

MANUAL TÉCNICO STEEL DECK



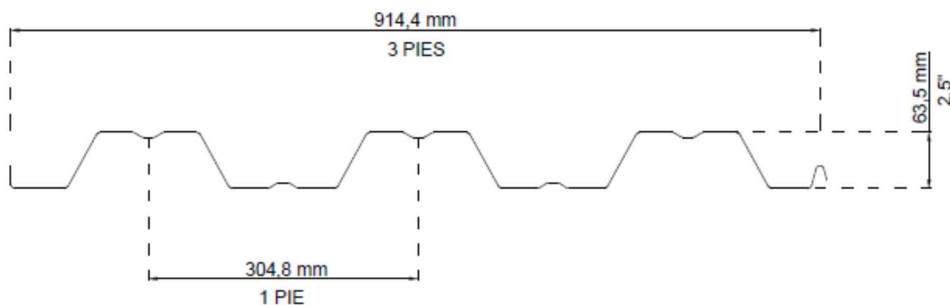
USOS

El STEEL DECK está diseñado para ser utilizado en la construcción de losas, entrepisos, etc. Presenta varias ventajas frente al sistema de encofrado tradicional de madera:

- Gran velocidad de montaje.
- Oficia de plataforma de trabajo.
- Se utiliza como encofrado permitiendo cubrir grandes vanos sin apuntalamiento.
- Se comporta como una estructura propia durante el llenado.
- En la fase de construcción sirve para rigidizar y estabilizar la estructura.
- La función principal es ejercer de armadura inferior de la losa de hormigón.

DESCRIPCIÓN

Es una chapa de acero de calidad estructural según ASTM A-653 grado 37, de 0.91 mm de espesor y recubierta con galvanizado de 270 g/m². Mediante conformado en frío se le da una forma trapezoidal de 3 nervios que le otorga una alta resistencia. Se fabrican a medida, con un largo máximo de 12 metros.



$$\text{ANCHO ÚTIL} = 914,4 \text{ mm} - \text{ALTURA} = 63,5 \text{ mm}$$

¿COMO DISEÑAR UNA ESTRUCTURA CON STEEL DECK?

Los datos necesarios para comenzar con el diseño de la estructura son:

- Distancia entre apoyos
- Sobrecarga de diseño

Se ingresa a la TABLA I con la separación entre apoyos deseada, hasta llegar a la sobrecarga de diseño. En base a esos datos se obtiene el espesor del hormigón necesario.

	SEPARACIÓN ENTRE APOYOS, EN METROS								ESPESOR HORMIGÓN
	1.60	1.80	2.00	2.20	2.40	2.60	2.80	3.00	(cm)
SOBRECARGA ADMISIBLE EN Kg/m ²	2000	1990	1536	1185	909	868	720	576	5
	2000	2000	1658	1290	985	961	775	624	6
	2000	2000	1937	1454	1424	1102	885	679	8
	2000	2000	2000	2000	1610	1219	934	752	10
	2000	2000	2000	2000	1742	1324	1022	809	12

TABLA I

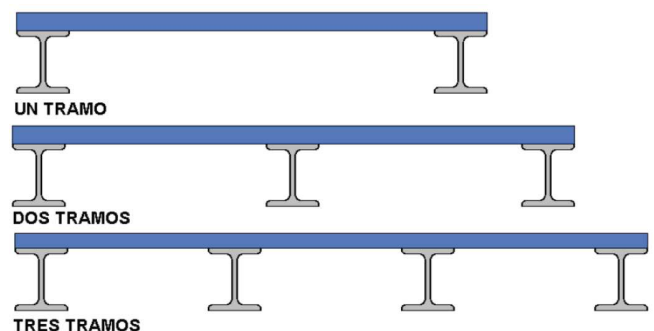
La TABLA I considera la sobrecarga uniformemente distribuida. Ya se ha tenido en cuenta en los cálculos el peso propio del conjunto hormigón-acero.

Una vez determinado el espesor del hormigón, hay que determinar si es necesario o no apuntalar la estructura previo al llenado (ver TABLA II). En caso de ser necesario el uso de puntales, estos deben quedar uniformemente distribuidos. Si el acabado del hormigón requiere del uso de helicóptero, es aconsejable colocar puntales para evitar que las vibraciones afecten la adherencia hormigón-acero.

