

Una Compañía **CINTAC** y grupo **SAE**

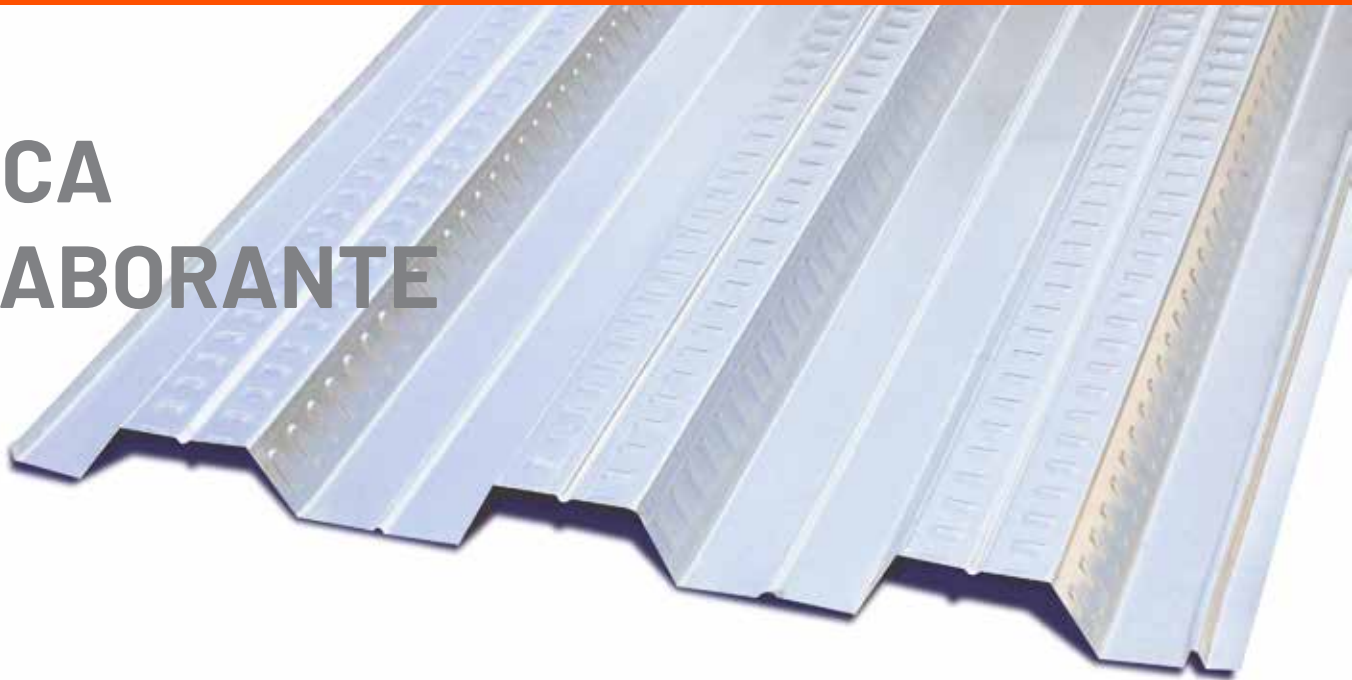
NUEVAS

Placas Colaborantes

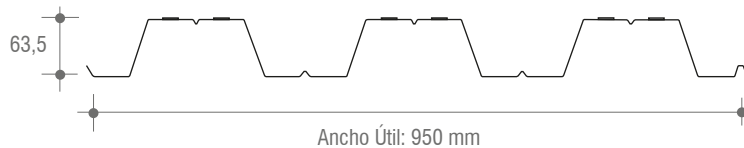
Industria y Construcción

TUPEMESA[®]
Una solución a cada reto

PLACA COLABORANTE



- La Placa Colaborante se caracteriza por sus excelentes propiedades estructurales; su diseño geométrico, recoge los criterios internacionales de diseño, incorporando un sistema de unión longitudinal muy eficiente, seguro y de fácil instalación.
- Debido a que elimina el armado y desarmado de encofrado, y reduce o elimina el número de puntales; es una excelente solución, comparada con los sistemas de losa de hormigón de armado tradicional.
- Ahorro de más del 20% en el uso de pernos conectores, con respecto a otras placas.
- Se fabrica en acero estructural grado 33, galvanizado G-90; según norma ASTM-A653.
- El largo máximo está limitado por la condición de transporte y manipulación (Mín. 1,50 m – Máx. 12,0 m), largos superiores sujetos a consulta.



