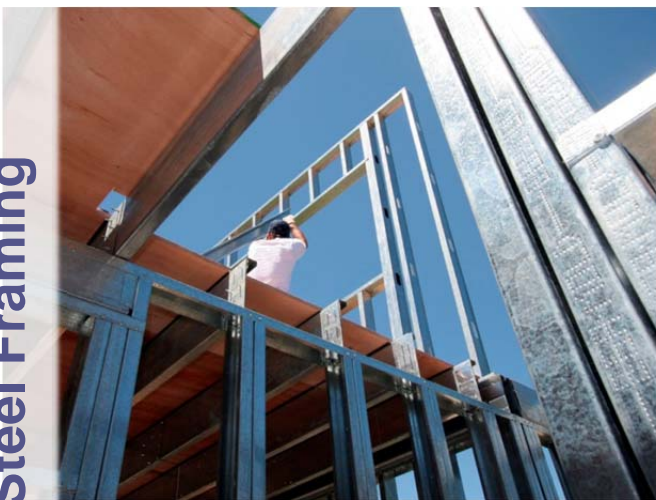
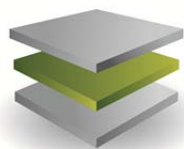


# Manual de Recomendaciones para Construir con Steel Framing



Edición 2016



**INCOSE**  
INSTITUTO DE LA CONSTRUCCION  
EN SECO

Manual de recomendaciones técnicas para la construcción con estructuras de perfiles de acero galvanizado liviano conformados en frío (Steel Framing).

INCOSE Instituto de la Construcción en Seco  
Alsina 1609 5to piso of. 16 | CABA  
(011) 4381-2106 / 2680  
info@incose.org.ar / www.incose.org.ar

## ÍNDICE

INFORMACIÓN GENERAL Y RECOMENDACIONES	<b>2</b>
<b>Cap. 1:</b> Reseña histórica del Steel Framing	<b>3</b>
<b>Cap. 2:</b> El acero como material estructural - Perfiles conformados en frío	<b>16</b>
<b>Cap. 3:</b> Definiciones, normativas y ventajas del sistema	<b>47</b>
<b>Cap. 4:</b> Acciones: cargas de viento, sismo y nieve	<b>55</b>
<b>Cap. 5:</b> Viaje de cargas	<b>63</b>
<b>Cap. 6:</b> Verificación estructural. Criterios	<b>66</b>
<b>Cap. 7:</b> Tipos de fundaciones	<b>95</b>
<b>Cap. 8:</b> Paneles portantes y no portantes	<b>100</b>
<b>Cap. 9:</b> Tipos de entrepisos y escaleras	<b>115</b>
<b>Cap. 10:</b> Tipos de techos	<b>126</b>
<b>Cap. 11:</b> Sistemas de sujeción: tornillos y anclajes	<b>133</b>
<b>Cap. 12:</b> Aislamiento térmico, acústico. Barreras de vapor. Barreras de agua y viento difusoras del vapor	<b>149</b>
<b>Cap. 13:</b> Terminaciones exteriores. Tipos de placas y sistemas de acabado	<b>173</b>
<b>Cap. 14:</b> Revestimientos interiores: placas de yeso y sus accesorios	<b>196</b>
<b>Cap. 15:</b> Instalaciones de agua, gas, electricidad y sanitaria	<b>201</b>
<b>Cap. 16:</b> Ensamblado de aberturas	<b>204</b>
<b>Cap. 17:</b> Terminología	<b>206</b>
CRÉDITOS Y AGRADECIMIENTOS	<b>211</b>
<i>Consultar principales detalles constructivos al final de cada capítulo, según temática.</i>	



## INFORMACIÓN GENERAL Y RECOMENDACIONES.

El presente manual desarrolla conceptos y recomendaciones fundamentales para la construcción con estructuras con perfiles de acero galvanizado livianos conformados en frío. Las técnicas, materiales y procedimientos indicados no constituyen los únicos que se pueden utilizar en la ejecución de una obra en Steel Framing, pudiendo existir otros que igualmente resulten satisfactorios.

Sugerimos siempre acudir a un profesional idóneo y habilitado para ejecutar una obra con este sistema, como así también para realizar el predimensionamiento y/o cálculo de las estructuras.

La lista de empresas fabricantes y distribuidores de los componentes de los sistemas del sistema de perfiles de acero livianos conformados en frío, está disponible en el sitio [www.incose.org.ar](http://www.incose.org.ar)

Recomendamos siempre la utilización de materiales normalizados y/o certificados bajo normas IRAM.

### **Sobre la lectura del presente manual:**

Para la versión de descarga por capítulos separados, y en aquellos capítulos que así lo requieran, se agregará al final un anexo en el cual se encuentran los detalles constructivos relacionados con esa temática. Los detalles estarán en formato PDF. Podrá solicitar la versión DWG (Autocad) al INCOSE ([info@incose.org.ar](mailto:info@incose.org.ar)). En cada caso deberá consignar los datos del detalle constructivo requerido, que figura en el rótulo ubicado en la base de la hoja del detalle.

