

PREDIMENSIONADO DE ESTRUCTURAS EN FASE DE DISEÑO – ANEXO SOBRE FORJADOS

TIPO	CARACTERÍSTICAS	INTEREJE [m]	LUZ L [m]	CANTO H [m]	PESO P [kN/m <sup>2</sup> ]	COSTE C [€/m <sup>2</sup> ]
<b>Viguetas de hormigón</b>	Valores posibles	0.50 - 0.80	<6.50	0.20 - 0.35	2.75 - 4.75	30 – 50
UNIDIRECCIONAL	Valores más habituales (recomendables)	0.70	4.50 - 6.00	0.25 - 0.30	3.25 - 3.75	35 – 45
	Es el tipo de forjado más económico y habitual. Con doble vigueta se puede mejorar el comportamiento entre un 10% y un 20%. Es posible usarlo con vigas de acero o de hormigón, y planas o de canto. Con viga plana de hormigón armado no conviene pasar de 6.00m. Se pueden conseguir voladizos entre 6 y 8 veces el canto. Si es semivigueta armada necesita apuntalamiento, si es vigueta autorresistente puede no necesitarlo.			$H = L / [18 - 22]$	$P = H * [11 - 14]$	$C = H * [140 - 160]$

TIPO	CARACTERÍSTICAS	INTEREJE [m]	LUZ L [m]	CANTO H [m]	PESO P [kN/m <sup>2</sup> ]	COSTE C [€/m <sup>2</sup> ]
<b>Viguetas metálicas</b>	Valores posibles	0.50 - 0.80	< 7.50	0.20 - 0.35	2.75 - 4.75	35 - 60
UNIDIRECCIONAL	Valores más habituales (recomendables)	0.70	4.50 - 6.50	0.25 - 0.30	3.25 - 3.75	40 - 50
	Forjado algo en desuso por problemas de protección al fuego. Con doble vigueta se puede mejorar el comportamiento entre un 10% y un 20%. Sólo es posible usarlo con vigas de acero, apoyadas sobre ellas o embebidas en su canto, total o parcialmente. Se pueden conseguir voladizos entre 8 y 10 veces el canto. No suele necesitar apuntalamiento. Es preferible que las viguetas sean perfiles IPE.			$H = L / [20 - 24]$	$P = H * [11 - 14]$	$C = H * [150 - 170]$

TIPO	CARACTERÍSTICAS	INTEREJE [m]	LUZ L [m]	CANTO H [m]	PESO P [kN/m <sup>2</sup> ]	COSTE C [€/m <sup>2</sup> ]
<b>Placas alveolares</b>	Valores posibles	1.20	< 18.00	0.20 - 0.60	3.00 - 8.00	60 - 120
UNIDIRECCIONAL	Valores más habituales (recomendables)	1.20	7.00 - 13.00	0.25 - 0.40	3.75 - 5.50	70 - 90
	Es el forjado más eficaz frente a la flexión. Con vigas metálicas, se debe apoyar siempre sobre ellas, pudiéndose embeber parcialmente en su canto con chapas o angulares de apoyo adecuados. Con vigas de hormigón, éstas deben ser de canto. No funcionan bien a momentos negativos, por lo que los voladizos no tienen que ser pequeños. Funcionan mejor en vanos aislados. No suele necesitar apuntalamiento.			$H = L / [30 - 35]$	$P = H * [13 - 16]$	$C = H * [250 - 300]$

PREDIMENSIONADO DE ESTRUCTURAS EN FASE DE DISEÑO – ANEXO SOBRE FORJADOS

TIPO	CARACTERÍSTICAS	INTEREJE [m]	LUZ L [m]	CANTO H [m]	PESO P [kN/m²]	COSTE C [EUR/m²]
Nervios in situ	Valores posibles	0.50 - 0.80	< 10.00	0.20 - 0.40	2.50 - 4.00	50 - 90
UNIDIRECCIONAL	Valores más habituales (recomendables)	0.60 - 0.70	6.00 - 9.00	0.25 - 0.35	3.00 - 3.50	60 - 70
	Es el equivalente a las viguetas, pero con hormigón in situ. Es el equivalente al forjado reticular, pero unidireccional. Permite una mayor adaptación a geometrías complejas al no ser prefabricado. Permite vuelos entre 8 y 10 veces el canto. Funciona de forma adecuada con vanos continuos. Se puede emplear con vigas planas o de canto, pero siempre de hormigón armado. Siempre necesita apuntalamiento.			$H = L / [23 - 27]$	$P = H * [10 - 12]$	$C = H * [200 - 250]$

