

DEFINICION DEL ESTADO DE CARGAS

DEFINICION DEL ESTADO DE CARGAS GRAVITATORIAS

- Peso propio forjado (NP 2006) = 3,00 kN/m² + 1,50 kN/m²
- Peso propio forjado (NP 4006) = 3,50 kN/m² + 1,50 kN/m²
- Carga permanente
- Peso propio pavimento 3cm (cuarzo hidrofobo TECHLAN) = 0,80 kN/m²
- Solo de concreto 5cm = 0,12 kN/m²
- Carga de tabiques = 0,50 kN/m²
- Falso techo = 0,13 kN/m²
- Humedades = 0,15 kN/m²
- Sobrecarga de uso A1 = 2,00 kN/m²
- Sobrecarga de uso C1 = 3,00 kN/m²
- Sobrecarga de uso C2 = 3,00 kN/m²
- Sobrecarga de uso C3 = 3,00 kN/m²
- Sobrecarga de uso C4 = 3,00 kN/m²

DEFINICION DE LAS CARGAS LINEALES (L) = 4,5t

Placa de hormigon vibrado = 2,80 kN/m²

Aislamiento tecnico 18 cm = 0,20 kN/m²

Tubo tecnico Adapalene Innox W36 = 0,48 kN/m²

Total carga lineal 2,8 + 0,2 + 0,48 = 3,5 kN/m² 4,5m = 14,85 kN/m

CALCULO DE CANTO DE FORJADO

PRIMERA APROXIMACION SEGUN DATOS DEL FABRICANTE

Peso propio forjado (NP 2006) = 3,00 kN/m² + 1,50 kN/m²

Peso propio forjado (NP 4006) = 3,50 kN/m² + 1,50 kN/m²

Para calcular el canto de forjado se ha de tener en cuenta la base mas delgada. A partir de la formula siguiente:

$$h_{min} \geq \frac{M_{max}}{k \cdot f_{ctd}}$$

donde:

- M_{max} = momento maximo
- k = coeficiente de base de apoyo (3,6)
- f_{ctd} = resistencia a traccion de la base de apoyo

SEGUNDA APROXIMACION A1

$h_{min} \geq 51 \cdot \sqrt[3]{\frac{M_{max}}{k}}$

SEGUNDA APROXIMACION C1

$h_{min} \geq 51 \cdot \sqrt[3]{\frac{M_{max}}{k}}$

SEGUNDA APROXIMACION C3

$h_{min} \geq 51 \cdot \sqrt[3]{\frac{M_{max}}{k}}$

CALCULO DE ANCHURA DE REPARTO

Al calcular la anchura de reparto tenia que diferenciar entre la forjado de capa de compresion de 4 y 6 cm

- Canto armado base superior base de 20mm
- Distribucion entre las bases 30cm
- Acero B500S

Capo de compresion de 4cm de espesor

Ampliacion perpendicular a la bigueta

$A1 \geq 0,10 \cdot h_{ef} \cdot \sqrt{\frac{M_{max}}{k}} = 0,44 \text{ m}$

$\phi = 0,46 \text{ cm} / 0,196 \text{ cm}^2 = 2,87 \phi \geq 3 \phi = 0,333 \text{ m}$

$\phi = 3 \text{ cada } 30 \text{ cm}$

Ampliacion paralela a la bigueta

$A2 \geq 0,10 \cdot h_{ef} \cdot \sqrt{\frac{M_{max}}{k}} = 0,23 \text{ m}$

$\phi = 0,23 \text{ cm} / 0,196 \text{ cm}^2 = 1,17 \phi \geq 2 \phi = 0,5 \text{ m}$

$\phi = 3 \text{ cada } 30 \text{ cm}$

Capo de compresion de 6cm de espesor

Ampliacion perpendicular a la bigueta

$A1 \geq 0,10 \cdot h_{ef} \cdot \sqrt{\frac{M_{max}}{k}} = 0,35 \text{ m}$

$\phi = 0,52 \text{ cm} / 0,196 \text{ cm}^2 = 2,64 \phi \geq 3 \phi = 0,333 \text{ m}$