Características Técnicas

Espesor (mm)	0,8	Peso Kg/m ²	8
--------------	-----	------------------------	---



PLACAS COLABORANTES

Propiedades estructurales

Espesor Concreto Sobre Trapecio (cm)	Sobrecarga admisible losa compuesta (kg/m ²)												
	Separación entre apoyos (m)												
	1,60	1,80	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0
5	2000	2000	1656	1328	1079	885	731	606	504	420	349	290	239
6	2000	2000	1900	1530	1248	1029	855	715	600	505	425	357	300
8	2000	2000	2000	1933	1587	1318	1104	931	790	673	575	492	422
10	2000	2000	2000	2000	1926	1606	1353	1148	981	842	726	628	544
12	2000	2000	2000	2000	2000	1895	1602	1365	1171	1011	876	763	665

Notas:

- Las tablas están calculadas para la placa colaborante de espesor 0,8 mm.
- La determinación de las sobrecargas admisibles se basa en las recomendaciones del Steel Deck Institute del 2017 (SDI), y son las mínimas de las obtenidas por flexión, deflexión (L/360) y corte. Concreto: $f'c = 210$ kgs/cm².
- Las sobrecargas admisibles son consideradas uniformemente distribuidas y contemplan el peso propio de la placa de acero y del concreto.
- Para la selección de la separación entre apoyos, espesor de placa de acero y espesor de concreto es indispensable utilizar esta tabla en conjunto con la de "Longitud máxima sin puntales".
- Los valores de la tabla son aplicables si la placa es fijada adecuadamente a la estructura de apoyo en todos los valles, además se debe restringir el giro en los bordes discontinuos de la losa. Los conectores de corte deben verificar una resistencia última al corte de 11,2 [Ton] por metro de ancho de placa en todos los apoyos.
- Los valores señalados no son aplicables a losas simplemente apoyadas con bordes laterales sin apoyo y losas con cargas vivas móviles (estacionamientos), en cuyo caso se deberá consultar para su análisis específico.
- La placa debe ser fijada para actuar como plataforma de trabajo y evitar el derrame de hormigón. Para placas con separación entre apoyos mayor a 1,5 m. deben fijarse en bordes y uniones placa placa en la mitad de la luz o cada 90 cm., el que resulte menor.
- Concreto $f'c = 210$ kgs/cm², cuyo espesor se mide sobre la cresta del panel, y su valor mínimo es de 5 cm.
- Adicionalmente a estas notas se recomienda seguir las recomendaciones establecidas en el manual del producto.
- Como en toda losa en este caso compuesta la resistencia al cortante está muy por encima de la requerida para cargas normales de edificación.

Control de deformaciones y condiciones de servicio

Espesor Total	Distancia Máxima entre Apoyos (cm)		
Placa + Concreto (cm)			
11,35	250	306	363
12,35	272	333	395
14,35	316	387	459
16,35	360	441	523
18,35	404	495	587

Notas :

- Los valores detallados corresponden a los criterios del Steel Deck Institute y deberán utilizarse a menos que se realice un análisis más exhaustivo.
- La capacidad estructural de la Placa Colaborante debe verificarse para la luz de diseño, según las sobrecargas de uso y longitud máxima sin alzaprimado indicadas en las tablas I y III.
- Para que la Placa funcione con tramos continuos, se requiere armadura superior en los apoyos intermedios, a definir por el ingeniero calculista del proyecto.

Longitud máxima sin puntales (cm)

Condición de Apoyo	Altura de Concreto sobre las Crestas de la Placa (cm)				
	5	6	8	10	12
	209	200	187	175	166
	277	267	250	236	224
	285	274	256	241	229

Notas:

- Las longitudes anteriores están determinadas de acuerdo a la especificación del SDI (Steel Deck Institute 2017) para resistir el peso de la lámina del concreto fresco y una carga de construcción distribuida de 100 Kg/m² o puntual de 200 kg. al centro; considerándose como limitantes un esfuerzo de trabajo de 1560 kg/cm² o una deflexión máxima de L/180 ó 3/4".
- Los valores que aparecen en la tabla superior, solo serán válidos si la lámina ha sido correctamente fijada a las vigas de apoyo y si el hormigonado es controlado para no sobrepasar los límites definidos.
- La separación entre apoyo se considera entre ejes.