Todos los dibujos y esquemas que aparecen en cada apéndice han sido elaborados por el INCOSE para el presente manual de recomendaciones.

Los detalles constructivos también podrán ser consultados de manera independiente en la sección “detalles constructivos” de nuestra web [www.incose.org.ar](http://www.incose.org.ar)



**Manual de Recomendaciones para Construir con Perfiles de Acero Galvanizado Liviano Conformados en Frío (Steel Framing)**

Todos los derechos reservados. Prohibida su reproducción parcial o total sin la debida mención de la fuente.  
[www.incose.org.ar](http://www.incose.org.ar)

## CAPÍTULO 5. VIAJE DE CARGAS.

### 5.1 CARGAS

Son las fuerzas exteriores activas, concentradas o distribuidas por unidad de longitud en kN/m, por unidad de superficie en kN/m<sup>2</sup>, o por unidad de volumen en kN/m<sup>3</sup>.

Por ejemplo: cargas gravitatorias, cargas originadas por viento, nieve, sismo, etc.

#### 5.1.1 Cargas o acciones permanentes D (Dead)

Son las cargas en las cuales las variaciones a lo largo del tiempo son raras o de pequeña magnitud y tienen un tiempo de aplicación prolongado. En general, consisten en el peso de todos los materiales de construcción incorporados en el edificio incluyendo, pero no limitando, paredes, pisos, techos, cielorrasos, escaleras, elementos divisorios, terminaciones, revestimientos y otros ítems arquitectónicos y estructurales incorporados de manera similar, y equipamiento de servicios con peso determinado.

Fuente: Cátedra Estructuras Nivel 1, Profesor Ing. Horacio Delaloye, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de La Plata. [http://www.inti.gob.ar/cirsoc/pdf/cargas\\_premanentes/cargas.pdf](http://www.inti.gob.ar/cirsoc/pdf/cargas_premanentes/cargas.pdf)

PESO PROPIO	
PGC 90 x 0.90	1,38 kg/m
PGC 100 x 0.90	1,45 kg/m
PGC 150 x 0.90	1,89 kg/m
PGU 90 x 0.90	1,13 kg/m
PGU 100 x 0.90	1,2 kg/m
PGU 150 x 0.90	1,52 kg/m
PGO 37 x 0.9	0,99 kg/m
Placa de yeso estándar 12.5 mm	8,9 kg/m <sup>2</sup>
Placa de yeso estándar 15 mm	10,7 kg/m <sup>2</sup>
Placa cementicia 6 mm	9,7 kg/m <sup>2</sup>
Placa cementicia 8 mm	13,2 kg/m <sup>2</sup>
Placa cementicia 10 mm	16 kg/m <sup>2</sup>
Placa cementicia 15 mm	24 kg/m <sup>2</sup>
Placa fenólica espesor 10 mm u OSB espesor 10 mm	9 kg/m <sup>2</sup>
Chapa de acero sinusoidal, espesor 0,52 mm	5,6 kg/m <sup>2</sup>



Teja cerámica	45 kg/m <sup>2</sup>
Lana de vidrio	5 kg/m <sup>2</sup>
EPS (poliestireno expandido)	2 kg/m <sup>2</sup>

Nota: Los pesos propios de los materiales son referenciales. Consultar con el fabricante.

### 5.1.2 Cargas o acciones variables L (Live)

Son aquellas originadas por el uso y ocupación de un edificio u otra estructura, que pueden variar durante la vida útil de la estructura y no incluye cargas debidas a la construcción o provocadas por efectos ambientales, tales como nieve, viento, acumulación de agua, sismo, etc. Las sobrecargas en cubiertas son aquellas producidas por materiales, equipos o personal durante el mantenimiento, y por objetos móviles o personas durante la vida útil de la estructura.

Fuente: Cátedra Estructuras Nivel 1, Profesor Ing. Horacio Delaloye, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de La Plata. [http://www.inti.gov.ar/cirsoc/pdf/cargas\\_premanentes/cargas.pdf](http://www.inti.gov.ar/cirsoc/pdf/cargas_premanentes/cargas.pdf)

### 5.1.3 Acciones originadas por el medio ambiente

Originadas por fenómenos naturales como el viento W (Wind), Nieve S (Snow), hielo, temperatura, Sismo E (Earthquake).

## 5.2 CARGAS VERTICALES

Las cargas verticales actúan bajo la acción de la gravedad descargando a través del alma de los perfiles. La descarga axial implica la coincidencia de almas de montantes y vigas de entresijos o cabriadas. Esto constituye lo que corrientemente se denomina "alma con alma".