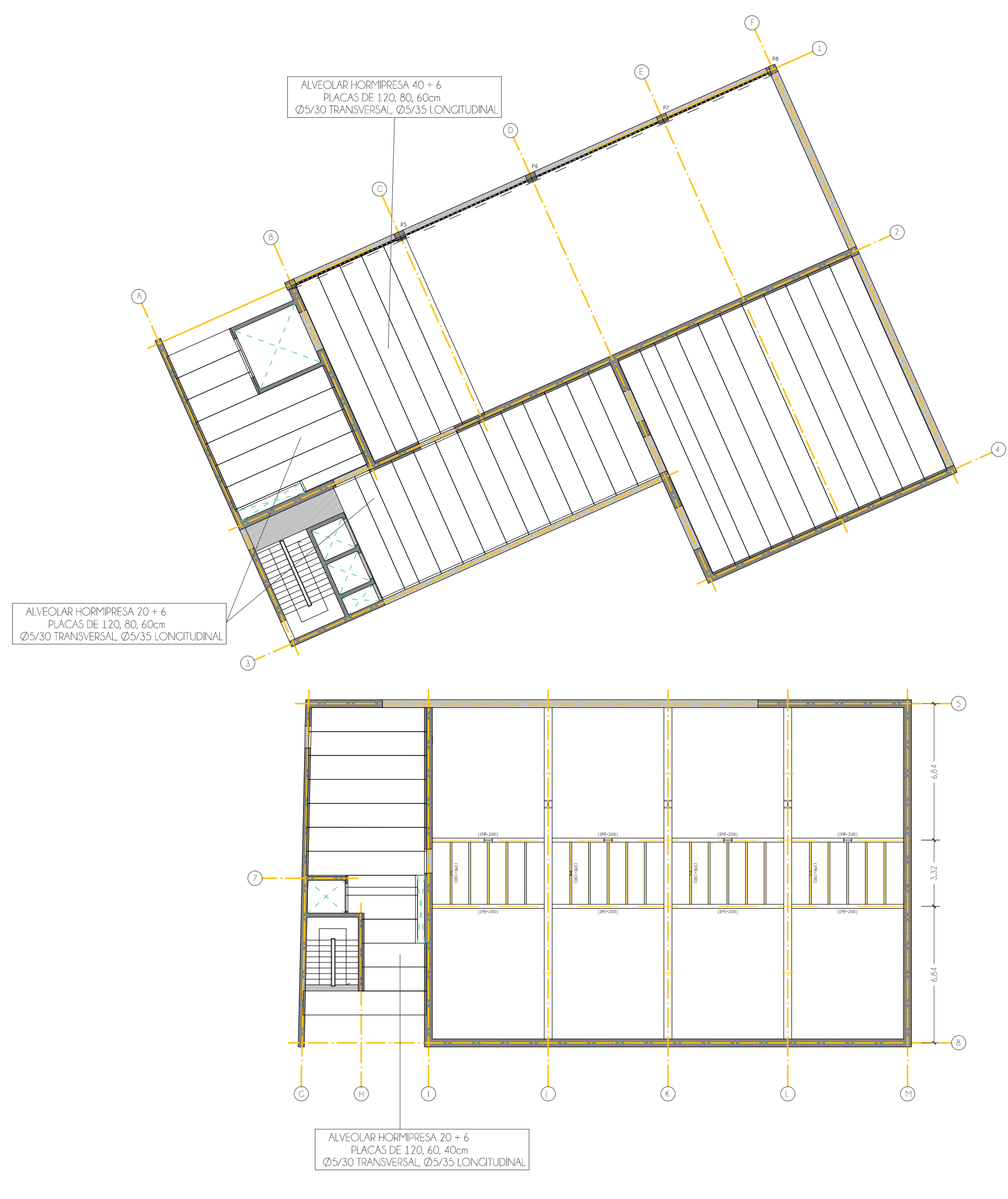
$\phi = 3 \text{ cada } 30 \text{ cm}$

Ampliacion paralela a la bigueta

$A2 \geq 0,10 \cdot h_{ef} \cdot \sqrt{\frac{M_{max}}{k}} = 0,345 \text{ m}$

$\phi = 0,345 \text{ cm} / 0,196 \text{ cm}^2 = 1,74 \phi \geq 2 \phi = 0,5 \text{ m}$

