

ANEJO Nº 03: ESTRUCTURAS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
1.1 DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS	5
1.1.1 Cimentación.....	5
1.1.2 Pilares	6
1.1.3 Muros.....	6
1.1.4 Vigas y forjados	7
2. NORMATIVA EMPLEADA	8
2.1 NORMAS DE ACCIONES.....	8
2.2 NORMAS DE CONSTRUCCIÓN	8
2.3 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA	8
3. BASES DE CÁLCULO	9
3.1 CRITERIOS DE SEGURIDAD	9
3.1.1 Estados Límite de Servicio (E.L.S.)	9
3.1.2 Estados Límite Últimos (E.L.U.)	9
3.1.3 Estados Límites de Durabilidad	10
3.2 VALORES CARACTERÍSTICOS DE LAS ACCIONES	10
3.2.1 Acciones permanentes.....	10
3.2.2 Acciones variables	11
3.3 VALORES REPRESENTATIVOS DE LAS ACCIONES	14
3.3.1 Acciones permanentes (G).....	14
3.3.2 Acciones Variables	14
3.4 VALORES DE CÁLCULO DE LAS ACCIONES.....	15
3.4.1 Estados Límite Últimos (E.L.U.)	15
3.4.2 Estado Límite de Servicio (E.L.S.).....	16
3.5 COMBINACIÓN DE ACCIONES	16
3.5.1 Estados Límite Últimos (E.L.U.)	16
3.5.2 Estados límite de Servicio (E.L.S.)	18
3.6 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES	18
3.6.1 Materiales.....	18
3.6.2 Niveles de control	22
3.7 COMPROBACIONES RELATIVAS A LOS ESTADOS LÍMITES DE SERVICIO.....	22
3.7.1 Estado límite de fisuración	22
3.7.2 Control de las deformaciones	23

ANEXO I: MEMORIA DE CÁLCULO 24

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene como objetivo la definición y comprobación de la estructura del depósito de agua perteneciente al proyecto "PROYECTO DE DEPÓSITO DE AGUAS POTABLES EN ORDIZIA".

1.1 Descripción de las estructuras

El depósito de aguas potables de Ordizia está formado por una estructura de hormigón armado. En toda la estructura se han diferenciado dos zonas dentro del depósito: cámara de llaves y los vasos del depósito.

Con ello, se define la estructura con los siguientes elementos:

1.1.1 CIMENTACIÓN

1.1.1.1 Losa de cimentación

Se trata de una losa de cimentación ejecutada con hormigón armado, de 40 cm de espesor y con la siguiente disposición de armaduras:

Cámara de llaves

- Armado superior longitudinal: ϕ 16 c/0,15 m
- Armado superior transversal: ϕ 16 c/0,15 m
- Armado inferior longitudinal: ϕ 16 c/0,15 m
- Armado inferior transversal: ϕ 16 c/0,15 m

Vasos del depósito

- Armado superior longitudinal: ϕ 16 c/0,15 m
- Armado superior transversal: ϕ 16 c/0,15 m
- Armado inferior longitudinal: ϕ 20 c/0,15 m
- Armado inferior transversal: ϕ 20 c/0,15 m

1.1.1.2 Vigas de cimentación

Los muros que conforman el espacio del depósito irán empotrados a la losa de cimentación mediante vigas de cimentación de 40 cm de ancho.

1.1.2 PILARES

En el caso de los pilares, se diferencian dos tipologías de pilares: pilares de hormigón armado y pilares de acero.

Cámara de llaves

Un único pilar de acero estructural HEB-200.

Vasos del depósito

Pilares de hormigón armado, cuadrados de 40 cm de lado con la siguiente disposición de armadura:

- Armadura longitudinal: 8 ϕ 20
- Armadura transversal: 1 c ϕ 8 + 2 r ϕ 8

Por último, existen dos pilares nacientes de uno de los muros, también cuadrados de 40 cm de lado, con la siguiente disposición de armaduras:

- Armadura longitudinal: 4 ϕ 10
- Armadura transversal: 1 c ϕ 6

1.1.3 MUROS

Tanto el perímetro de la estructura como la separación de los vasos del depósito y la separación de los vasos del depósito con la cámara de llaves viene definida por muros de 40 cm de espesor de hormigón armado.

	Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical	Armadura horizontal	Armadura transversal
Muro 1	Terraza	20	ϕ 10 c/0,30 m	ϕ 8 c/0,15 m	-
	Cimentación-Techo	40	ϕ 16 c/0,20 m	ϕ 12 c/0,15 m	-
Muro 2	Terraza	20	ϕ 10 c/0,30 m	ϕ 8 c/0,15 m	-
	Cimentación-Techo	40	ϕ 16 c/0,20 m	ϕ 12 c/0,15 m	-
Muro 3	Terraza	20	ϕ 10 c/0,30 m	ϕ 8 c/0,15 m	-
	Cimentación-Techo	40	ϕ 16 c/0,20 m	ϕ 12 c/0,15 m	-
Muro 4	Terraza	20	ϕ 10 c/0,30 m	ϕ 8 c/0,15 m	-
	Cimentación-Techo	40	ϕ 16 c/0,20 m	ϕ 12 c/0,15 m	-
Muro 5	Cimentación-Muro intermedio	40	ϕ 16 c/0,20 m	ϕ 12 c/0,15 m	-
Muro 6	Terraza	20	ϕ 10 c/0,30 m	ϕ 8 c/0,15 m	-

	Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical	Armadura horizontal	Armadura transversal
	Cimentación-Techo	40	φ 16 c/0,20 m	φ 12 c/0,15 m	-
Muro 7	Cimentación-Muro intermedio	40	φ 16 c/0,20 m	φ 12 c/0,15 m	-
Muro 8	Terraza	20	φ 10 c/0,30 m	φ 8 c/0,15 m	-
	Cimentación-Techo	40	φ 16 c/0,20 m	φ 12 c/0,15 m	-
Muro 9	Terraza	20	φ 10 c/0,30 m	φ 8 c/0,15 m	-
	Cimentación-Techo	40	φ 12 c/0,20 m	φ 12 c/0,15 m	-
Muro 10	Terraza	20	φ 10 c/0,30 m	φ 8 c/0,15 m	-
	Puerta-Techo	40	φ 16 c/0,20 m	φ 12 c/0,15 m	-
	Cimentación puerta	40	φ 16 c/0,20 m	φ 12 c/0,15 m	-
Muro 11	Terraza	20	φ 10 c/0,30 m	φ 8 c/0,15 m	-
	Cimentación-Techo	40	φ 16 c/0,20 m	φ 12 c/0,10 m	-

1.1.4 VIGAS Y FORJADOS

El techo del depósito estará definido por un entramado de vigas y forjados de hormigón armado.