La cubierta de cabriadas con o sin correas, y las cargas de entresijos, alineadas con los montantes de los tabiques del piso inferior transmiten en forma directa a la fundación. La estructura debe poseer sus elementos alineados para no producir excentricidades.

Cuando en el proyecto no coinciden las modulaciones, montante piso superior-viga entresijo-montante piso inferior, la solución es utilizar una viga de apeo o repartición, también llamada viga dintel, materializada por una viga tubo.



### 5.3 CARGAS HORIZONTALES

Las cargas horizontales se transmiten a la estructura por los tabiques, produciendo esfuerzos de flexión y corte en los montantes. Se considera a los mismos para el cálculo estático como vigas verticales simplemente apoyadas con carga uniformemente distribuida ya que las uniones son articuladas por estar materializadas con tornillos. Cada nudo es una articulación y no puede tomar momentos flexores.

Los montantes transmiten las cargas horizontales como reacciones en los apoyos a los tableros rigidizadores del entrepiso (OSB o multilaminado fenólico) que trabajan en su plano. Para el cálculo de las reacciones se considera como una viga simplemente apoyada contenida en el entrepiso, con carga uniformemente distribuida.

Las fuerzas que se ejercen en los tableros del entrepiso a partir de los apoyos se transmiten a los paneles laterales por corte, que adecuadamente arriostrados descargan por tracción y compresión a las fundaciones.



## CRÉDITOS Y AGRADECIMIENTOS

Colaboraron en la investigación, redacción y corrección de este manual:

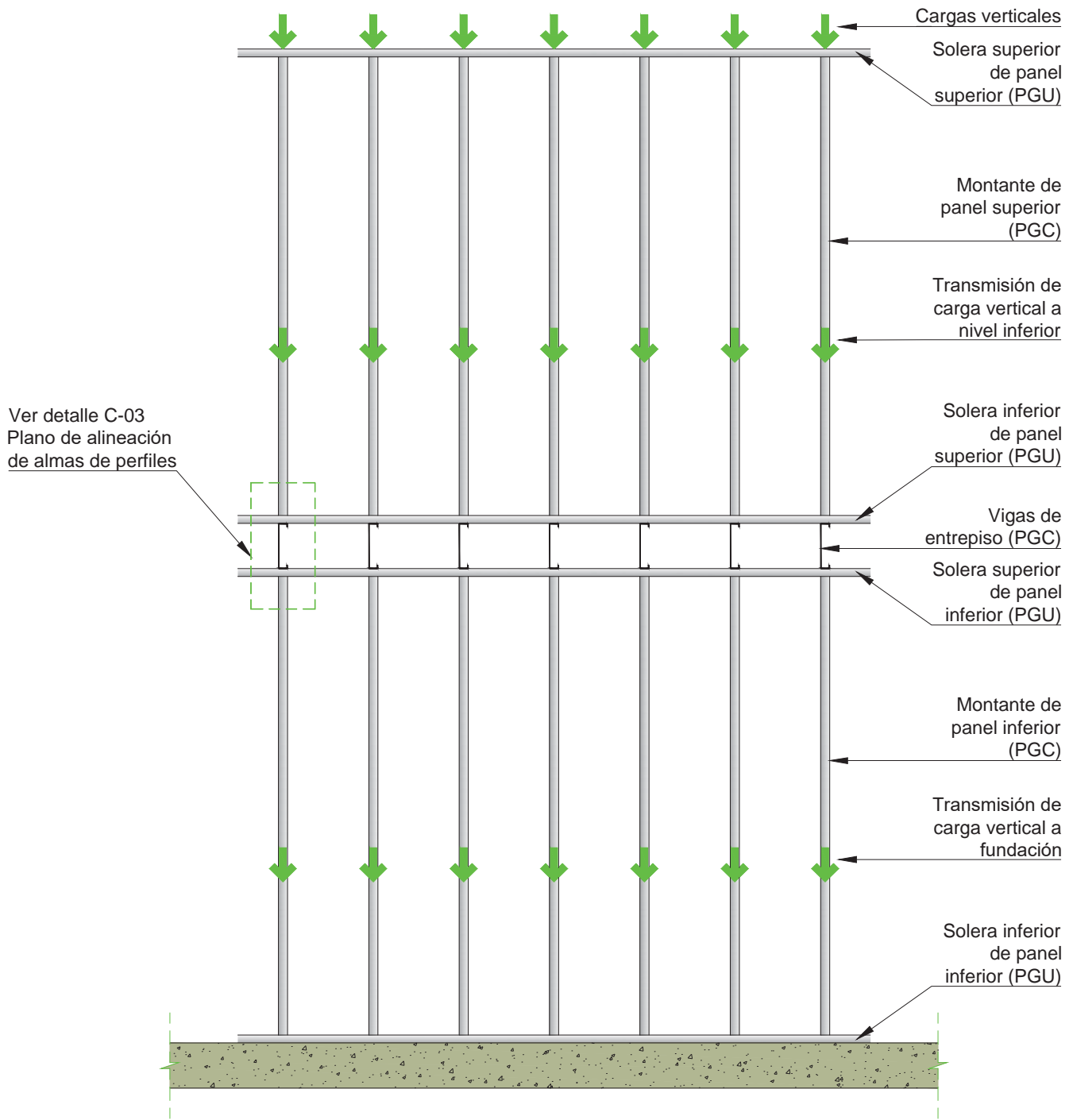
Sr. Fabián Antón  
Arq. Pablo Azqueta  
Arq. Diego Bidart  
Arq. Ligia Borsi  
Arq. Flavia Burela  
Arq. María Laura D'Agostino  
Arq. Ma. Cecilia D'Eboli  
Ing. Alberto Englebert  
Ing. Liliana Girardi  
Ing. Federico Guardia  
Sra. Paula Eleonora Islas  
Arq. Esteban Jáuregui  
Ing. Eduardo Juárez Allen  
Arq. Silvina López Planté  
Sr. Alfredo Lugin  
Sra. Gabriela Malagraba  
Lic. Pablo Messineo  
Ing. Darío Mislej  
MMO Matías Mousse  
Arq. Claudio Negri  
Arq. Alejandra Núñez Berté  
Sr. Pablo Olmos  
Ing. Francisco Pedrazzi  
Arq. Mariel Prícolo  
Arq. Florencia Rofrano  
Arq. Alejandra Soria  
Arq. Lilian Zanfini