$\phi = 3 \text{ cada } 30 \text{ cm}$



CALCULO DEL REDISEÑO DE LA ACERA

Como ejemplo de calculo de una acera DELTAEM 470 calculamos una zona del patio 1 cuyo numero ficticio sea no disponible Luzes 4,7m x 5,5m

CALCULO CARGA TRANSMITIDA

Carga superficial total transmitida por el forjado = 11,5 kN/m²

Carga lineal total del forjado y de cancheros = 11,5 (4,87 + 0) + 14,85 = 71,09 kN/m

Carga lineal maxizada debido a hiperestaticos = 71,09 / 1,1 = 78,24 kN/m

CALCULO DE MOMENTOS EN LA ACERA

M1a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M2a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M3a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M4a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M5a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M6a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M7a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M8a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M9a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M10a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M11a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M12a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M13a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M14a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M15a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M16a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M17a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M18a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M19a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M20a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M21a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M22a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M23a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M24a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M25a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M26a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M27a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M28a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M29a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M30a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M31a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M32a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M33a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M34a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M35a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M36a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M37a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M38a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M39a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M40a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M41a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M42a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M43a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M44a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M45a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M46a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M47a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M48a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M49a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M50a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M51a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M52a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M53a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M54a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M55a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M56a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M57a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M58a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M59a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M60a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M61a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M62a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M63a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M64a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M65a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M66a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M67a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M68a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M69a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M70a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M71a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M72a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M73a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M74a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M75a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M76a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M77a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M78a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M79a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M80a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M81a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M82a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M83a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M84a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M85a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M86a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M87a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M88a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M89a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M90a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M91a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M92a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M93a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M94a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M95a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M96a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M97a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M98a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M99a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M100a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M101a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M102a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M103a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M104a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M105a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M106a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M107a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M108a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M109a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M110a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M111a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M112a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M113a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M114a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M115a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M116a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M117a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M118a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M119a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M120a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M121a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M122a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M123a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M124a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M125a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M126a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M127a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M128a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M129a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M130a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M131a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M132a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M133a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M134a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M135a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M136a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M137a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M138a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M139a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M140a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M141a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M142a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M143a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M144a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M145a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M146a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M147a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M148a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M149a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M150a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M151a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M152a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M153a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M154a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M155a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M156a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M157a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M158a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M159a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M160a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M161a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M162a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M163a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M164a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M165a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M166a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M167a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M168a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M169a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M170a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M171a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M172a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M173a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M174a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M175a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M176a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M177a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M178a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M179a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M180a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M181a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M182a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M183a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M184a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M185a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M186a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M187a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M188a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M189a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M190a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M191a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M192a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M193a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M194a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M195a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M196a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M197a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

M198a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M199a = 5,7109 / 4,7 = 1,215 kN/m

M200a = 5,7109 / 5,5 = 1,038 kN/m

CALCULO DE LAS LUBAS RICHMOND POR EL VIENTO

REGION DIVINIA

$Q_e = Q_s \cdot C_e \cdot C_p$

$Q_s =$ presión dinamica del viento

$C_e =$ coeficiente de exposicion

$C_p =$ coeficiente estatico de presion

En nuestro caso $Q_s = 0,52 \text{ kN/m}^2$ zona C (segun el CTE)

$C_e = 20$ en edificios urbanos de hasta 8 plantas se puede tomar el valor constante, independientemente de la altura