1.1.4.1 Vigas

Techo del depósito

Vigas de hormigón armado de 0,40 m x 0,40 m de hormigón armado.

Cámara de llaves

En el nivel de acceso de la cámara de llaves se colocará un entramado de vigas de acero IPE 240 donde apoyarán los módulos de Tramex, que funcionarán como forjado.

1.1.4.2 Forjados

Forjados de 30 cm de espesor y la siguiente disposición de armaduras:

- Armado superior longitudinal: φ 12 c/0,15 m
- Armado superior transversal: φ 12 c/0,15 m
- Armado inferior longitudinal: φ 12 c/0,15 m
- Armado inferior transversal: φ 12 c/0,15 m

2. NORMATIVA EMPLEADA

2.1 Normas de acciones

- Código Técnico de la Edificación. Documento Básico SE-AE. CTE DB SE-AE, 2009.
- Eurocódigos. Bases de Cálculo de Estructuras. UNE-EN 1990, 2019.
- Eurocódigos. Acciones en estructuras. UNE-EN 1991, 2019.
 - UNE-EN 1991-1
 - UNE-EN 1991-3
 - UNE-EN 1991-4
 - UNE-EN 1991-5
 - UNE-EN 1991-5
 - UNE-EN 1991-6
 - UNE-EN 1991-7

2.2 Normas de construcción

- "Código Estructural". Real Decreto 470/2021, de 29 de junio.

2.3 Documentación técnica

- Guía de cimentaciones en obras de carretera. Ministerio de Fomento. 2009.

3. BASES DE CÁLCULO

3.1 Criterios de seguridad

Para justificar la seguridad de las estructuras objeto de este Anejo y su aptitud en servicio, se utilizará el método de los estados límites.

Los estados límites se clasifican en:

- Estados Límites de Servicio
- Estados Límites Últimos
- Estado Límite de Durabilidad

3.1.1 ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO (E.L.S.)

Son aquellos tales que, si se sobrepasan, la estructura dejará de cumplir el cometido para el que fue proyectada por razones funcionales, de durabilidad, o de aspecto, sin que ello suponga el colapso de la misma.

En función del tipo de estructura, se deberán considerar los siguientes:

- ELS de fisuración que afecte a la durabilidad o estética de la estructura.
- ELS de deformación que afecte a la apariencia o funcionalidad de la obra, o que cause daño a elementos no estructurales.
- ELS de vibraciones que no sean aceptables para los usuarios de la estructura o que puedan afectar a su funcionalidad o provocar daños en elementos no estructurales.
- ELS de plastificaciones en zonas localizadas de la estructura que puedan provocar daños o deformaciones irreversibles

3.1.2 ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS (E.L.U.)

Son aquellos tales que, si se sobrepasan, se produce el agotamiento o colapso de la estructura o de una parte de ella.

En función del tipo de estructura, se deberán considerar los siguientes:

- ELU de equilibrio (EQU), por pérdida de estabilidad estática de una parte o del conjunto de la estructura, considerada como un cuerpo rígido.
- ELU de rotura (STR), por agotamiento resistente o deformación plástica excesiva.
- ELU de fatiga (FAT), relacionado con los daños que pueda sufrir una estructura o cualquiera de sus elementos como consecuencia de sollicitaciones variables repetidas.

- GEO: Fallo interno o deformación excesiva del terreno en que las resistencias del suelo o de la roca son significativas para la resistencia.

3.1.3 ESTADOS LÍMITES DE DURABILIDAD

Se entiende por Estado Límite de Durabilidad el producido por las acciones físicas y químicas, diferentes a las cargas y acciones del análisis estructural, que pueden degradar las características del hormigón o de las armaduras hasta límites inaceptables.

3.2 Valores característicos de las acciones

Se refiere a los pesos de los elementos que constituyen la obra, y se supone que actúan en todo momento, siendo constante en magnitud y posición. Están formadas por el peso propio y la carga muerta.

3.2.1 ACCIONES PERMANENTES

3.2.1.1 Peso propio

El peso propio se deduce de la geometría teórica de la estructura, considerando para la densidad los siguientes valores:

- Hormigón 25 kN/m³
- Acero 78,5 kN/m³

3.2.1.2 Cargas muertas

Son las debidas al peso de los elementos no resistentes que gravitan sobre los estructurales. En estas estructuras se consideran las siguientes:

Cubierta

- Acabado canto rodado cubierta 0,5 kN/m²
- Mortero de nivelación cubierta 1 kN/m²
- Placas solares cubierta 0,5 kN/m²

3.2.1.3 Empujes del terreno

Parámetros geotécnicos del terreno considerado:

- Densidad aparente: 19 kN/m³

- Cohesión: 0 kN/m²
- Ángulo de rozamiento interno: 28°

El valor de los empujes se obtendrá a partir del coeficiente de empuje activo del mismo, obtenido a partir de la formulación de Mohr-Coulomb:

$$K_a = \left[\frac{\sec \alpha \cdot \cos(\phi - \alpha)}{\sqrt{\cos(\alpha + \delta)} + \sqrt{\frac{\sin(\phi + \delta) \cdot \sin(\phi - \beta)}{\cos(\beta - \alpha)}}} \right]^2$$

Y el valor del empuje será:

$$E_a = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot K_a \cdot H^2$$

3.2.2 ACCIONES VARIABLES

3.2.2.1 Sobrecarga de uso

- Cubierta 1 kN/m²
- Acceso 3 kN/m²

3.2.2.2 Sobrecarga de agua

El depósito dispone dos vasos independientes en el cual se almacenaría como máximo una altura de 5 m. Por tanto, el valor de la sobrecarga en cada vaso será de 5 kN/m².

3.2.2.3 Viento

En general, la acción del viento se asimilará a una carga estática equivalente, salvo que sea necesario además considerar los efectos aeroelásticos.