CLARO MÁXIMO SIN APUNTALAR EN METROS

ESPESOR DEL CONCRETO (cm)	CANTIDAD DE TRAMOS		
	UNO	DOS	TRES
5	2.51	3.27	3.38
6	2.41	3.15	3.26
8	2.23	2.94	3.04
10	2.17	2.77	2.86
12	2.13	2.63	2.72

TABLA II



Para los cálculos de la TABLA II se consideró una carga concentrada máxima de 90 Kg o una carga máxima distribuida de 95 Kg/m². No aplica para cargas vivas de instalación superiores a estos valores.

Para determinar la malla electrosoldada necesaria, utilizar la TABLA III:

**MALLA ELECTROSOLDADA MÍNIMA
RECOMENDADA**

ESPESOR DEL CONCRETO	MEDIDAS DE LA MALLA
(cm)	(lado x lado x espesor)
5	15x15x3.5 (cm x cm x mm)
6	15x15x4.2 (cm x cm x mm)
8	15x15x4.2 (cm x cm x mm)
10	15x15x4.2 (cm x cm x mm)
12	15x15x5.5 (cm x cm x mm)

TABLA III

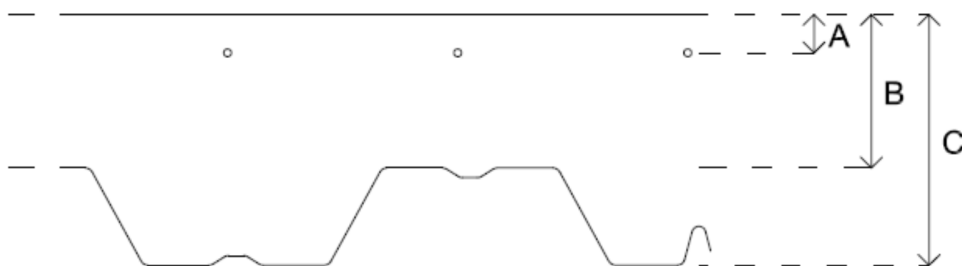
La malla debe instalarse a 25 mm de la superficie superior del hormigón, mediante el uso de separadores.

En la TABLA IV se brindan datos para el cálculo del volumen de hormigón necesario, peso total de la estructura y la medida del perfil C necesario para encofrar (ver imágenes).

ESPESOR DEL CONCRETO	ESPESOR TOTAL	VOLUMEN DE CONCRETO	PESO TOTAL	PERFIL C PARA ENCOFRAR
(cm)	(cm)	(m³/m²)	(Kg)	(mm)
5	11.35	0.085	213	120
6	12.35	0.095	236	120
8	14.35	0.115	284	140
10	16.35	0.135	332	160
12	18.35	0.155	380	180

TABLA IV

La disposición final de STEEL DECK, malla electrosoldada y nivel de hormigón es la siguiente:



- A = 25 mm de distancia entre nivel de hormigón y malla
- B = espesor mínimo de hormigón determinado según TABLA I
- C = espesor total según TABLA IV

INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN

1. Realizar todos los planos y cálculos correspondientes por medio de profesionales.
2. Subir las placas de STEEL DECK al nivel donde se proyecta instalar el sistema.
3. Fijar las placas a la viga por medio de tornillos autoperforantes, con el fin de ubicarlas en su posición definitiva.
4. Colocar tornillos autoperforantes en los solapes longitudinales para evitar la fuga de hormigón.
5. Instalar la malla electrosoldada a 25 mm del nivel superior del hormigón.
6. Se deben disponer los apuntalamientos necesarios, de acuerdo a la distancia entre apoyos y la altura del hormigón.
7. Finalmente se hormigona la placa hasta el nivel proyectado, con hormigón de $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ mínimo.
8. Retirar los apuntalamientos cuando el hormigón haya alcanzado al menos el 80% de su resistencia especificada (no antes de 10 días de concretado la placa). Durante ese período debe mantenerse la humedad del sistema para un buen curado del concreto.

RECOMENDACIONES

- No acopiar a la intemperie ni cerca de productos químicos o corrosivos.
- Acopiar con pendiente que favorezca el drenaje de humedad, etc.
- Instalar tableros para distribuir cargas de tránsito.
- No concentrar hormigón fresco en un punto.
- Hormigonar cuidando de mantener un nivel de hormigón parejo sobre la placa.
- La unión transversal de placas debe ser sobre las vigas y con un solape mínimo de 50 centímetros.
- Cuando se necesite hacer cortes en las placas, mantener la precaución de limpiar virutas o cualquier material que ensucie su superficie, pues posteriormente afectará la adherencia del hormigón con la placa.