654.8	489.8	564.8	714.8
2.70	366.2	441.2	591.2	426.2	501.2	651.2
2.80	308.9	383.9	533.9	368.9	443.9	593.9
2.90	257.3	332.3	482.3	317.3	392.3	542.3
3.00	210.6	285.6	435.6	270.6	345.6	495.6
3.10		243.2	393.2	228.2	303.2	453.2
3.20		204.5	354.5	189.5	264.5	414.5
3.30			319.3		229.3	379.3
3.40			287.0		197.0	347.0
3.50			257.3			317.3
3.60			229.7			289.7
3.70			203.9			263.9
3.80			180.0			240.0
3.90						218.0
4.00						197.6

Nota: Para espesores de concreto mayor, consultar con el Área Técnica de Ladrillera Santafé.

## Tabla de refuerzo de la torta de concreto

Mallas de Refuerzo para entrepiso	
Espesor concreto	Refuerzo
4,0 cm.	∅ 4,0 mm c/. 15
4,5 cm.	∅ 4,0 mm c/. 15
5,0 cm.	∅ 4,5 mm c/. 15
5,5 cm.	∅ 4,5 mm c/. 15
6,0 cm.	∅ 5 0 mm c/. 15

## VI. Detalles constructivos

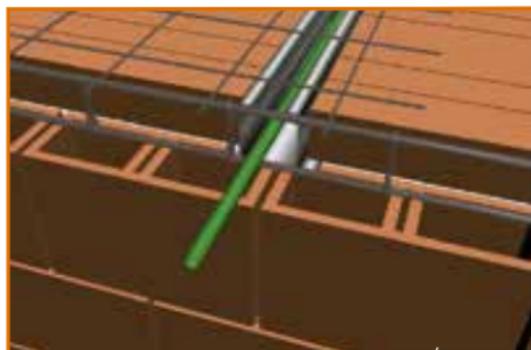
### 1. Instalaciones hidráulicas y eléctricas

A. La tubería se puede instalar sobre los perfiles entrepiso y los Bloquelones Santafé.

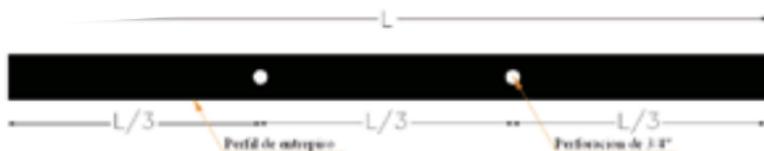


**Nota:** La malla electrosoldada debe quedar encima de las instalaciones para evitar fisuras en la placa.

B. La tubería se puede enviar a través del Perfil Entrepiso PLA y el Bloquelón Santafé.



El Perfil Entrepiso se puede perforar al tercio de la luz con un orificio máximo de 3/4" para el paso de las instalaciones.



# PlacaFácil Santafé

## 2. Instalaciones sanitarias



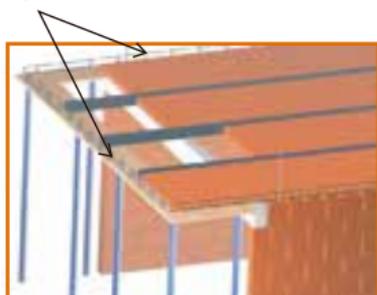
A. La tubería se puede dejar descolgada de la placa.

B. Se puede hacer un sobre piso encima de la placa con doble Bloquelón Santafé, para que la tubería no quede descolgada.



## 3. Voladizos

Viga de borde



A. Conformando el voladizo con el Perfil Entrepiso.

Se permite un voladizo hasta de 1 m, cuando el Perfil Entrepiso pasa perpendicularmente por encima de una viga perimetral, en este caso las cargas del voladizo las está asumiendo el Perfil Entrepiso y la viga. Se deben conformar bien las vigas de borde para confinar el sistema.

B. Conformado el voladizo con Perfil Entrepiso, pero interrumpido por la viga.

Las vigas de borde laterales son las que están asumiendo las cargas del voladizo. Para el caso de una viga de borde típica reforzada con dos varillas # 3 (3/8") y flejes # 2 (1/4") cada 15 cm, el voladizo máximo sería de 60 cm. Si se requiere una luz mayor se necesitarían unas vigas más reforzadas.

De cualquier forma es importante conformar bien las vigas de borde confinando todas las áreas de la placa.