Velocidad básica del viento

El valor fundamental de la velocidad básica del viento, $v_{b,0}$, es la velocidad característica media del viento medida durante 10 min, independientemente de la dirección del viento y la época del año, a 10 m sobre el nivel del suelo, en campo abierto, con vegetación baja como la hierba, y con obstáculos aislados con una separación de al menos 20 veces la altura de los obstáculos.

$$v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0}$$

Donde:

v_b velocidad básica del viento

$v_{b,0}$ valor fundamental de la velocidad básica del viento, según mapa de isotacas 29 m/s

c_{dir} factor direccional, igual a 1,0

c_{season} factor estacional, igual a 1,0

Para un periodo de retorno diferente de 50 años, la velocidad básica será:

$$v_b(T) = v_b \cdot c_{prob}$$

Con c_{prob} ,

$$c_{prob} = \left(\frac{1 - K \cdot \ln(-\ln(1 - p))}{1 - K \cdot \ln(-\ln(0,98))} \right)^n$$

siendo,

K parámetro de forma que depende del coeficiente de variación de la distribución de los valores extremos considerada. Su valor será 0,2.

n el exponente. Su valor será 0,5.

p probabilidad anual de ser superada

Velocidad media del viento

La velocidad media del viento $v_m(z)$ a una altura z sobre el terreno dependerá de la rugosidad del terreno, de la topografía y de la velocidad básica del viento v_b , y se determinará según la expresión siguiente:

$$v_m(z) = c_r(z) \cdot c_o(z) \cdot v_b$$

Donde

$c_o(z)$ coeficiente topográfico. Se toma el valor de 1,0.

$c_r(z)$ factor de rugosidad, obtenido a partir de la siguiente expresión:

$$c_r(z) = k_r \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \quad \text{si } z_{min} \leq z \leq z_{max}$$

$$c_r(z) = c_r \cdot (z_{min}) \quad \text{si } z \leq z_{max}$$

donde

z_0 longitud de rugosidad,

k_r factor del terreno, que depende de la longitud de la rugosidad z_0 y calculando, empleando:

$$k_r = 0,19 \cdot \left(\frac{z_0}{z_{0,II}}\right)^{0,07}$$

Donde

$z_{0,II}$ igual a 0,05 m

z_{min} altura mínima, definida en la siguiente tabla

z_{max} se toma igual a 200 m

z_0, z_{min} dependen de la categoría del terreno. Los valores recomendados se muestran en la siguiente tabla:

Categoría de terreno	z_0 (m)	z_{min} (m)
0	0,003	1
I	0,01	1
II	0,05	2
III	0,3	5
IV	1,0	10

- Categoría 0: Mar o zona costera expuesta al mar abierto
- Categoría I: Lagos o áreas planas y horizontales con vegetación despreciable y sin obstáculos
- Categoría II: Áreas con vegetación baja, como hierba, y obstáculos aislados (árboles, edificaciones) con separaciones de al menos 20 veces la altura de los obstáculos.
- Categoría III: Áreas de cobertura de vegetación uniforme o edificaciones o con obstáculos aislados con una separación máxima de 20 veces la altura de los obstáculos (villas, terreno suburbano, bosques permanentes).
- Categoría IV: Áreas en las que al menos un 15% de la superficie está cubierta por edificios

cuya altura media supera los 15 m.

Presión del viento

El cálculo de la presión de viento en las distintas plantas y direcciones se detalla en el *Anexo I: Memoria de cálculo*.

3.3 Valores representativos de las acciones

Las acciones se definen, en su magnitud, por sus valores representativos.

Una misma acción puede tener un único o varios valores representativos, según se indica a continuación, en función del tipo de acción.

3.3.1 ACCIONES PERMANENTES (G)

Para las acciones permanentes se considerará un único valor representativo, coincidente con el valor característico G_k .

3.3.2 ACCIONES VARIABLES

Cada una de las acciones variables puede considerarse con los siguientes valores representativos:

- Valor característico Q_k : Valor de la acción cuando actúa aisladamente.
- Valor de combinación $\psi_0 \cdot Q_k$: Valor de la acción cuando actúa en compañía de alguna otra acción variable.
- Valor frecuente $\psi_1 \cdot Q_k$: Valor de la acción que es sobrepasado durante un período de corta duración respecto a la vida útil.
- Valor casi permanente $\psi_2 \cdot Q_k$: Valor de la acción que es sobrepasado durante una gran parte de la vida útil.

Los valores de los coeficientes ψ son los siguientes:

Tabla A1.1 – Valores recomendados de los factores ψ para edificios

Acción	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecargas en edificios, categoría (véase la Norma EN 1991-1-1)			
Categoría A: zonas residenciales, domésticas	0,7	0,5	0,3
Categoría B: zonas de oficinas	0,7	0,5	0,3
Categoría C: zonas de reunión	0,7	0,7	0,6
Categoría D: zonas comerciales	0,7	0,7	0,6
Categoría E: zonas de almacenamiento	1,0	0,9	0,8
Categoría F: zona de tráfico, peso del vehículo ≤ 30 kN	0,7	0,7	0,6
Categoría G: zona de tráfico, 30 kN < peso del vehículo ≤ 160 kN	0,7	0,5	0,3
Categoría H: cubiertas	0	0	0
Cargas de nieve en edificios (véase la Norma EN 1991-1-3)*			
Finlandia, Islandia, Noruega, Suecia	0,70	0,50	0,20
Resto de los Estados miembro del CEN, para sitios localizados a alturas H > 1 000 m sobre el nivel del mar	0,70	0,50	0,20
Resto de los Estados miembro del CEN, para sitios localizados a alturas H ≤ 1 000 m sobre el nivel del mar	0,50	0,20	0
Cargas de viento en edificios (véase la Norma EN 1991-1-4)	0,6	0,2	0
Temperatura (no la debida a incendio) en edificios (véase la Norma EN 1991-1-5)	0,6	0,5	0
NOTA Los valores de ψ pueden establecerse mediante los anexos nacionales.			
* Para los países que no se citan, véanse las condiciones locales correspondientes.			

3.4 Valores de cálculo de las acciones

Los valores de cálculo de las diferentes acciones son los obtenidos aplicando el correspondiente coeficiente parcial de seguridad γ a los valores representativos de las acciones, definidos en el apartado anterior.

3.4.1 ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS (E.L.U.)

3.4.1.1 Valores de cálculo de las acciones (EQU)

En el caso de acciones permanentes:

- Situación favorable: $\gamma_{G,j,inf} = 0,90$.
- Situación desfavorable: $\gamma_{G,j,sup} = 1,10$.

En el caso de acciones variables:

- Situación favorable: $\gamma_{Q,1} = \gamma_{Q,i} = 0$.

- Situación desfavorable: $\gamma_{Q,1} = \gamma_{Q,i} = 1,50$.

3.4.1.2 Valores de cálculo de las acciones (STR/GEO)

En el caso de acciones permanentes:

- Situación favorable: $\gamma_{G,j,inf} = 1,00$.
- Situación desfavorable: $\gamma_{G,j,sup} = 1,35$.

En el caso de acciones variables:

- Situación favorable: $\gamma_{Q,1} = \gamma_{Q,i} = 0$.
- Situación desfavorable: $\gamma_{Q,1} = \gamma_{Q,i} = 1,50$.