C_p (depende de la estabidez del edificio) = $(h/10) - 0,7$ para $h \leq 10$ m

Aplicacion de la carga segun la tabla 3.4 del CTE

$C_{pe} = 0,8$

$C_{pi} = -0,5$

Por tanto:

De presion = $0,52 \text{ kN/m}^2 \cdot 20 \cdot 0,8 = 0,832 \text{ kN/m}^2$

De succion = $0,52 \text{ kN/m}^2 \cdot 20 \cdot (-0,5) = -0,52 \text{ kN/m}^2$

RES

Rancho Cubierta = 5,30m x 2,25m = 11,7m²

Rancho Cuarto = 5,30m x 4,5m = 23,85m²

Rancho Segundo = 5,30m x 4,5m = 23,85m²

Rancho Tercero = 5,30m x 4,5m = 23,85m²

Rancho Cuarto = 5,30m x 4,5m = 23,85m²

Rancho Quinto = 5,30m x 2,25m = 11,7m²

CARGA DE SUCCION

De la succion = $0,42 \text{ kN/m}^2 \cdot 11,7 \text{ m}^2 = 4,91 \text{ kN}$

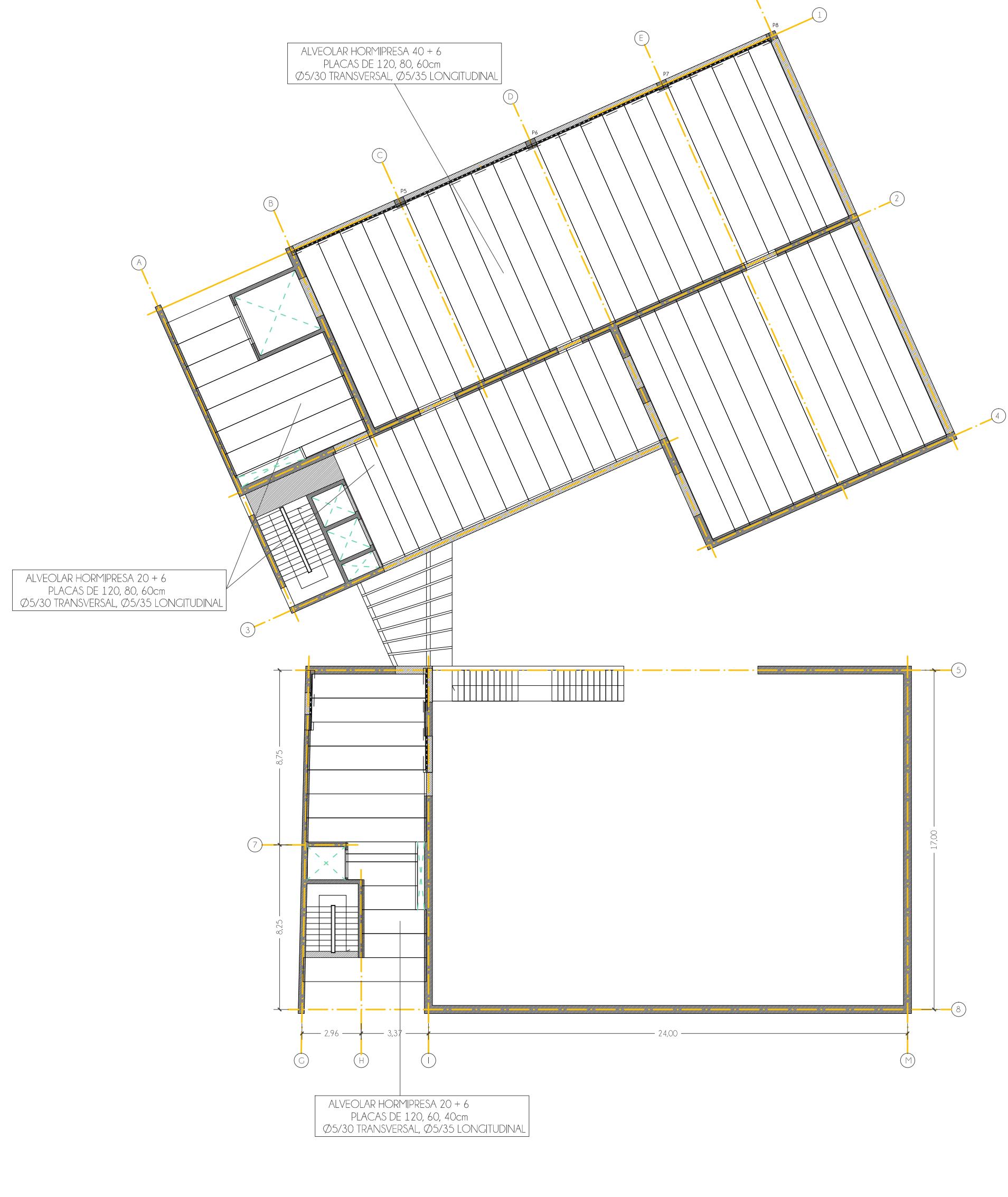
De la succion = $0,42 \text{ kN/m}^2 \cdot 23,85 \text{ m}^2 = 9,99 \text{ kN}$