TIPO	CARACTERÍSTICAS	INTEREJE [m]	LUZ L [m]	CANTO H [m]	PESO P [kN/m²]	COSTE C [EUR/m²]
Chapa colaborante	Valores posibles	-	< 5.00	0.10 - 0.20	1.75 - 3.50	40 - 70
UNIDIRECCIONAL	Valores más habituales (recomendables)	-	3.00 - 4.00	0.12 - 0.16	2.25 - 2.75	45 - 55
	Es el forjado más ligero y tiene poco canto, aunque cubre luces pequeñas. Presenta un montaje muy rápido y eficaz. Puede no necesitar apuntalamiento, sobre todo en luces cortas. Sólo se puede usar con vigas metálicas, generalmente apoyando sobre ellas. Puede conseguirse continuidad entre vanos aprovechando un mallazo más denso como negativos. No permite más que vuelos pequeños (entre 0.50m y 1.00m)			$H = L / [23 - 27]$	$P = H * [16 - 18]$	$C = H * [300 - 400]$

TIPO	CARACTERÍSTICAS	INTEREJE [m]	LUZ L [m]	CANTO H [m]	PESO P [kN/m²]	COSTE C [EUR/m²]
Losa aligerada in situ	Valores posibles	0.50 - 2.00	< 20.00	0.40 - 1.20	5.00 - 15.00	100 - 250
UNIDIRECCIONAL	Valores más habituales (recomendables)	0.60 - 1.20	10.00 - 16.00	0.50 - 0.80	7.00 - 11.00	120 - 160
	Es un forjado para grandes luces, con el que se pueden conseguir también grandes voladizos (entre 6 y 8 veces el canto). Sólo resulta rentable si cuenta con un gran canto (recomendable >50cm), para que sea eficaz el aligeramiento. Se necesita apuntalar y se hormigona en dos fases, lo que aumenta su coste. Se puede usar con vigas de hormigón, planas o de canto, o sin vigas y directamente sobre los soportes de acero u hormigón.			$H = L / [18 - 22]$	$P = H * [13 - 15]$	$C = H * [200 - 250]$

PREDIMENSIONADO DE ESTRUCTURAS EN FASE DE DISEÑO – ANEXO SOBRE FORJADOS

TIPO	CARACTERÍSTICAS	INTEREJE [m]	LUZ L [m]	CANTO H [m]	PESO P [kN/m²]	COSTE C [EUR/m²]
<b>Forjado reticular</b>	Valores posibles	0.60 - 1.00	< 14.00	0.25 - 0.60	3.50 - 6.00	60 - 120
BIDIRECCIONAL	Valores más habituales (recomendables)	0.70 - 0.80	6.00 - 12.00	0.30 - 0.40	4.00 - 5.00	70 - 90
	Es un forjado para luces medias, muy habitual en la zona de Alicante. Se necesita replantear el casetonado, por lo que resulta poco adaptable a contornos de planta y huecos complejos. Requiere de apuntalamiento completo. Se puede usar con vigas de hormigón, planas o de canto, pero generalmente su uso es sin vigas y directamente sobre los soportes de acero u hormigón. Requiere el macizado (ábacos) sobre soportes.			$H = L / [22 - 28]$	$P = H * [13 - 14]$	$C = H * [200 - 250]$

TIPO	CARACTERÍSTICAS	INTEREJE [m]	LUZ L [m]	CANTO H [m]	PESO P [kN/m²]	COSTE C [EUR/m²]
<b>Losa maciza</b>	Valores posibles		< 10.00	0.15 - 0.40	2.25 - 10.00	30 - 100
BIDIRECCIONAL	Valores más habituales (recomendables)		3.00 - 8.00	0.20 - 0.30	5.00 - 7.50	50 - 80
	Es un forjado para luces medias o bajas, debido a su elevado peso propio. Es el forjado que mejor se adapta a un contorno (o distribución de huecos) complejo. Requiere de apuntalamiento completo. Se puede apoyar directamente sobre los soportes de acero u hormigón. Hay casetones recuperables o perdidos.			$H = L / [24 - 30]$	$P = H * [25]$	$C = H * [200 - 250]$

TIPO	CARACTERÍSTICAS	INTEREJE [m]	LUZ L [m]	CANTO H [m]	PESO P [kN/m²]	COSTE C [EUR/m²]
<b>Losa aligerada in situ</b>	Valores posibles	0.50 - 2.00	< 22.00	0.40 - 1.20	5.50 - 16.50	110 - 300
BIDIRECCIONAL	Valores más habituales (recomendables)	0.60 - 1.20	12.00 - 18.00	0.50 - 0.80	7.50 - 12.00	140 - 180
	Es un forjado para grandes luces, con el que se pueden conseguir también grandes voladizos (entre 6 y 8 veces el canto). Sólo resulta rentable si cuenta con un gran canto (recomendable >50cm), para que sea eficaz el aligeramiento. Se necesita apuntalar y se hormigona en dos fases, lo que aumenta su coste. Se puede usar con vigas de hormigón, planas o de canto, o sin vigas y directamente sobre los soportes de acero u hormigón.			$H = L / [20 - 24]$	$P = H * [13 - 15]$	$C = H * [250 - 300]$