3.4.2 ESTADO LÍMITE DE SERVICIO (E.L.S.)

Para los estados límite de servicio los coeficientes parciales de las acciones deberían tomarse como $\gamma = 1,00$.

3.5 Combinación de acciones

Las hipótesis de carga a considerar se formarán combinando los valores de cálculo de las acciones cuya actuación pueda ser simultánea, según los criterios generales que se indican a continuación.

3.5.1 ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS (E.L.U.)

3.5.1.1 Situaciones persistentes y transitorias

La combinación de acciones se realizará de acuerdo con el siguiente criterio (combinación fundamental):

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot \Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Donde:

$G_{k,j}$ = Valor representativo de cada acción permanente

$Q_{k,1}$ = Valor característico de la acción variable dominante

$\Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$ = Valores de combinación de las acciones variables concomitantes con la acción variable dominante

γ_G, γ_Q = Coeficientes parciales

Se realizarán tantas hipótesis como sea necesario, considerando en cada una de ellas una de las acciones variables como dominante y el resto como concomitantes.

3.5.1.2 Situaciones accidentales

Las combinaciones de las distintas acciones consideradas en estas situaciones se realizarán de acuerdo con el siguiente criterio:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + \Psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \Psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} + A_d$$

Donde:

$G_{k,j}$ = Valor representativo de cada acción permanente

$\Psi_{1,1} \cdot Q_{k,1}$ = Valor frecuente de la principal acción variable concomitante con la acción accidental

$\Psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$ = Valor casi-permanente del resto de las acciones variables

A_d = Valor de cálculo de la acción accidental

En general, en situación accidental no se considerará la actuación del viento ni de la nieve.

3.5.1.3 Situaciones sísmicas

Las combinaciones de las distintas acciones consideradas en situación sísmica se realizarán de acuerdo con el siguiente criterio:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + \Psi_{2,1} \cdot Q_{k,1} + A_{Ed}$$

Donde:

$G_{k,j}$ = Valor representativo de cada acción permanente

$\Psi_{2,1} \cdot Q_{k,1}$ = Valor casi-permanente de la sobrecarga de uso

A_{Ed} = Valor de cálculo de la acción sísmica

3.5.2 ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO (E.L.S.)

Para estos estados se considerarán únicamente las situaciones persistentes y transitorias, excluyéndose las accidentales.

Las combinaciones de las distintas acciones consideradas en estas situaciones se realizarán de acuerdo con los siguientes criterios:

Combinación característica (poco probable o rara):

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Combinación frecuente

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + \Psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \Psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Combinación casi-permanente

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + \sum_{i \geq 1} \Psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

3.6 Características de los materiales

3.6.1 MATERIALES

3.6.1.1 Exposición ambiental

Dado que la estructura planteada tiene como objetivo que tenga una función de depósito de aguas, se considera una clase general de exposición XD2 en toda su estructura.

3.6.1.2 Hormigón

Resistencia a compresión

Se consideran las siguientes resistencias características en MPa:

ESTRUCTURA DEL DEPÓSITO

Hormigón de limpieza

HL-150/B/20

Hormigón en cimentación	HA-30/B/20/XD2
Hormigón en muros	HA-30/B/20/XD2
Hormigón en pilares	HA-30/B/20/XD2

Módulo de elasticidad

De acuerdo con los artículos 39.6. y 31.3. de la Instrucción EHE-08, para tener en cuenta la variación del módulo de elasticidad con el tiempo se ha considerado la siguiente expresión:

$$E_{cm}(t) = \left(\frac{f_{cm}}{f_{cm}(t)} \right)^{0,3} \cdot E_{cm}$$

Donde:

$E_{cm}(t)$	Módulo de deformación secante a los t días
E_{cm}	Módulo de deformación secante a los 28 días
f_{cm}	Resistencia media a compresión a los 28 días
$f_{cm}(t)$	Resistencia media a compresión a los t días

El coeficiente de Poisson se puede suponer igual a 0,2 para hormigón sin fisurar y 0 para hormigón fisurado.

Coefficiente de dilatación térmica

Se considera un valor $\alpha = 1,0 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.

Recubrimientos

El valor nominal del recubrimiento será:

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}$$

Donde:

c_{nom}	Recubrimiento nominal
c_{min}	Recubrimiento mínimo

Δc_{dev} Margen de recubrimiento

Se considera una vida útil de referencia de 50 años. Para ese valor, se adoptan los siguientes recubrimientos:

Para clase de exposición XD2 $C_{min} = 40 \text{ mm}$
 Margen de recubrimiento $\Delta c_{dev} = 10 \text{ mm}$

En piezas hormigonadas contra el terreno, el recubrimiento mínimo será 70 mm, salvo que se haya preparado el terreno y dispuesto un hormigón de limpieza

Por tanto, el recubrimiento nominal de cada elemento será:

Elemento	r_{nom} (mm)
Cimentaciones	50
Muros	50
Forjados	50
Pilares	50

Requisitos de durabilidad

Se deberán cumplir las siguientes especificaciones para los diferentes ambientes:

	Tipo de hormigón	Clase de exposición
		XD2
Máxima relación agua/cemento	Armado	0,50
Mínimo contenido de cemento (kg/m^3)		325
Resistencia característica (N/mm^2)		30

3.6.1.3 Acero de armar

Para todos los elementos se considera acero B 500 S con las siguientes características:

- Carga unitaria de rotura $f_s \geq 575 \text{ N}/\text{mm}^2$
- Límite elástico $f_y \geq 500 \text{ N}/\text{mm}^2$
- Módulo de elasticidad $E_s = 200.000 \text{ N}/\text{mm}^2$
- Alargamiento de rotura $\epsilon_{u,5} > 16\%$
- Alargamiento total bajo carga máxima (acero suministrado en barra) $\epsilon_{MAX} > 7,5\%$

3.6.1.4 Acero estructural

Características comunes a todos los aceros estructurales

Se consideran los siguientes valores:

- Módulo de elasticidad $E_a = 210.000 \text{ N/mm}^2$
- Módulo de elasticidad transversal $G_a = 81.000 \text{ N/mm}^2$
- Coeficiente de Poisson $\nu = 0,3$
- Coeficiente de dilatación térmica $\alpha = 12 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}$
- Densidad $\rho = 78,50 \text{ kN/m}^3$

Además, los aceros deberán cumplir los siguientes requisitos, al objeto de garantizar una ductilidad suficiente:

- Resistencia a tracción/Límite elástico mínimo $f_u/f_y \geq 1,10$
- Deformación remanente concentrada de rotura medida sobre una base de longitud $L_0 = 5,65\sqrt{A_0}$ $\epsilon_u \geq 0,15$
- Deformación bajo carga máxima $\epsilon_{MAX} \geq 15 \cdot \epsilon_y$
- Deformación correspondiente al límite elástico $\epsilon_y = 0,002 + f_y/E$

A efectos de cálculo, se idealiza el diagrama tensión-deformación, adoptando el correspondiente a un material elastoplástico.