De la succion = $0,42 \text{ kN/m}^2 \cdot 23,85 \text{ m}^2 = 9,99 \text{ kN}$

De la succion = $0,42 \text{ kN/m}^2 \cdot 23,85 \text{ m}^2 = 9,99 \text{ kN}$

De la succion = $0,42 \text{ kN/m}^2 \cdot 23,85 \text{ m}^2 = 9,99 \text{ kN}$

De la succion = $0,42 \text{ kN/m}^2 \cdot 11,7 \text{ m}^2 = 4,91 \text{ kN}$



REDISEÑO DE PLANTAS

Haremos el rediseño de las plantas 7

PLANTA PRIMERA, TERCERA Y CUARTA

A. Habitacion total = 3312 m²

Cargas (m Zona C1): peso propio forjado = 11,55 kN/m²

Q puntual del piso = $Q_{sup} \cdot m + Q_{load} = 11,55 \cdot 3312 + 14,85 \cdot 61 = 47312 \text{ kN}$

PLANTA CUBIERTA

A. Habitacion total = 3312 m²

Cargas (m Zona C1): peso propio forjado = 14,05 kN/m²

Q puntual del piso = $Q_{sup} \cdot m + Q_{load} = 14,05 \cdot 3312 + 14,85 \cdot 61 = 59781 \text{ kN}$

PLANTA SEGUNDA Y QUINTA

Peso propio de las aceras = 0,4 x 0,4 x 61 = 25,44 kN

Peso de cancheros = 14,85 kN/m

Q puntual del piso = $Q_{sup} \cdot m + Q_{can} + Q_{canch} = 24,4 + 14,85 \cdot 61 = 11498 \text{ kN}$

DETALLE UNION ISOSTATICA ENTRE PLANTA Y ACERA

Alcorno Dehlacon

PLANTA PRIMERA

$N_{sup} + N_{can} = 59781 \text{ kN} + 712,79 \text{ kN} = 60493,79 \text{ kN}$

REDISEÑO POR AXIL

$A_c = N_{sup} / 0,80 \text{ (red } (1 + u))$

Donde $N_d = N_{sup} \cdot 1,1 \cdot 1,5 = 59781 \cdot 1,1 \cdot 1,5 = 96338,1 \text{ kN}$

$l_{ed} = \frac{N_d}{f_{ctd}}$

$l_{ed} = 0$

$A_c = 96338,1 / 0,80 \cdot 25(1,5 - 1) = 73978,5 \text{ m}^2$

$B = 400 \cdot h = 73978,5 / 400 = 184,94 \text{ m}$

Obtenemos un pilar de 400mm x 400mm

MOMENTO DE CARGAS GRAVITATORIAS

$M = N \cdot e_{dred} = 59781 \cdot 0,015 = 896,71 \text{ kNm}$

MOMENTO DE VIENTO

Debido a que el muro expuesto a las cargas de presion del viento es un muro medianero, solo tendramos en cuenta las cargas de succion

