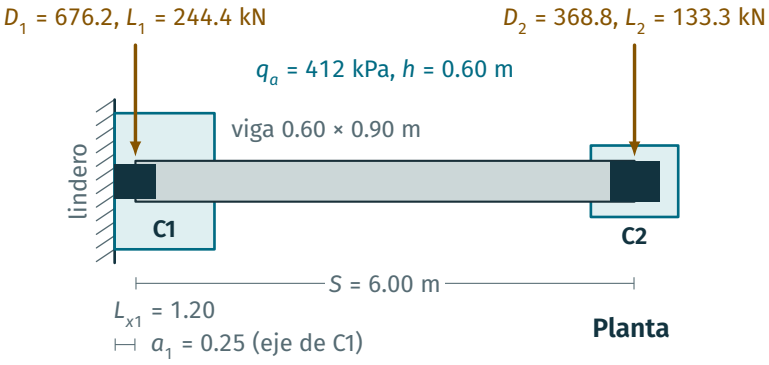
EJEMPLO DE REFERENCIA · ZAPATIX

Conectada con viga (ACI)

Zapatas aisladas, corridas, combinadas y conectadas de concreto armado · v1.1 · Octubre de 2026

Enunciado

La columna exterior **C1** (0.50 × 0.50 m) está pegada al **lindero** y no puede tener una zapata centrada. Se apoya en una **zapata exterior** de 1.20 m de largo, unida con una **viga de conexión** de 0.60 × 0.90 m a la columna interior **C2** (0.60 × 0.60 m), situada a 6.00 m. Con **ACI 318-19** (1.2*D* + 1.6*L*) y una capacidad admisible de 412 kPa, se pide dimensionar las dos zapatas, comprobar las presiones y diseñar la viga de conexión.



Datos

Cargas (kN)	C1	C2
Muerta *D*	676.2	368.8
Viva *L*	244.4	133.3
Servicio *D* + *L*	920.6	502.1
Rotura 1.2*D* + 1.6*L*	1202.48	655.84

Suelo	Valor
q_a	412 kPa
D_f / s/c	0 / 0
γ promedio	20 kN/m³
μ / k_s	0.5 / 30 000 kN/m³

Geometría	Valor
C1 / C2	0.50 × 0.50 / 0.60 × 0.60 m
a_1 (eje de C1 al lindero)	0.25 m
Separación *S*	6.00 m
Zapata exterior	L_{x1} = 1.20 m fijo
Zapata interior	Cuadrada, automática
Peralte *h*	0.60 m fijo
Viga *b* × *h*	0.60 × 0.90 m

Materiales	Valor
f'_c / f_y	28 / 420 MPa
Recubrimiento	75 mm (viga 50 mm)
Barras / estribos	φ16 / φ10

Resultados clave

Magnitud	Referencia	ZAPATIX	Estado
Reacción exterior R_{1S}	977.628 kN	977.628 kN	Coincide
Reacción interior R_{2S}	445.072 kN	445.072 kN	Coincide
Zapata exterior $L_{x1} \times L_{y1}$	1.20 × 2.00 m	1.20 × 2.00 m	Coincide
Zapata interior	1.05 × 1.05 m	1.05 × 1.05 m	Coincide
Presión q_{1S} / q_{2S}	407.35 / 403.69 kPa	407.35 / 403.69 kPa	≤ 412 kPa
Carga en la viga w_u	1064.14 kN/m	1064.14 kN/m	Coincide
Cortante nulo x_0	1.130 m	1.130 m	Coincide
Momento de la viga M_u	378.77 kN·m	378.78 kN·m	Coincide
Cortante de la viga V_u	74.49 kN	74.49 kN	Coincide
Acero superior de la viga	1641.6 mm² (9 φ16)	1641.6 mm² (9 φ16)	Corregido
Acero inferior de la viga	—	1664.0 mm² (9 φ16)	Mínimo; $M^+ = 0$
Estribos de la viga	—	φ10 @ 300 mm	$V_s = 0$
Verificaciones	18	18 de 18	Cumple

Tolerancias de la validación: 10^{-3} kN en reacciones, 0.1 % en presiones y solicitaciones; dimensiones exactas en la malla de 0.05 m. R_{1U} = 1276.97 kN, R_{2U} = 581.35 kN. La diferencia de 0.01 kN·m en M_u es el redondeo de la referencia.

Cómo se obtiene en ZAPATIX

1. 1 **Archivo** Nuevo: `Conectada con viga`.
2. 1 **Archivo** Norma: ACI 318-19 (1.2*D* + 1.6*L*).
3. 2 **Modelo** Material: f'_c = 28 MPa, barra φ16; `Suelo`: q_a = 412 kPa, D_f = 0.
4. 2 **Modelo** Columnas: C1 0.5 × 0.5, a_1 = 0.25, S = 6; C2 0.6 × 0.6.
5. `Zap. ext`: L_{x1} = 1.2 fija, h = 0.6 fijo; `Viga`: 0.6 × 0.9 fija, estribo φ10.
6. 3 **Cargas** Col. 1 y `Col. 2`: *D* y *L*.
7. 4 **Calcular** Resolver: cumple las 18 verificaciones.
8. 5 **Result.** Presión, `Diagram.`, D/C, Armado y `Tabla`.
9. 4 **Calcular** Procedim.: `9. Viga de conexión`.



Carga, cortante y momento de la viga de conexión.

Fuente: Caso de validación oficial de ZAPATIX para cimentaciones conectadas de lindero con viga de equilibrio (cantilever strap footing) según el código ACI 318 (`Archivo > Ejemplos`). Las reacciones del suelo, presiones de contacto, momento de equilibrio y cuantía de armadura longitudinal se verifican analíticamente cumpliendo los requisitos normativos a flexión y cortante. El procedimiento completo, con las 17 capturas paso a paso, la secuencia de teclas, está en la *Guía de uso de ZAPATIX*, sección «Ejemplo guiado».