**Manual de Recomendaciones para Construir con Perfiles de Acero Galvanizado  
Liviano Conformados en Frío (Steel Framing)**

Todos los derechos reservados. Prohibida su reproducción parcial o total sin la debida mención de la fuente.

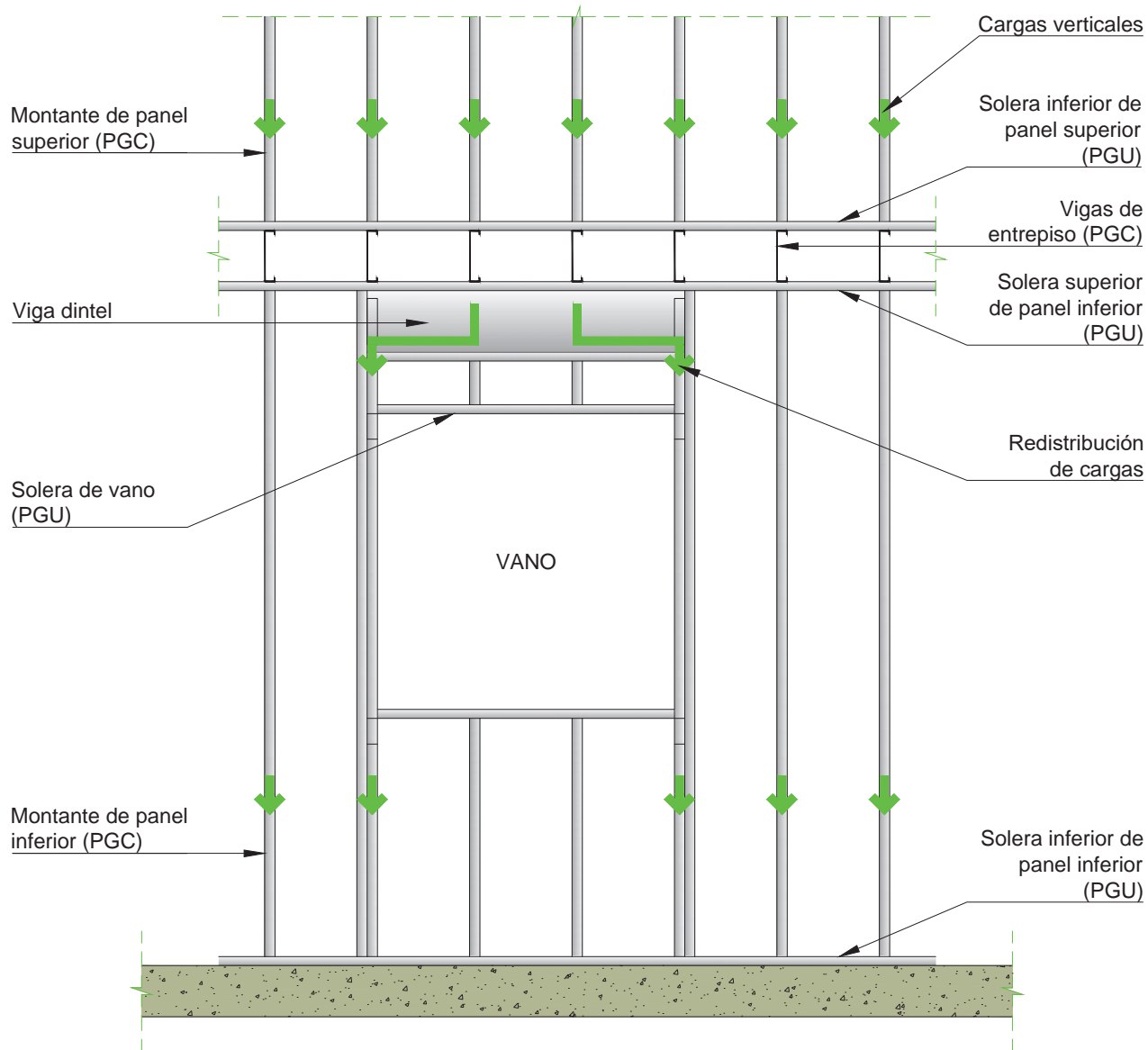
[www.incose.org.ar](http://www.incose.org.ar)



