

SISTEMA STEEL FRAMING

El sistema constructivo denominado **Steel Framing**, que consiste básicamente en un entramado de perfiles cincados conformados en frío, constituye uno de los usos con crecimiento y potencial más importante de la construcción actual de viviendas.

Dado el crecimiento demográfico y de los avances tecnológicos, la industria de la construcción civil del mundo ha buscado sistemas más eficientes de construcción con el objetivo de aumentar la productividad, disminuir el desperdicio y cubrir la creciente demanda.

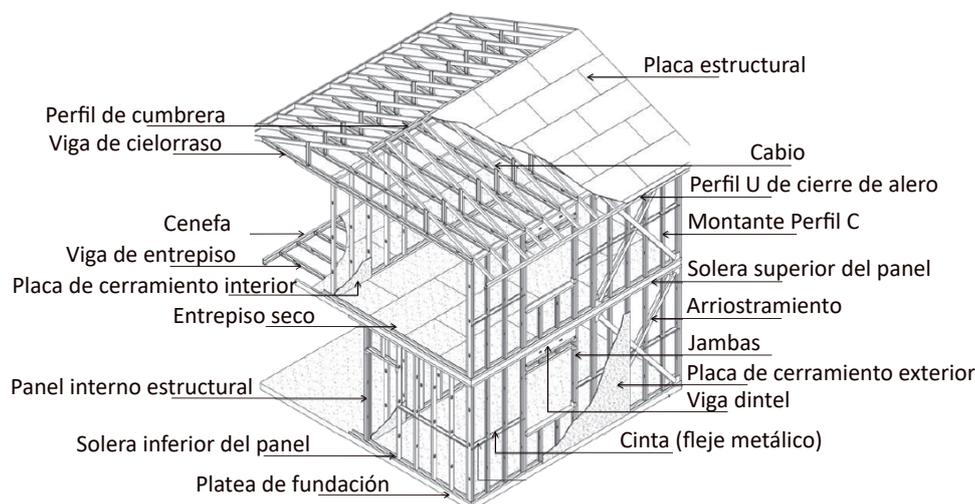
La construcción civil en la mayoría de los países de América Latina es todavía predominantemente artesanal, caracterizándose por su baja productividad y principalmente por el gran volumen de desperdicios.

Es por esta razón que el mercado ha insistido en que esta situación debe cambiar y que el uso de nuevas tecnologías es la mejor forma de permitir la industrialización y racionalización de los procesos. Desde ese punto de vista, el uso del acero en la construcción civil aparece como una de las alternativas para cambiar el panorama del sector.



El sistema del Steel Framing (SF), como se le conoce a nivel mundial, es un sistema constructivo de concepción racional, cuya principal característica es una estructura constituida por perfiles formados en frío de acero galvanizado que son utilizados para la composición de paneles estructurales y no estructurales, vigas secundarias, vigas de piso, cabios del techo y otros componentes. Por ser un sistema industrializado, posibilita una construcción en seco de gran rapidez de ejecución. Gracias a estas características, el sistema Steel Framing también es conocido como **Sistema Autoportante de Construcción en Seco**.

La estructura de perfiles de acero galvanizado es la parte principal del sistema SF. Para componer un conjunto autoportante capaz de resistir los esfuerzos solicitados por el edificio es necesario que el dimensionamiento de los perfiles y el proyecto estructural sean ejecutados por profesionales especializados.



Ventajas del sistema Steel Framing:

Los siguientes son los principales beneficios y ventajas del uso del sistema Steel Framing (SF) en la construcción de edificios:

- Los productos que constituyen el sistema son estandarizados de tecnología avanzada, ya que los elementos constructivos son producidos industrialmente, donde la materia prima utilizada, los procesos de fabricación, sus características técnicas y de acabado pasan por rigurosos controles de calidad.
- El acero es un material de comprobada resistencia y el alto control de calidad desde la producción de las materias primas hasta sus productos, lo que redundará en una mayor precisión dimensional y un mejor desempeño de la estructura.
- Facilidad de suministro de los perfiles conformados en frío, que sean de producción estándar por la industria local.
- Durabilidad y vida útil de la estructura, gracias al proceso de galvanización de las chapas a partir de las que se obtienen los perfiles.
- Facilidad de montaje, manejo y transporte gracias al bajo peso de los elementos.
- Construcción en seco, lo que minimiza el uso de recursos naturales y los desperdicios.
- Los perfiles perforados previamente y la utilización de los paneles de yeso cartón facilitan las instalaciones eléctricas e hidráulicas.
- Mejores niveles de desempeño termoacústico se logran mediante la combinación de materiales de cerramiento y aislamiento.
- Facilidad de ejecución de las uniones.
- Rapidez de construcción, ya que el terreno se transforma en el sitio de montaje.
- El acero es un material incombustible.
- El acero puede ser reciclado muchas veces sin perder sus propiedades.
- Gran flexibilidad en el proyecto arquitectónico, sin limitar la creatividad del arquitecto.