Tipos de acero

Límite elástico y de rotura

Las características mecánicas vienen dadas en función de su espesor:

Tipo de acero	$T \leq 40 \text{ mm}$		$40 \text{ mm} < t \leq 80 \text{ mm}$	
	Límite elástico mínimo	Resistencia a tracción	Límite elástico mínimo	Resistencia a tracción
	$f_y \text{ (N/mm}^2\text{)}$	$f_u \text{ (N/mm}^2\text{)}$	$f_y \text{ (N/mm}^2\text{)}$	$f_u \text{ (N/mm}^2\text{)}$
S 275	275	$430 < f_u < 580$	255	$410 < f_u < 560$

3.6.2 NIVELES DE CONTROL

3.6.2.1 Elementos de hormigón estructural

El control de calidad de los elementos de hormigón abarca el control de materiales y el control de la ejecución.

Control de materiales

El control de la calidad del hormigón y de sus materiales componentes, así como el control del acero se efectuará según lo establecido en el Código Estructural.

El fin del control es verificar que las obras terminadas tienen las características de calidad especificadas en el proyecto, que son las generales del Código Estructural.

Control de ejecución

El control de la calidad de la ejecución de los elementos de hormigón se efectuará según lo establecido en el Código Estructural.

a. Niveles de control establecidos

Acero de armar	Todos los casos: Normal
Hormigón	Todos los casos: Estadístico
Ejecución	Todos los casos: Intenso

3.7 Comprobaciones relativas a los Estados Límites de Servicio

3.7.1 ESTADO LÍMITE DE FISURACIÓN

La fisuración debe limitarse de manera que no perjudique la propia funcionalidad o durabilidad de la estructura o produzca una apariencia inaceptable.

La fisuración es normal en las estructuras de hormigón armado sometidas a flexión, cortante, torsión o tracción resultantes de la carga directa, deformaciones impuestas o coacciones.

Las fisuras pueden aparecer por otras causas como la retracción plástica o las reacciones químicas expansivas en el hormigón endurecido. Estas fisuras pueden alcanzar tamaños inadmisibles, pero su prevención y control se encuentran fuera del ámbito de esta sección.

Se puede admitir que se formen las fisuras sin intentar controlar su abertura, siempre que no se perjudique al funcionamiento de la estructura.

Se debe definir un valor límite para la abertura de fisura calculado (w_{max}) teniendo en cuenta la naturaleza y el funcionamiento de la estructura, así como el coste de limitar la fisuración.

Los valores de w_{max} a utilizar para las distintas clases de exposición serán:

Clase de exposición	w_{max} (mm)
	Hormigón armado (para la combinación cuasi-permanente de acciones)
X0, XC1	0,4
XC2, XC3, XF1, XF3, XC4	0,3
XS1, XS2, XD1, XD2, XD3 XF2, XF4, XA1	0,2
XS3, XA2, XA3	0,1

3.7.2 CONTROL DE LAS DEFORMACIONES

La deformación de un elemento o estructura no deberá ser perjudicial para su funcionalidad y aspecto.

La apariencia y funcionalidad general de la estructura pueden verse afectadas en el caso de que la flecha de una viga, losa o voladizo, bajo una combinación cuasi-permanente de cargas, supere el valor $L/250$. La flecha será evaluada en relación a los apoyos. Se puede utilizar una contra flecha para compensar una parte o la totalidad de la deformación, pero su valor no podrá exceder de $L/250$.

Se deben limitar las deformaciones que pudieran dañar las partes adyacentes de la estructura. Las deformaciones diferidas para la combinación cuasi-permanente de cargas no debe superar, en general, el valor de $L/500$.

ANEXO I: MEMORIA DE CÁLCULO

ÍNDICE

1. LISTADO DE DATOS DE LA OBRA.....	4
1.1. Versión del programa y número de licencia.....	4
1.2. Datos generales de la estructura.....	4
1.3. Normas consideradas.....	4
1.4. Acciones consideradas.....	4
1.4.1. Gravitatorias.....	4
1.4.2. Viento.....	4
1.4.3. Sismo.....	5
1.4.4. Hipótesis de carga.....	5
1.4.5. Leyes de presiones sobre muros.....	6
1.4.6. Listado de cargas.....	6
1.5. Estados límite.....	8
1.6. Situaciones de proyecto.....	8
1.6.1. Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)	9
1.6.2. Combinaciones.....	10
1.7. Datos geométricos de grupos y plantas.....	20
1.8. Datos geométricos de pilares, pantallas y muros.....	20
1.8.1. Pilares.....	20
1.8.2. Muros.....	20
1.9. Dimensiones, coeficientes de empotramiento y coeficientes de pandeo para cada planta.....	22
1.10. Losas y elementos de cimentación.....	23
1.10.1. Losas de cimentación.....	23
1.11. Materiales utilizados.....	23
1.11.1. Hormigones.....	23
1.11.2. Aceros por elemento y posición.....	23
2. JUSTIFICACIÓN DE LA ACCIÓN DEL VIENTO.....	23
2.1. Datos generales.....	23
2.2. Presión dinámica.....	24
2.2.1. Factor de rugosidad.....	25
2.2.2. Factor topográfico.....	26
2.2.3. Presión dinámica por planta.....	26
2.3. Presión de diseño.....	26
2.3.1. Coeficientes de presión.....	27
2.3.2. Factor de efecto de ráfaga.....	27
2.3.3. Presión de diseño por planta.....	29
2.4. Cargas de viento por planta.....	29
3. COMBINACIONES USADAS EN EL CÁLCULO.....	30
4. LISTADO DE ARMADO DE VIGAS.....	53
4.1. Cimentación.....	53
4.1.1. Pórtico 1.....	53
4.1.2. Pórtico 2.....	54
4.1.3. Pórtico 3.....	54
4.1.4. Pórtico 4.....	55
4.1.5. Pórtico 5.....	56
4.1.6. Pórtico 6.....	57
4.1.7. Pórtico 7.....	58
4.1.8. Pórtico 8.....	59