NOTA: Los elementos que componen la estructura estarán sujetos al correspondiente cálculo.

<p><b>SISTEMA STEEL FRAMING</b></p>	<p><b>TRANSMISIÓN VERTICAL DE CARGAS.</b></p>			
	<p>Archivo: C-01</p>	<p>Escala: 1:25</p>	<p>Fecha: Octubre 2015</p>	





NOTA: Los elementos que componen la estructura estarán sujetos al correspondiente cálculo.

SISTEMA  
STEEL  
FRAMING

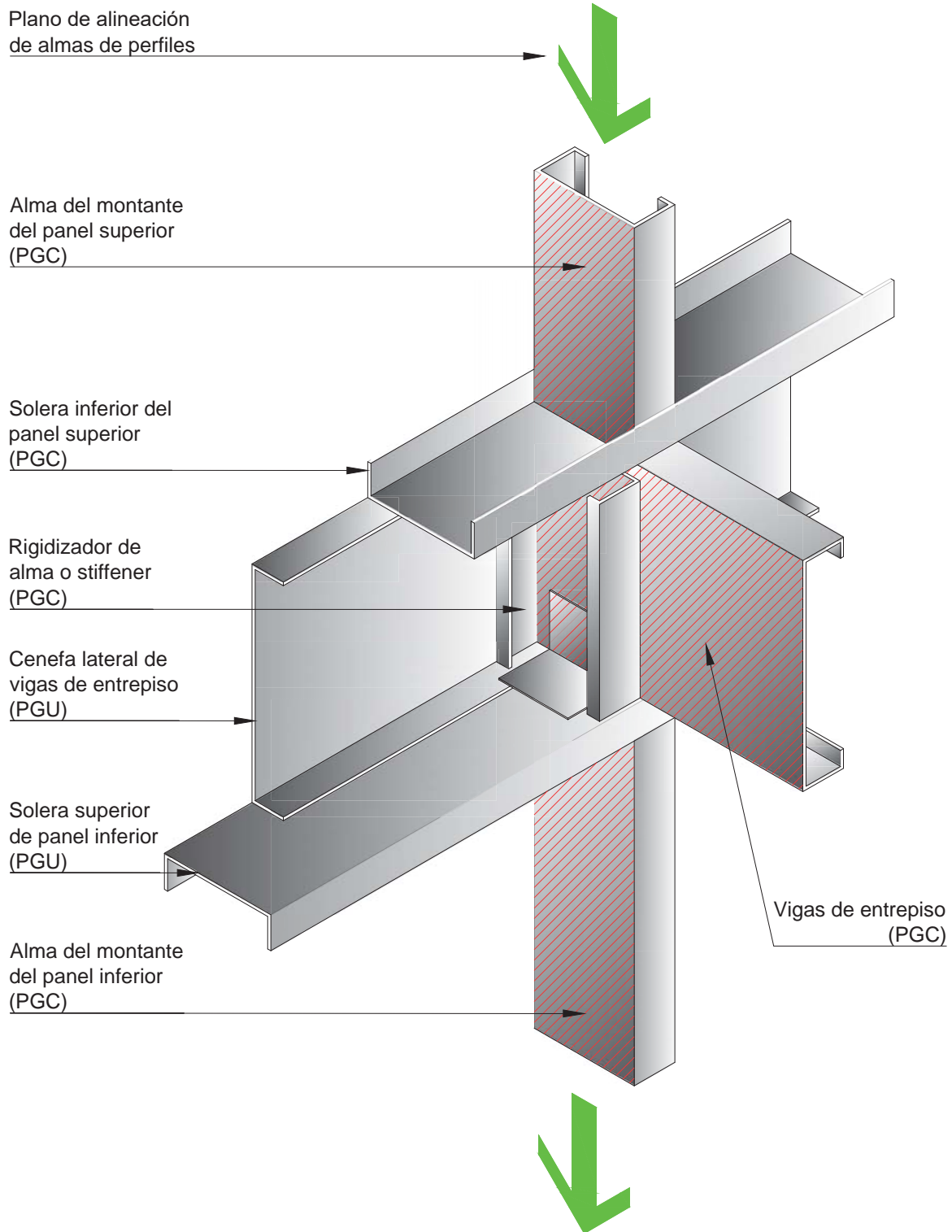
TRANSMISIÓN VERTICAL DE CARGAS.