SISTEMA STEEL FRAMING

Aplicaciones:

Las aplicaciones del sistema Steel Framing son variadas según los siguientes ejemplos:

- a) Residencias Unifamiliares
- b) Edificios residenciales y comerciales de hasta cuatro pisos
- c) Hoteles
- d) Hospitales, clínicas, establecimientos educacionales
- e) Unidades modulares. En lo que respecta a unidades modulares existen módulos individuales prefabricados de baños, cocinas, y otras dependencias para la construcción de edificios residenciales, comerciales, hoteles, etc.
- f) Remodelación de edificios. Para el caso de remodelación de edificios puede utilizarse el sistema Steel Framing para el revestimiento de fachadas, la construcción de altillos y techos, para la sustitución de techos, etc.

Métodos de construcción de Steel Framing:

1) Método "Fabricación en obra":

En este método de construcción los perfiles son cortados en el sitio de la obra, y los paneles, losas, columnas, arriostramientos y cabriadas de techo son montados en la obra misma. Los perfiles pueden venir perforados para el paso de las instalaciones eléctricas e hidráulicas y los demás subsistemas son instalados después del montaje de la estructura. Esta técnica puede ser usada en los lugares en los que la prefabricación no es viable.

Las ventajas de este método de construcción son:

- No hay necesidad que el constructor tenga un lugar de prefabricación del sistema.
- Facilidad de transporte de las piezas hasta el lugar de la obra.
- Las uniones de los elementos son de fácil ejecución, a pesar del aumento de actividades en la obra.

2) Método por Paneles Prefabricados:

Los paneles estructurales o no estructurales, arriostramientos, entrepisos y cabriadas de techo pueden ser prefabricados fuera de la obra y montados en el sitio de construcción. También algunos materiales de cerramiento pueden aplicarse en la prefabricación para reducir el tiempo de construcción. Los tabiques y subsistemas se conectan en la obra mediante técnicas convencionales (tornillos autoperforantes).

Las siguientes son sus principales ventajas:

- Rapidez de montaje.
- Alto control de calidad en la producción de los sistemas.
- Minimización del trabajo en la obra.
- Aumento de la debida precisión dimensional gracias a las condiciones más propicias de montaje de los sistemas en la planta de prefabricación.

3) Construcción de Módulos:

Las unidades modulares son completamente prefabricadas para la entrega en el sitio de la obra con todos los acabados internos, tales como revestimientos, artefactos sanitarios, mobiliario fijo, metales, instalaciones eléctricas e hidráulicas, etc. Las unidades pueden almacenarse apiladas, una sobre otra según la forma de la construcción final. Un ejemplo muy común de este tipo de construcción son los módulos de baño para edificios comerciales o residenciales de gran tamaño.

Perfiles conformados en frío y su utilización en la construcción civil:

Las estructuras de acero están compuestas de dos "familias" de elementos estructurales.

Una es la de perfiles laminados en caliente y la otra es la de los perfiles conformados en frío. Los perfiles estructurales de acero conformados en frío se obtienen a partir del doblado en prensa dobladora, o por perfilado en un conjunto de matrices rotatorias, de flejes de acero cortados de chapas o bobinas laminadas en frío o en caliente, revestidas o no. De este modo se pueden fabricar secciones de diversa forma y/o dimensión. Estas operaciones ocurren con el acero a la temperatura ambiente, de ahí el término "conformado en frío".

STEEL FRAMING - PERFIL INDUSTRIALIZADO "C" (PGC)

Los perfiles de acero galvanizado en forma de "C" para Steel Framing son elementos de soporte encargados de recibir las cargas estructurales. Son utilizados como montantes para el armado de paneles, vigas de entresijos y cubiertas, dinteles y cabriadas.