$M_{R1} = (4,91 + 9,99) \cdot 4,5 = 110,47 \text{ kNm}$

$M_{R2} = (9,99 + 9,99) \cdot 4,5 = 110,47 \text{ kNm}$

$M_{R3} = (110,47 \text{ kNm} / 3) \cdot 1,5 = 36,82 \text{ kNm}$

CANTIDAD (MOMENTO VIENTO + GRAVITACION)

$u_1 = 2,5 \cdot (73,98 \text{ kNm} + 896,71 \text{ kNm}) / (1000000) / (25(1,5 - 1)) = 400 \cdot 400 = 0,038$

(cuanto base OK)

PLANTA TERCERA

$N_{sup} + N_{can} = 59781 \text{ kN} + 712,79 \text{ kN} = 60493,79 \text{ kN}$

REDISEÑO POR AXIL

$A_c = N_{sup} / 0,80 \text{ (red } (1 + u))$

Donde $N_d = N_{sup} \cdot 1,1 \cdot 1,5 = 59781 \cdot 1,1 \cdot 1,5 = 96338,1 \text{ kN}$

$l_{ed} = \frac{N_d}{f_{ctd}}$

$l_{ed} = 0$

$A_c = 96338,1 / 0,80 \cdot 25(1,5 - 1) = 73978,5 \text{ m}^2$

$B = 400 \cdot h = 73978,5 / 400 = 184,94 \text{ m}$

Obtenemos un pilar de 400mm x 400mm

MOMENTO DE CARGAS GRAVITATORIAS

$M = N \cdot e_{dred} = 59781 \cdot 0,015 = 896,71 \text{ kNm}$

MOMENTO DE VIENTO

Debido a que el muro expuesto a las cargas de presion del viento es un muro medianero, solo tendramos en cuenta las cargas de succion

$M_{R1} = (4,91 + 9,99) \cdot 4,5 = 110,47 \text{ kNm}$

$M_{R2} = (9,99 + 9,99) \cdot 4,5 = 110,47 \text{ kNm}$

$M_{R3} = (110,47 \text{ kNm} / 3) \cdot 1,5 = 36,82 \text{ kNm}$

CANTIDAD (MOMENTO VIENTO + GRAVITACION)

$u_1 = 2,5 \cdot (73,98 \text{ kNm} + 896,71 \text{ kNm}) / (1000000) / (25(1,5 - 1)) = 400 \cdot 400 = 0,038$

(cuanto base OK)

PLANTA SEGUNDA

$N_{sup} + N_{can} = 11498 \text{ kN} + 473,12 \text{ kN} = 11971,12 \text{ kN}$

REDISEÑO POR AXIL

$A_c = N_{sup} / 0,80 \text{ (red } (1 + u))$

Donde $N_d = N_{sup} \cdot 1,1 \cdot 1,5 = 11971,12 \cdot 1,1 \cdot 1,5 = 19567,9 \text{ kN}$

$l_{ed} = \frac{N_d}{f_{ctd}}$

$l_{ed} = 0$

$A_c = 19567,9 / 0,80 \cdot 25(1,5 - 1) = 14675,6 \text{ m}^2$

$B = 400 \cdot h = 14675,6 / 400 = 36,69 \text{ m}$

Obtenemos un pilar de 400mm x 600mm

MOMENTO DE CARGAS GRAVITATORIAS

$M = N \cdot e_{dred} = 11971,12 \cdot 0,015 = 179,57 \text{ kNm}$

MOMENTO DE VIENTO

Debido a que el muro expuesto a las cargas de presion del viento es un muro medianero, solo tendramos en cuenta las cargas de succion

$M_{R1} = (4,91 + 9,99) \cdot 4,5 = 110,47 \text{ kNm$