Archivo: C-02

Escala: 1:25

Fecha: Octubre 2015





NOTA: Los elementos que componen la estructura estarán sujetos al correspondiente cálculo.

**SISTEMA  
STEEL  
FRAMING**

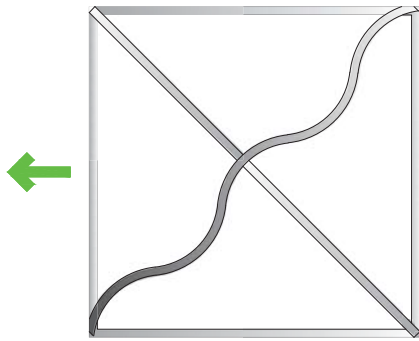
**TRANSMISIÓN VERTICAL DE CARGAS.  
Plano de alineación de almas de perfiles.**

Archivo: C-03

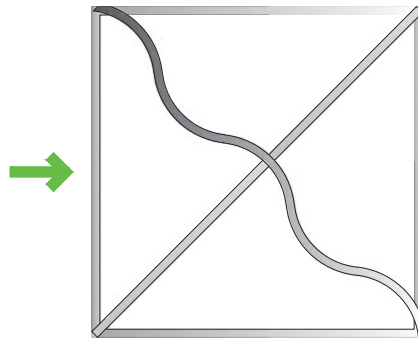
Escala: 1:5

Fecha: Octubre 2015

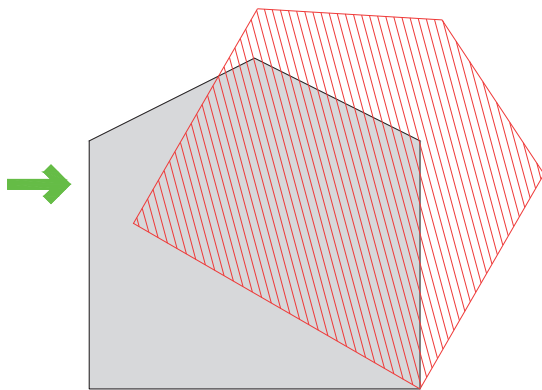




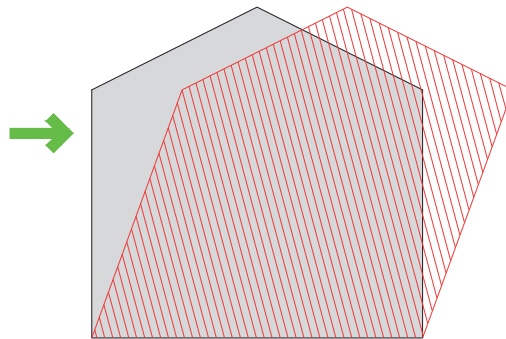
SUCCIÓN



PRESIÓN



VOLCAMIENTO



TRASLACIÓN

NOTA: Los elementos que componen la estructura estarán sujetos al correspondiente cálculo.