Los perfiles típicos para el uso en Steel Framing se obtienen por perfilado a partir de bobinas de acero revestidas con cinc o una aleación de cinc-aluminio en el proceso continuo de inmersión en caliente o por electrodeposición, cuyo producto es conocido como acero galvanizado. Las masas mínimas de revestimiento se encuentran entre los 100 y los 150 gr/m² computado en ambas caras. El espesor de la chapa varía entre 0,8 y 3,2 mm para los perfiles de Steel Framing y perfiles de hasta 0,4 mm para tabiques no portantes. Las secciones más comunes para la construcción en Steel Framing son las en forma de "C" para montantes y vigas y el perfil "U" que es usado como solera en la base y en el tope de los paneles.



Usos:

Montante – Viga – Puntal – Atiesador – Bloqueador – Correa – Cabio – Larguero.

Presentaciones:

Perfil galvanizado. Con o sin perforaciones para instalaciones.

Normas:

Los perfiles galvanizados para SF cumplen con la norma IRAM-IAS U500 205.

Dimensiones:

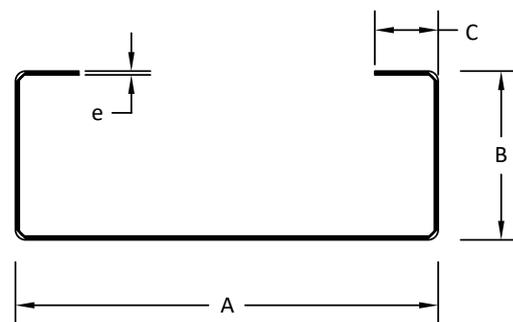
Altura: 70 a 300 mm.

Ancho: 40 / 50 / 55 mm.

Espesor: 0,90 / 1,25 / 1,60 / 2 / 2,50 / 3,20 mm.

Largo estándar: 3 / 6 m.

A pedido y por cierta cantidad fabricamos largos especiales.



STEEL FRAMING - PERFIL INDUSTRIALIZADO "C" (PGC)

Características Mecánicas

Altura (mm)	Ancho (mm)	Labio (mm)	Espesor (mm)	Sección (cm ²)	Radio (cm)	Peso (kg/m)	JX (cm ⁴)	JY (cm ⁴)	WX (cm ³)	WY P (cm ³)	WY A (cm ³)	IX (cm)	IY (cm)	XG (cm)
						Galv.								
70	40	15	0,90	1,53	0,30	1,26	14,72	3,60	4,21	1,46	2,34	3,11	1,54	2,47
100	40	15	0,90	1,80	0,30	1,48	31,53	4,11	6,31	1,53	3,13	4,19	1,52	2,69
100	40	17	1,25	2,53	0,30	2,06	44,99	5,85	9,00	2,22	4,29	4,23	1,53	2,64
100	40	17	1,60	3,20	0,30	2,59	56,41	7,23	11,29	2,75	5,31	4,20	1,51	2,64
150	40	15	0,90	2,25	0,30	1,85	78,19	4,69	10,43	1,60	4,43	5,90	1,45	2,95
150	40	15	1,25	3,10	0,30	2,53	106,8	6,30	14,24	2,15	5,94	5,87	1,43	2,94
150	40	17	1,60	4,00	0,30	3,24	139,53	8,29	18,61	2,87	7,50	5,91	1,44	2,90
150	40	17	2,00	4,96	0,30	4,00	171,09	9,97	22,82	3,45	8,98	5,88	1,42	2,90
200	40	15	0,90	2,70	0,30	2,22	152,99	5,08	15,30	1,64	5,70	7,53	1,38	3,11
200	40	15	1,25	3,73	0,30	3,03	209,52	6,82	20,96	2,20	7,64	7,50	1,36	3,11
200	40	20	1,60	4,90	0,30	3,96	285,87	9,84	28,59	3,28	9,90	7,65	1,42	3,01
200	40	20	2,00	6,10	0,30	4,92	351,69	11,85	35,17	3,96	11,77	7,60	1,40	3,00
250	50	20	2,00	7,48	0,30	6,03	659,82	21,65	52,79	5,63	18,81	9,40	1,71	3,85
250	50	20	2,50	9,28	0,30	7,46	811,28	26,02	64,91	6,77	22,56	9,36	1,68	3,85
300	55	25	2,00	8,90	0,30	7,17	1124,86	32,13	75,00	7,59	25,40	11,25	1,90	4,24
300	55	25	2,50	11,03	0,30	8,87	1386,67	38,82	92,45	9,16	30,82	11,22	1,88	4,25
300	55	25	3,20	14,08	0,30	11,29	1740,11	47,33	116,01	11,25	36,69	11,12	1,84	4,21