PLACAS COLABORANTES

Cubicación y cargas de peso propio

Espesor de losa			Cubicación y Peso Propio		
Total e_t (cm)	Hormigón e_h (cm) ⁽⁵⁾	Volumen Hormigón (m ³ /m ²) ⁽⁶⁾	Peso Propio (Kg/m ²)		
			Concreto	Placa Colaborante	Total
11,35	5,0	0,085	204	8,00	212
12,35	6,0	0,095	228	8,00	236
14,35	8,0	0,115	276	8,00	284
16,35	10,0	0,135	324	8,00	332
18,35	12,0	0,155	372	8,00	380

Notas:

- 1.- Espesor de hormigón H25 sobre las crestas de los trapecios de la Placa Colaborante.
- 2.- Volumen total de hormigón por metro cuadrado de Placa Instadeck (sin considerar pérdidas).
- 3.- Armadura de retracción mínima de 1.8 cm²/m en cada dirección o equivalente usar mallas comerciales que aseguren las cuantías detalladas. Acero A63-42H mínimo.

Propiedades de la sección transversal

Sección Efectiva					
Espesor (2) (mm)	Peso (Kg/m ²)	I+ (cm ⁴ /m)	I- (cm ⁴ /m)	S+ (cm ³ /m)	S- (cm ³ /m)
0,8	8,00	74,60	69,39	18,62	19,23

Notas:

- 1.- Propiedades en base al área efectiva de la sección transversal de la lámina. Esta corresponde a una reducción de la sección gruesa para tomar en cuenta el efecto del pandeo local (*).
 - 2.- El cálculo se realizó considerando el espesor del acero base, es decir, al espesor nominal se le descontó 0.04 mm., correspondiente al espesor total del revestimiento de galvanizado en ambas caras de la lámina.
- I+: Momento de Inercia efectivo positivo para determinación de flexión (ala superior comprimida).
 I-: Momento de Inercia efectivo negativo para determinación de flexión (ala inferior comprimida).
 S+: Módulo resistente efectivo positivo para la determinación de capacidad de carga (ala superior comprimida).
 S-: Módulo resistente efectivo negativo para la determinación de capacidad de carga (ala inferior comprimida).

Propiedades de la sección compuesta (placa + concreto)

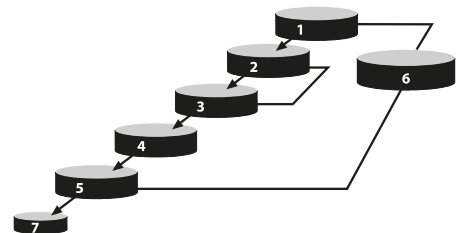
Espesor Placa	Hormigón (cm) ⁽¹⁾	Inercia (cm ⁴ /m) ⁽¹⁾
0,8	5	10132
	6	12660
	8	18826
	10	26619
	12	36220

(1) Inercia efectiva para la determinación de deflexiones.

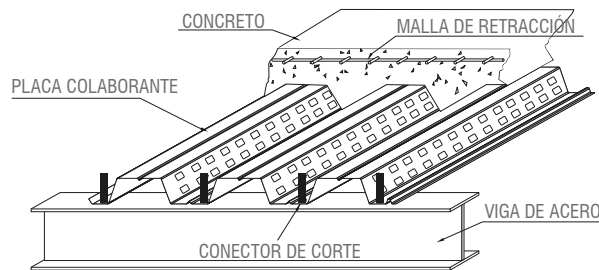
Metodología de Cálculo

Datos de entrada:

- 1 - Distancia entre vigas de apoyo. Carga uniformemente distribuida solicitante.
- 2 - Determinación de espesor de concreto requerido (TABLA I).
- 3 - Verificación control de deformaciones y condiciones de servicio (TABLA II).
- 4 - Chequeo de puntales temporales (TABLA III)
- 5 - Evaluación técnico económica de la solución (TABLA IV).
- 6 - Optimizar diseño replanteando distancia entre vigas de apoyo.
- 7 - Fin.