Viga de borde



C. Conformando el voladizo con el Bloquelón Santafé

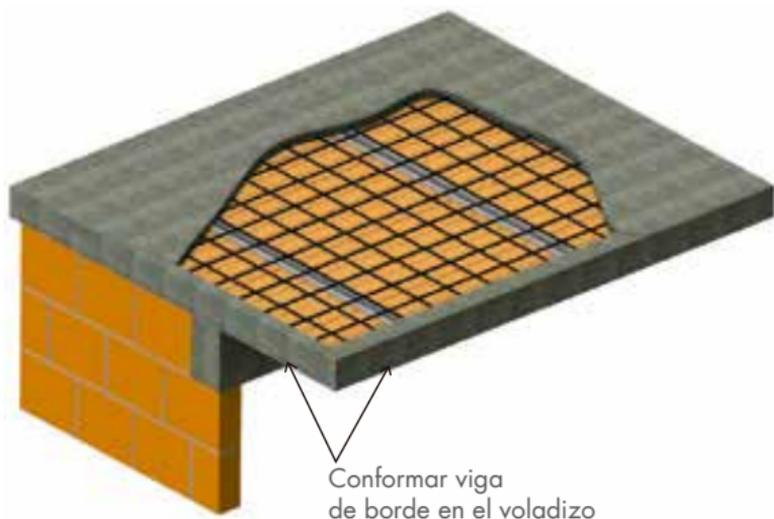


**Nota:** Es importante conformar bien las vigas de borde de tal manera que de continuidad al sistema.

Las vigas de borde laterales son las que están asumiendo las cargas del voladizo. Para el caso de la viga de borde típica reforzadas con dos (2) varillas # 3 (3/8") y flejes # 2 (1/4") cada 15 cm. Si se requiere una luz mayor se necesitarán unas vigas más reforzadas.

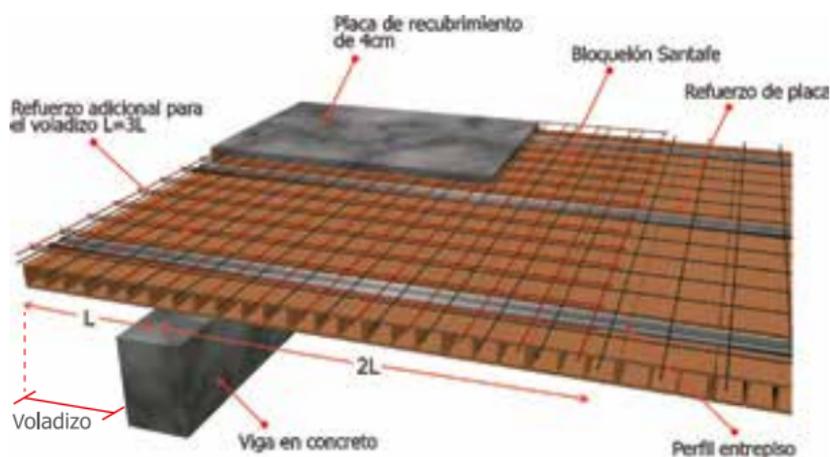
Conectar el perfil del borde del voladizo con las vigas perimetrales.

# PlacaFácil Santafé



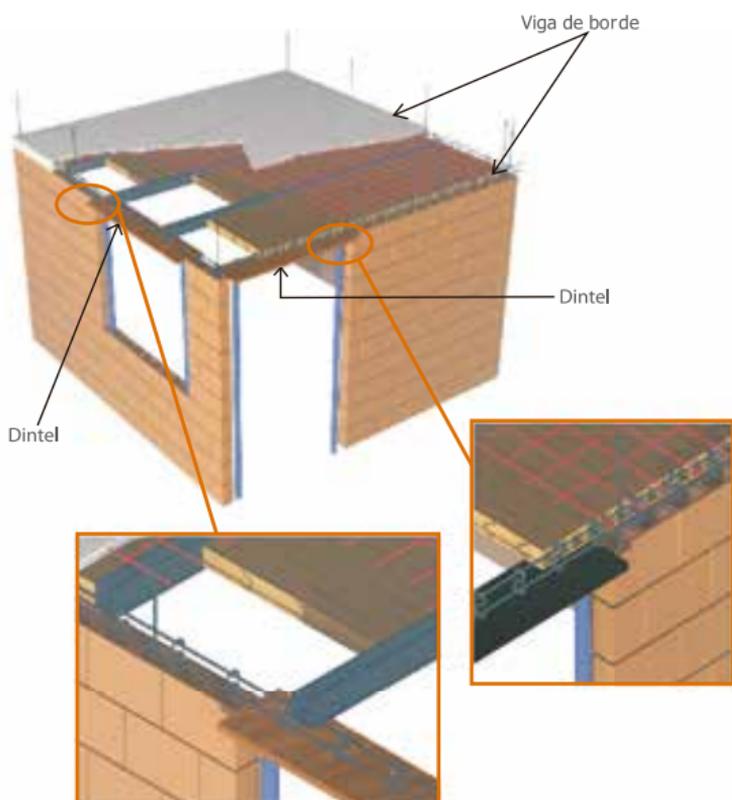
## Importante

Para la elaboración de los voladizos es necesario colocar doble malla electrosoldada sobre el área del voladizo, la cual se extenderá en la placa el doble de la luz del voladizo.