4.2. Techo depósito.....	60
4.2.1. Pórtico 1.....	60
4.2.2. Pórtico 2.....	61
4.2.3. Pórtico 3.....	64
4.2.4. Pórtico 4.....	65
4.2.5. Pórtico 5.....	66
4.2.6. Pórtico 6.....	67
4.2.7. Pórtico 7.....	68
4.2.8. Pórtico 8.....	69
5. LISTADO DE MEDICIÓN DE VIGAS.....	70
6. LISTADO DE LOSAS RECTANGULARES.....	73
7. ARMADOS DE LOSAS.....	74
8. CUANTÍAS DE OBRA.....	76
9. CUANTÍAS DE ARMADURA, POR DIÁMETRO.....	77
10. TENSIONES DEL TERRENO BAJO VIGAS DE CIMENTACIÓN.....	80
11. PUNZONAMIENTO.....	81
11.1. Refuerzos.....	81
11.1.1. Armados tipo viga.....	81
11.2. Medición.....	81
11.2.1. Armados tipo viga.....	81
11.2.2. Resumen de la medición de los armados tipo viga.....	81
11.3. Comprobaciones.....	81
11.3.1. Cimentación.....	81
12. ESFUERZOS Y ARMADOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS.....	85
12.1. Materiales.....	85
12.1.1. Hormigones.....	85
12.1.2. Aceros por elemento y posición.....	85
12.2. Armado de pilares y pantallas.....	86
12.2.1. Pilares.....	86
12.3. Esfuerzos de pilares, pantallas y muros por hipótesis.....	86
12.4. Arranques de pilares, pantallas y muros por hipótesis.....	96
12.5. Pésimos de pilares, pantallas y muros.....	103
12.5.1. Pilares.....	103
12.5.2. Muros.....	104
12.6. Listado de armaduras de muros de hormigón.....	106
12.7. Listado de medición de pilares.....	107
12.8. Sumatorio de esfuerzos de pilares, pantallas y muros por hipótesis y planta.....	108
12.8.1. Resumido.....	108
13. COMPROBACIONES E.L.U.....	109
13.1. Notación.....	109
13.2. Pilares.....	110
13.2.1. P2.....	110
13.2.2. P3.....	110
13.2.3. P4.....	110
13.2.4. P5.....	111

13.2.5. P6.....	111
13.2.6. P7.....	111
13.2.7. P15.....	111
13.2.8. P19.....	112
13.2.9. P20.....	112
13.3. Vigas.....	112
13.3.1. Cimentación.....	112
13.3.2. Puerta acceso.....	114
13.3.3. Techo depósito.....	115



1. LISTADO DE DATOS DE LA OBRA

1.1. Versión del programa y número de licencia

Versión: 2024

Número de licencia: 89617

1.2. Datos generales de la estructura

Proyecto: Depósito Ordizia

Clave: Depósito Ordizia

1.3. Normas consideradas

Hormigón: Código Estructural

Aceros conformados: Eurocódigos 3 y 4

Aceros laminados y armados: Código Estructural

Categoría de uso: B. Zonas administrativas

1.4. Acciones consideradas

1.4.1. Gravitatorias

Planta	S.C.U (kN/m ²)	Cargas muertas (kN/m ²)
Terraza	0.0	0.0
Techo depósito	0.0	0.0
Muro intermedio depósito	0.0	0.0
Puerta acceso	0.0	0.0
Cimentación	0.0	0.0

1.4.2. Viento

UNE-EN 1991-1-4 (2018)

Eurocódigo 1: Acciones sobre las Estructuras.

Parte 1-4: Acciones Generales - Acciones de viento.

Velocidad de referencia: 29.0 m/s

Categoría del terreno: Categoría III

Dirección transversal (X)

Tipo de terreno: Llano

Dirección longitudinal (Y)

Tipo de terreno: Llano

Periodo de servicio (años): 50

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	25.07	39.32

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coefficientes de Cargas

+X: 1.00 -X: 1.00

+Y: 1.00 -Y: 1.00



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Cargas de viento		
Planta	Viento X (kN)	Viento Y (kN)
Terraza	7.520	11.951
Techo depósito	17.547	27.886
Muro intermedio depósito	32.587	51.789
Puerta acceso	41.778	66.396

1.4.3. Sismo

Sin acción de sismo

1.4.4. Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso Viento +X exc. + Viento +X exc. - Viento -X exc. + Viento -X exc. - Viento +Y exc. + Viento +Y exc. - Viento -Y exc. + Viento -Y exc. -	
Adicionales	Referencia	Naturaleza
	Empuja del terreno	Empujes del terreno
	Sobrecarga agua 1 vaso	Sobrecarga de uso
	Sobrecarga agua 2 vasos	Sobrecarga de uso



1.4.5. Leyes de presiones sobre muros

Empujes del terreno			
Referencia	Hipótesis	Descripción	Muro
Terreno 5.50 m	Empuja del terreno	Con relleno: Cota 5.50 m Ángulo de talud 15.00 Grados Densidad aparente 19.00 kN/m ³ Densidad sumergida 11.00 kN/m ³ Ángulo rozamiento interno 28.00 Grados Evacuación por drenaje 100.00 %	M2, M11
Terreno 4.00 m	Cargas muertas	Con relleno: Cota 4.00 m Ángulo de talud 0.00 Grados Densidad aparente 19.00 kN/m ³ Densidad sumergida 11.00 kN/m ³ Ángulo rozamiento interno 28.00 Grados Evacuación por drenaje 100.00 %	M3
Terreno 3.50 m	Cargas muertas	Con relleno: Cota 3.50 m Ángulo de talud 0.00 Grados Densidad aparente 19.00 kN/m ³ Densidad sumergida 11.00 kN/m ³ Ángulo rozamiento interno 28.00 Grados Evacuación por drenaje 100.00 %	M1, M4, M6, M8, M9, M10

Leyes de presiones genéricas					
Referencia	Hipótesis	Presión		Descripción	Muro
		Cota (m)	Valor (kN/m ²)		
Empuje agua 2 vasos	Sobrecarga agua 2 vasos	0.00	50.0		M1, M2, M3, M5, M4, M6, M7, M11
		5.00	0.0		
Empuje agua 1 vaso	Sobrecarga agua 1 vaso	0.00	50.0		M3, M5, M6, M7, M11
		5.00	0.0		