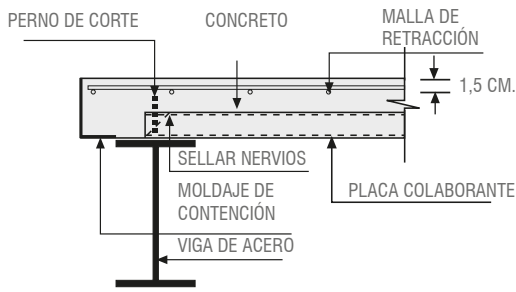
Esquema de Instalación



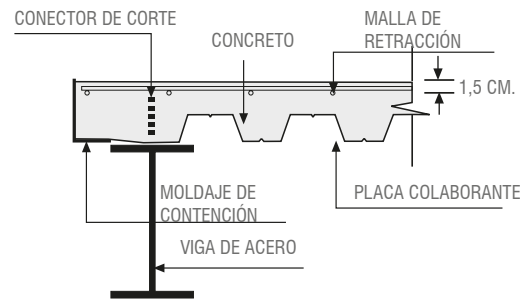
PLACAS COLABORANTES

Detalles

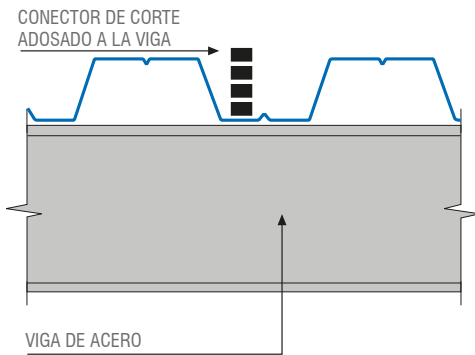
Condición borde perpendicular



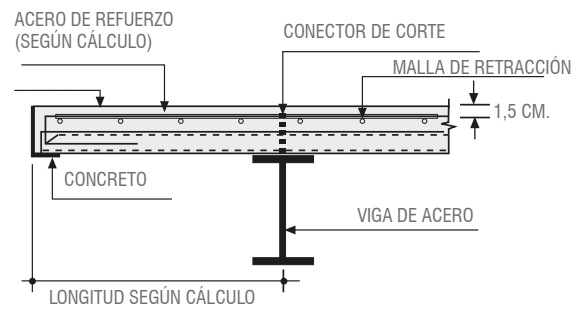
Condición de borde paralelo



Perno conector

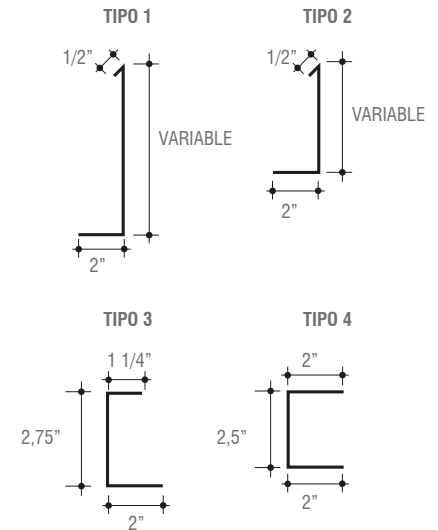
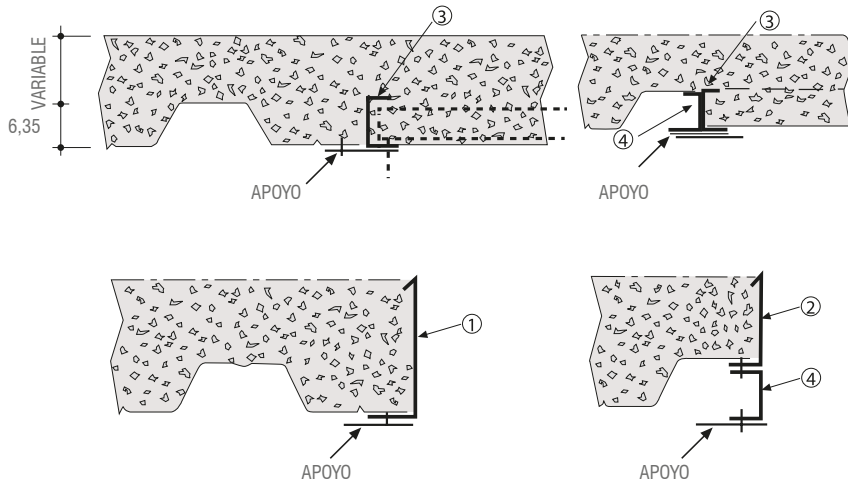


Volados perpendiculares



Topes de Borde

Estas molduras son recomendadas y no forman parte de la oferta de suministro.



TUPEMESA[®]

Una solución a cada reto

Central

(51) 637 - 0000

Línea Gratuita 0800-00-267

Correo

ventas@tupemesa.com.pe

Planta Lurín

Av. Industrial N° s/n Z.I. Predio al Amonte, Lurín, Lima

www.tupemesa.com.pe