#### 4. Vanos de puertas y ventanas

Colocar formaleta de fondo debidamente apuntalada, apoyar los Perfiles Entrepiso y los Bloques Santafé sobre la misma.  
Cuando fragüe el concreto, serán los dinteles los que soporten la PlacaFácil Santafé en estos lugares.

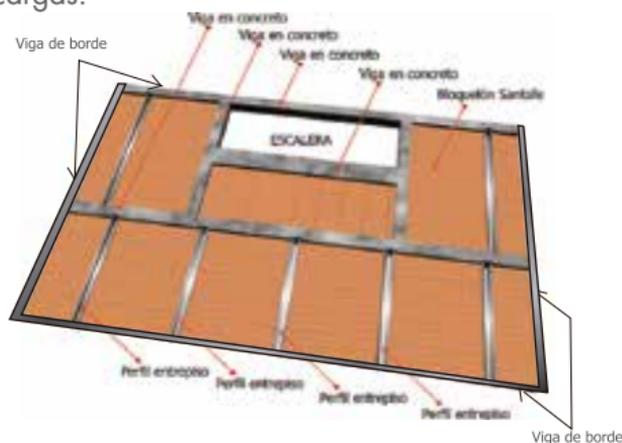


**Importante:** Las vigas de borde se deben construir en todo el perímetro de la placa. Se debe confinar toda el área construida.

# PlacaFácil Santafé

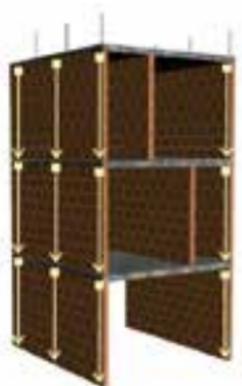
## 5. Vigas de confinamiento del sistema PlacaFácil Santafé

Comprende las vigas sobre muro, las vigas, dinteles perimetrales e interiores. El apoyo de las escaleras no se debe hacer en los Perfiles Entrepiso, se debe hacer un diseño de vigas considerando esas cargas.



## 6. Muros sobre la PlacaFácil Santafé

La PlacaFácil Santafé, está diseñada para soportar una carga de 300 kg/m<sup>2</sup> de muros divisorios.



**Nota:** La malla electrosoldada debe quedar encima de las instalaciones para evitar fisuras en la placa.

El sistema PlacaFácil Santafé cumple como diafragma rígido para edificaciones hasta de 5 pisos.

## 7. Anclaje de las instalaciones de servicios



Instalaciones descolgadas agarradas al Perfil Entrepiso con tornillo autopercutor.

Lámparas agarradas al Bloquelón Santafé con chazo.



## 8. Recomendaciones generales

A. No acumular el concreto en un solo punto.

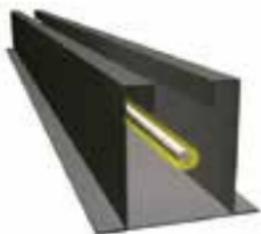


B. Transitar sobre planchones.



# PlacaFácil Santafé

C. No es necesario colocar refuerzo adicional dentro del Perfil Entrepiso PLA.



D. Es recomendable cortar el Perfil Entrepiso de la forma indicada a continuación:



E. Los cortes del Bloquelón Santafé, se deben realizar con pulidora.



F. No se recomienda realizar soldaduras en los tramos del perfil.



## VII. Acabados

### 1. Tipos de acabados



A. Bloquelones Santafé y perfil a la vista.

# PlacaFácil Santafé

B. Bloquelón Santafé lacado o pintado y perfil pintado.



C. Caraplast sobre los Bloquelones Santafé y pintura en el perfil.

Nota: Aplicar anticorrosivo al perfil metálico.

D. Empaste sobre Bloquelones Santafé y pintura en el perfil.



E. Revestimiento con acronal, arena y cemento.



F. Malla con vena a lo largo del perfil y pañete bajo la placa.



## PlacaFácil Santafé



# PlacaFácil Santafé

## 2. Secuencia de Acabados

### A. A la vista



### B. Empaste Bloquelón



### C. Pintura anticorrosiva perfil



### D. Acabado final



## 3. Acabado superior

Se puede usar cualquier tipo de acabado. Como cubierta se debe impermeabilizar.

B. Conformado el voladizo con Perfil Entrepiso, pero interrumpido por la viga.

Las vigas de borde laterales son las que están asumiendo las cargas del voladizo. Para el caso de una viga de borde típica reforzada con dos varillas # 3 (3/8") y flejes # 2 (1/4") cada 15 cm, el voladizo máximo sería de 60 cm. Si se requiere una luz mayor se necesitarían unas vigas más reforzadas.