SISTEMA  
STEEL  
FRAMING

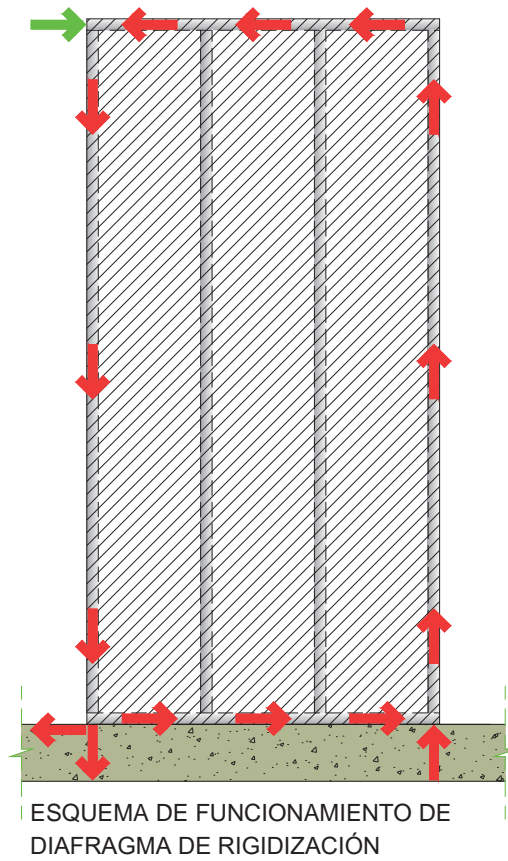
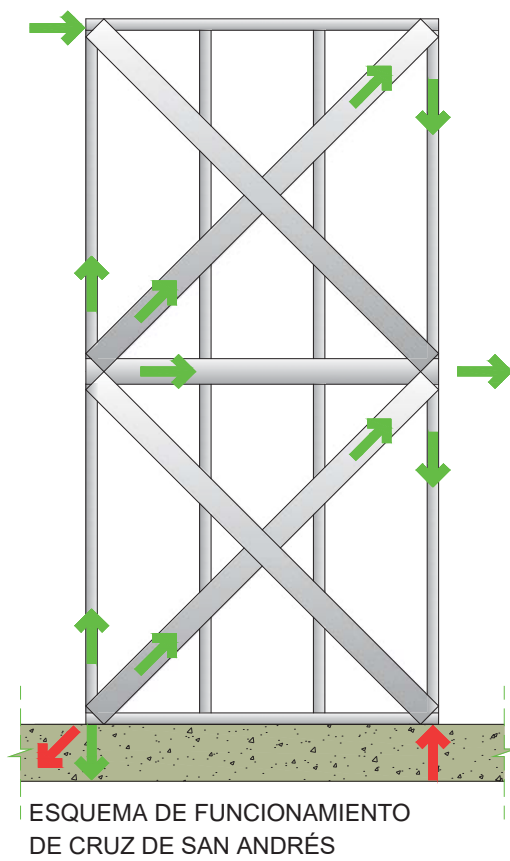
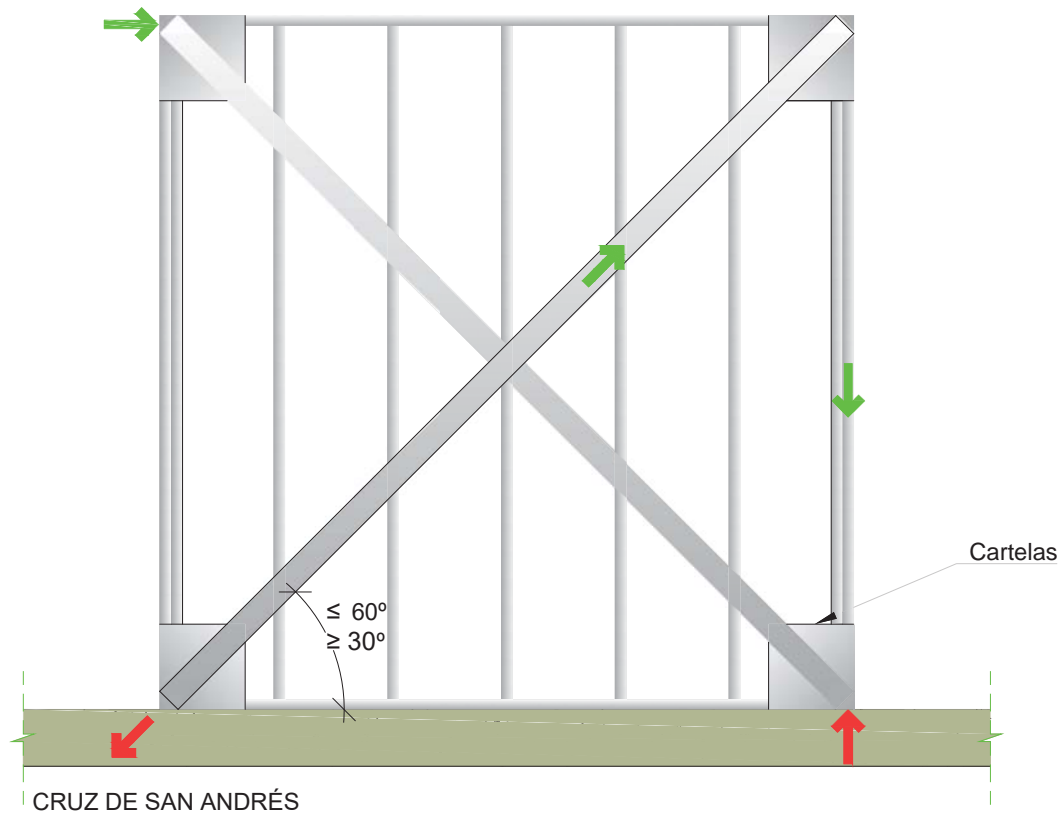
TRANSMISIÓN HORIZONTAL DE CARGAS.

Archivo: C-04

Escala: -

Fecha: Octubre 2015





NOTA: Los elementos que componen la estructura estarán sujetos al correspondiente cálculo.