1.4.6. Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en kN, kN/m y kN/m²)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
Cimentación	Cargas muertas	Superficial	5.00	(13.85,-0.20) (13.85,-6.50) (22.95,-6.50) (22.95,-0.20)
	Sobrecarga agua 1 vaso	Superficial	5.00	(36.20,11.20) (18.40,11.20) (18.40,0.20) (23.15,0.20) (36.20,0.20)
	Sobrecarga agua 2 vasos	Superficial	5.00	(0.20,11.20) (0.20,0.20) (13.65,0.20) (18.00,0.20) (18.00,11.20)
	Sobrecarga agua 2 vasos	Superficial	5.00	(36.20,11.20) (18.40,11.20) (18.40,0.20) (23.15,0.20) (36.20,0.20)
Puerta acceso	Sobrecarga de uso	Lineal	7.50	(15.22,0.00) (15.22,-5.13)
	Sobrecarga de uso	Lineal	7.50	(16.46,0.00) (16.46,-5.13)
	Sobrecarga de uso	Lineal	7.50	(17.70,0.00) (17.70,-5.13)
	Sobrecarga de uso	Lineal	7.50	(19.49,0.00) (19.49,-5.13)
	Sobrecarga de uso	Lineal	7.50	(21.28,0.00) (21.28,-5.13)
	Sobrecarga de uso	Lineal	7.50	(21.28,-6.70) (21.28,-5.13)
	Sobrecarga de uso	Lineal	7.50	(19.49,-6.70) (19.49,-5.13)



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Sobrecarga de uso	Lineal	7.50	(17.70,-6.70) (17.70,-5.13)
	Sobrecarga de uso	Lineal	7.50	(16.46,-6.70) (16.46,-5.13)
Techo depósito	Cargas muertas	Superficial	2.00	(5.20,5.70) (5.20,11.20) (0.20,11.20) (0.20,5.70)
	Cargas muertas	Superficial	2.00	(31.20,11.20) (31.20,5.70) (36.20,5.70) (36.20,11.20)
	Cargas muertas	Superficial	2.00	(31.20,5.70) (31.20,0.20) (36.20,0.20) (36.20,5.70)
	Cargas muertas	Superficial	2.00	(31.20,5.70) (26.00,5.70) (26.00,0.20) (31.20,0.20)
	Cargas muertas	Superficial	2.00	(10.40,11.20) (10.40,5.70) (15.60,5.70) (15.60,11.20)
	Cargas muertas	Superficial	2.00	(20.80,11.20) (20.80,5.70) (26.00,5.70) (26.00,11.20)
	Cargas muertas	Superficial	2.00	(26.00,11.20) (26.00,5.70) (31.20,5.70) (31.20,11.20)
	Cargas muertas	Superficial	2.00	(18.20,11.20) (15.60,11.20) (15.60,5.70) (20.80,5.70) (20.80,11.20)
	Cargas muertas	Superficial	2.00	(15.60,0.00) (15.60,5.70) (10.40,5.70) (10.40,0.20) (13.85,0.20) (13.65,0.00)
	Cargas muertas	Superficial	2.00	(26.00,0.20) (26.00,5.70) (20.80,5.70) (20.80,0.00) (23.15,0.00) (22.95,0.20)
	Cargas muertas	Superficial	2.00	(20.80,0.00) (20.80,5.70) (15.60,5.70) (15.60,0.00)
	Cargas muertas	Superficial	2.00	(13.85,-0.00) (13.85,-6.50) (22.95,-6.50) (22.95,0.00) (20.80,0.00) (15.60,0.00)
	Cargas muertas	Superficial	2.00	(5.20,11.20) (5.20,5.70) (10.40,5.70) (10.40,11.20)
	Cargas muertas	Superficial	2.00	(10.40,5.70) (5.20,5.70) (5.20,0.20) (10.40,0.20)
	Cargas muertas	Superficial	2.00	(5.20,5.70) (0.20,5.70) (0.20,0.20) (5.20,0.20)
	Sobrecarga de uso	Superficial	1.00	(31.20,11.20) (31.20,5.70) (36.20,5.70) (36.20,11.20)
	Sobrecarga de uso	Superficial	1.00	(31.20,5.70) (31.20,0.20) (36.20,0.20) (36.20,5.70)
	Sobrecarga de uso	Superficial	1.00	(5.20,5.70) (0.20,5.70) (0.20,0.20) (5.20,0.20)
	Sobrecarga de uso	Superficial	1.00	(5.20,5.70) (5.20,11.20) (0.20,11.20) (0.20,5.70)
	Sobrecarga de uso	Superficial	1.00	(31.20,5.70) (26.00,5.70) (26.00,0.20) (31.20,0.20)
	Sobrecarga de uso	Superficial	1.00	(10.40,11.20) (10.40,5.70) (15.60,5.70) (15.60,11.20)
	Sobrecarga de uso	Superficial	1.00	(20.80,11.20) (20.80,5.70) (26.00,5.70) (26.00,11.20)
	Sobrecarga de uso	Superficial	1.00	(26.00,11.20) (26.00,5.70) (31.20,5.70) (31.20,11.20)
Sobrecarga de uso	Superficial	1.00	(18.20,11.20) (15.60,11.20) (15.60,5.70) (20.80,5.70) (20.80,11.20)	
Sobrecarga de uso	Superficial	1.00	(5.20,11.20) (5.20,5.70) (10.40,5.70) (10.40,11.20)	



Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Sobrecarga de uso	Superficial	1.00	(10.40,5.70) (5.20,5.70) (5.20,0.20) (10.40,0.20)
	Sobrecarga de uso	Superficial	1.00	(15.60,0.00) (15.60,5.70) (10.40,5.70) (10.40,0.20) (13.85,0.20) (13.65,0.00)
	Sobrecarga de uso	Superficial	1.00	(26.00,0.20) (26.00,5.70) (20.80,5.70) (20.80,0.00) (23.15,0.00) (22.95,0.20)
	Sobrecarga de uso	Superficial	1.00	(20.80,0.00) (20.80,5.70) (15.60,5.70) (15.60,0.00)
	Sobrecarga de uso	Superficial	1.00	(13.85,-0.00) (13.85,-6.50) (22.95,-6.50) (22.95,0.00) (20.80,0.00) (15.60,0.00)

1.5. Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

1.6. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

- G_k Acción permanente
- P_k Acción de pretensado
- Q_k Acción variable
- γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
- γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
- $\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
- $\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
- $\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
- $\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

1.6.1. Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: Código Estructural

E.L.U. de rotura. Acero laminado: Código Estructural

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Empujes del terreno (H)	0.700	1.350	-	-

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: Código Estructural / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Empujes del terreno (H)	1.000	1.600	-	-

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Empujes del terreno (H)	1.000	1.000	-	-

Desplazamientos



	Característica			
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Empujes del terreno (H)	1.000	1.000	-	-