De cualquier forma es importante conformar bien las vigas de borde confinando todas las áreas de la placa.

Viga de borde



C. Conformando el voladizo con el Bloquelón Santafé



**Nota:** Es importante conformar bien las vigas de borde de tal manera que de continuidad al sistema.

Las vigas de borde laterales son las que están asumiendo las cargas del voladizo. Para el caso de la viga de borde típica reforzadas con dos (2) varillas # 3 (3/8") y flejes # 2 (1/4") cada 15 cm. Si se requiere una luz mayor se necesitarán unas vigas más reforzadas.

Conectar el perfil del borde del voladizo con las vigas perimetrales.

# PlacaFácil Santafé

## 4. Piscinas, cárcamos, escaleras, etc.



## IX. Cantidades de obra

### 1. Características del proyecto

Descripción	Unidad	Ancho	Largo	Área (m <sup>2</sup> )
<b>Lote</b>		3,27		
<b>Entrepiso</b>				
Escaleras	m	3,27	6,96	22,76
Placa		0,96	1,93	1,85
		Área Neta		<b>24,61</b>
<b>PlacaFácil Santafé</b>				
Placa				17,62
Vigas sobre muro				3,29
		Área Neta		<b>20,91</b>



# PlacaFácil Santafé

Detalles: PlacaFácil Santafé en estructura de pórticos de concreto.

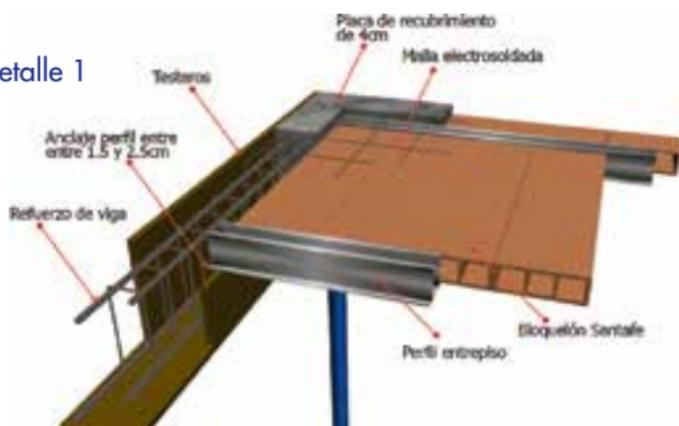
Nota: Viene de la página 9.

## Manejo de grandes luces

Cuando la luz es mayor a 3.80 es necesario dividir la luz con una viga intermedia.



Detalle 1



## X. Ventajas comerciales

### 1. Beneficios para el maestro de obra

- A. Mayor utilidad por placa construida, debido a la reducción del tiempo y personal requerido para la ejecución.
- B. Aumento de los ingresos del maestro, debido a la posibilidad de ejecutar más placas por mes con el mismo personal.
- C. Confiabilidad en la especificación de la placa, al tener prediseñados de fábrica los elementos principales que componen la solución.
- D. Reducción del riesgo en el manejo de la formaleta, ya sea por daño o robo de la misma o por accidentes ocasionados al desencofrar.
- E. Menor esfuerzo en remates y aseo por la limpieza de obra que permite el sistema.

### 2. Beneficios para el usuario final

- A. Economía en el alquiler de los equipos y en la mano de obra.
- B. Menor traumatismo en la ejecución de la obra por la posibilidad de no inhabilitar un área específica de la casa por mucho tiempo.
- C. Menores incomodidades al reducir aproximadamente en una tercera parte, el tiempo de ejecución de la placa.
- D. Acabados económicos de acuerdo al que se elija.
- E. Excelente comportamiento térmico y acústico de la placa.
- F. Cumple el código colombiano de sismoresistencia NSR - 10.
- G. Permite diferir la compra de los materiales en un lapso de tiempo mayor.
- H. Rápida ejecución.

# PlacaFácil Santafé

## 3. Beneficios para el constructor

- A. Mejora el rendimiento de obra no solo en la ejecución de las placas, sino también porque permite el desarrollo de actividades paralelas al montaje de las mismas.
- B. Reduce el riesgo de inversión inicial en las formaletas requeridas para otras placas.
- C. Facilita el manejo de los tiempos de obra sin incurrir en sobrecostos.
- D. Posibilidad de conformar rápidamente las actividades debajo de la placa.

Notas:

# Cotización

Material	Cantidad	Dimensiones	Vlr. Unit.	Vlr. Total
----------	----------	-------------	------------	------------

Bloquelón				
-----------	--	--	--	--

Perfil				
--------	--	--	--	--

Malla				
-------	--	--	--	--

Valor Total:

Asesor:

Comercializa:

Línea Nacional Atención al Cliente 01 8000 111 755  
servicioalcliente@santafe.com.co  
www.santafe.com.co