STEEL FRAMING - PERFIL INDUSTRIALIZADO "U" (PGU)

Los perfiles de acero galvanizado en forma de "U" para Steel Framing son elementos de vinculación encargados de conformar y dar cierre al sistema. Son utilizados como soleras en la base y en el tope de los paneles.

Los perfiles típicos para el uso en Steel Framing se obtienen por perfilado a partir de bobinas de acero revestidas con cinc o una aleación de cinc-aluminio en el proceso continuo de inmersión en caliente o por electrodeposición, cuyo producto es conocido como acero galvanizado. Las masas mínimas de revestimiento se encuentran entre los 100 y los 150 gr/m² computado en ambas caras. El espesor de la chapa varía entre 0,8 y 3,2 mm para los perfiles de Steel Framing y perfiles de hasta 0,4 mm para tabiques no portantes. Las secciones más comunes para la construcción en Steel Framing son las en forma de "C" para montantes y vigas y el perfil "U" que es usado como solera en la base y en el tope de los paneles.



Los perfiles "U" presentan un ancho de alma mayor que el del perfil "C", a fin de permitir el encaje en el perfil guía solera o "U". Las alas pueden variar entre 25 y 50 mm, según el fabricante y el tipo de perfil. Los otros perfiles que pueden ser necesarios para estructuras de Steel Framing son tiras planas (cintas), los perfiles "L" y perfiles galera. Los flejes, que vienen en una variedad de anchos, son utilizados típicamente para la estabilización de los paneles y la formación de uniones. Los perfiles "L" se utilizan por lo general en las conexiones de elementos donde un perfil "C" no es adecuado, y el perfil galera se emplea normalmente como listón de tejado. Además del espesor (tn), la resistencia de un perfil de acero depende de la dimensión, forma y límite de elasticidad del acero. El límite de elasticidad de los perfiles de acero cincado no debe ser inferior a 230 MPa.

Usos:

Solera – Puntal – Bloqueador – Cenefa – Atiesador.

Presentaciones:

Perfil galvanizado.

Normas:

Los perfiles galvanizados para Steel Framing cumplen con la norma IRAM-IAS U500 205.

Dimensiones:

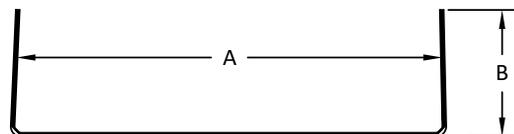
Altura: 73 a 203 mm.

Ancho: 30 mm.

Espesor: 0,90 / 1,25 / 1,60 / 2 mm.

Largo estándar: 3 / 6 m.

A pedido y por cierta cantidad fabricamos largos especiales.



STEEL FRAMING | PERFIL INDUSTRIALIZADO "U" (PGU)

Características Mecánicas

Altura (mm)	Ancho (mm)	Labio (mm)	Espesor (mm)	Sección (cm ²)	Radio (cm)	Peso (kg/m)	JX (cm ⁴)	JY (cm ⁴)	WX (cm ³)	WY P (cm ³)	WY A (cm ³)	IX (cm)	IY (cm)	XG (cm)
						Galv.								
73	30	-	0,90	1,16	0,30	0,92	9,22	1,00	2,53	0,44	1,37	2,83	0,93	2,28
103	30	-	0,90	1,43	0,30	1,14	20,91	1,11	4,06	0,46	1,85	3,84	0,89	2,41
153	30	-	0,90	1,87	0,40	1,49	54,59	1,22	7,14	0,49	2,61	5,41	0,81	2,54
153	30	-	1,25	2,58	0,40	2,07	74,91	1,67	9,80	0,67	3,46	5,39	0,81	2,52
203	30	-	0,90	2,32	0,40	1,84	111,91	1,29	11,03	0,50	3,35	6,96	0,75	2,62
203	30	-	1,25	3,21	0,40	2,56	153,93	1,77	15,17	0,68	4,41	6,94	0,75	2,60