SISTEMA  
STEEL  
FRAMING

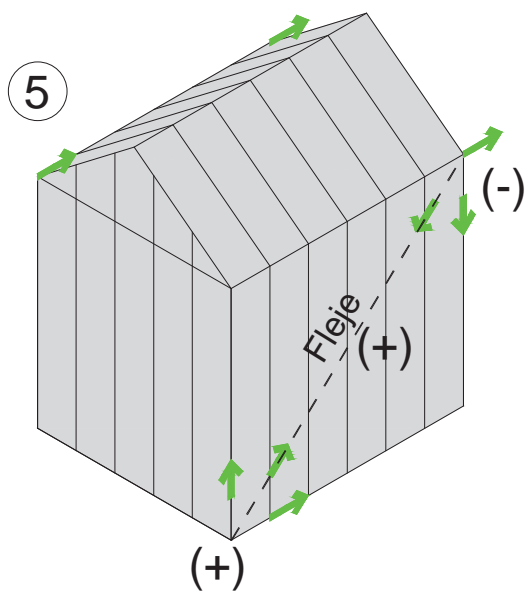
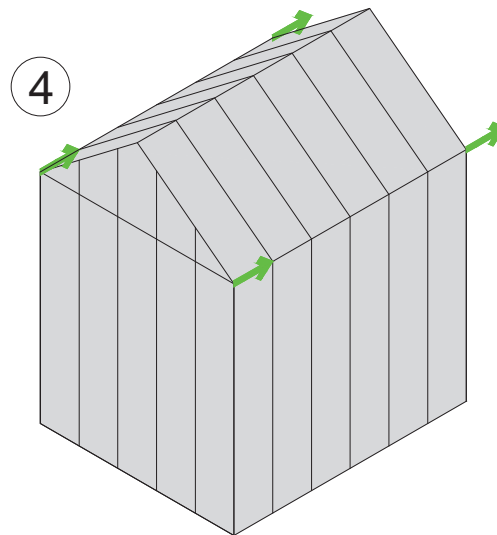
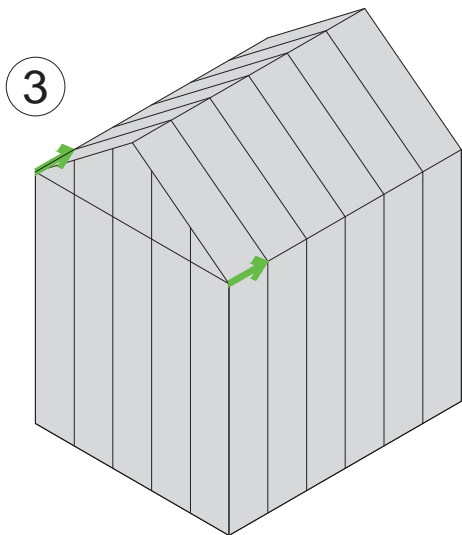
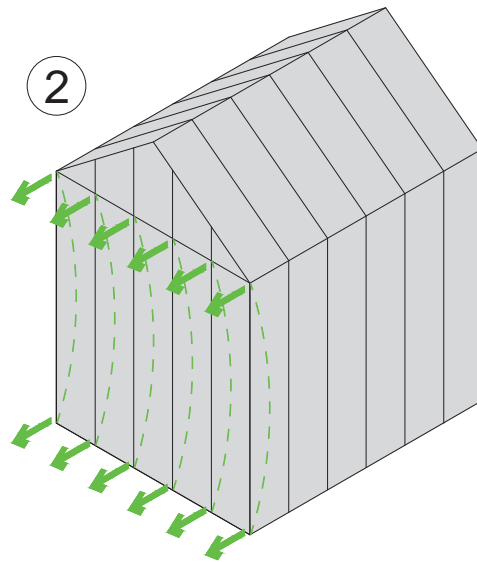
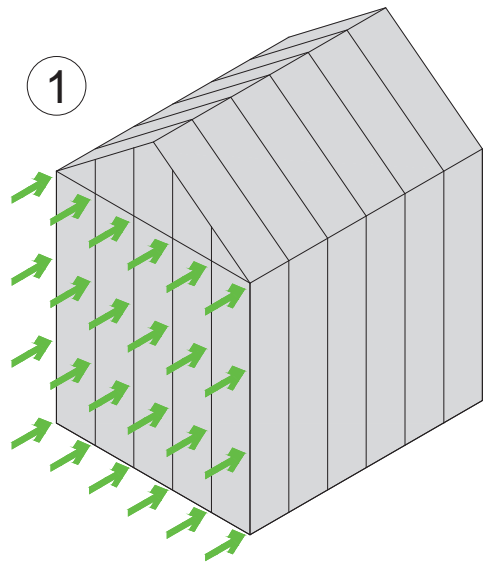
TRANSMISIÓN HORIZONTAL DE CARGAS.  
Sistemas de rigidización.  
Cruz de San Andrés y diafragma de rigidización.

Archivo: C-05

Escala: -

Fecha: Octubre 2015





NOTA: Los elementos que componen la estructura estarán sujetos al correspondiente cálculo.

SISTEMA  
STEEL  
FRAMING

TRANSMISIÓN DE CARGAS.

Archivo: C-06

Escala: -

Fecha: Octubre 2015