1.6.2. Combinaciones

- Nombres de las hipótesis

PP	Peso propio
CM	Cargas muertas
Empuja del terreno	Empuja del terreno
Qa	Sobrecarga de uso
Sobrecarga agua 1 vaso	Sobrecarga agua 1 vaso
Sobrecarga agua 2 vasos	Sobrecarga agua 2 vasos
V(+X exc. +)	Viento +X exc. +
V(+X exc. -)	Viento +X exc. -
V(-X exc. +)	Viento -X exc. +
V(-X exc. -)	Viento -X exc. -
V(+Y exc. +)	Viento +Y exc. +
V(+Y exc. -)	Viento +Y exc. -
V(-Y exc. +)	Viento -Y exc. +
V(-Y exc. -)	Viento -Y exc. -

- E.L.U. de rotura. Hormigón
- E.L.U. de rotura. Acero laminado



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Comb.	PP	CM	Empuja del terreno	Ga	Sobrecarga agua 1 vaso	Sobrecarga agua 2 vasos	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	0.800	0.800	0.700											
2	1.350	1.350	0.700											
3	0.800	0.800	0.700	1.500										
4	1.350	1.350	0.700	1.500										
5	0.800	0.800	0.700		1.500									
6	1.350	1.350	0.700			1.500								
7	0.800	0.800	0.700	1.500										
8	1.350	1.350	0.700	1.500		1.500								
9	0.800	0.800	0.700				1.500							
10	1.350	1.350	0.700					1.500						
11	0.800	0.800	0.700	1.500					1.500					
12	1.350	1.350	0.700	1.500						1.500				
13	0.800	0.800	0.700								1.500			
14	1.350	1.350	0.700									1.500		
15	0.800	0.800	0.700	1.050									1.500	
16	1.350	1.350	0.700	1.050										1.500
17	0.800	0.800	0.700		1.050									1.500
18	1.350	1.350	0.700			1.050								1.500
19	0.800	0.800	0.700	1.050										1.500
20	1.350	1.350	0.700	1.050		1.050								1.500
21	0.800	0.800	0.700				1.050							1.500
22	1.350	1.350	0.700					1.050						1.500
23	0.800	0.800	0.700	1.050					1.050					1.500
24	1.350	1.350	0.700	1.050						1.050				1.500
25	0.800	0.800	0.700	1.500							0.900			
26	1.350	1.350	0.700	1.500								0.900		
27	0.800	0.800	0.700		1.500								0.900	
28	1.350	1.350	0.700			1.500								0.900
29	0.800	0.800	0.700	1.500										0.900
30	1.350	1.350	0.700	1.500		1.500								0.900
31	0.800	0.800	0.700				1.500							0.900
32	1.350	1.350	0.700					1.500						0.900
33	0.800	0.800	0.700	1.500					1.500					0.900
34	1.350	1.350	0.700	1.500						1.500				0.900
35	0.800	0.800	0.700								1.500			
36	1.350	1.350	0.700									1.500		
37	0.800	0.800	0.700	1.050									1.500	
38	1.350	1.350	0.700	1.050										1.500
39	0.800	0.800	0.700		1.050									1.500
40	1.350	1.350	0.700				1.050							1.500
41	0.800	0.800	0.700	1.050										1.500
42	1.350	1.350	0.700	1.050										1.500
43	0.800	0.800	0.700											1.500
44	1.350	1.350	0.700				1.050							1.500
45	0.800	0.800	0.700	1.050										1.500
46	1.350	1.350	0.700	1.050										1.500
47	0.800	0.800	0.700	1.500										0.900
48	1.350	1.350	0.700	1.500										0.900
49	0.800	0.800	0.700		1.500									0.900
50	1.350	1.350	0.700			1.500								0.900
51	0.800	0.800	0.700	1.500										0.900
52	1.350	1.350	0.700	1.500		1.500								0.900
53	0.800	0.800	0.700				1.500							0.900
54	1.350	1.350	0.700					1.500						0.900
55	0.800	0.800	0.700	1.500					1.500					0.900
56	1.350	1.350	0.700	1.500						1.500				0.900
57	0.800	0.800	0.700								1.500			
58	1.350	1.350	0.700									1.500		
59	0.800	0.800	0.700	1.050									1.500	
60	1.350	1.350	0.700	1.050										1.500
61	0.800	0.800	0.700		1.050									1.500
62	1.350	1.350	0.700			1.050								1.500
63	0.800	0.800	0.700	1.050			1.050							1.500
64	1.350	1.350	0.700	1.050				1.050						1.500
65	0.800	0.800	0.700					1.050						1.500
66	1.350	1.350	0.700						1.050					1.500
67	0.800	0.800	0.700	1.050						1.050				1.500
68	1.350	1.350	0.700	1.050							1.050			1.500
69	0.800	0.800	0.700	1.500								0.900		
70	1.350	1.350	0.700	1.500									0.900	
71	0.800	0.800	0.700		1.500								0.900	
72	1.350	1.350	0.700			1.500								0.900
73	0.800	0.800	0.700	1.500										0.900
74	1.350	1.350	0.700	1.500										0.900
75	0.800	0.800	0.700				1.500							0.900
76	1.350	1.350	0.700					1.500						0.900
77	0.800	0.800	0.700	1.500					1.500					0.900
78	1.350	1.350	0.700	1.500						1.500				0.900
79	0.800	0.800	0.700										1.500	
80	1.350	1.350	0.700											1.500
81	0.800	0.800	0.700	1.050										1.500
82	1.350	1.350	0.700	1.050										1.500
83	0.800	0.800	0.700		1.050									1.500
84	1.350	1.350	0.700			1.050								1.500
85	0.800	0.800	0.700	1.050			1.050							1.500
86	1.350	1.350	0.700	1.050				1.050						1.500
87	0.800	0.800	0.700					1.050						1.500
88	1.350	1.350	0.700						1.050					1.500
89	0.800	0.800	0.700	1.050						1.050				1.500
90	1.350	1.350	0.700	1.050							1.050			1.500
91	0.800	0.800	0.700	1.500								0.900		
92	1.350	1.350	0.700	1.500									0.900	
93	0.800	0.800	0.700		1.500								0.900	
94	1.350	1.350	0.700			1.500								0.900
95	0.800	0.800	0.700	1.500										0.900
96	1.350	1.350	0.700	1.500										0.900
97	0.800	0.800	0.700				1.500							0.900
98	1.350	1.350	0.700					1.500						0.900
99	0.800	0.800	0.700	1.500					1.500					0.900
100	1.350	1.350	0.700	1.500						1.500				0.900
101	0.800	0.800	0.700										1.500	
102	1.350	1.350	0.700											1.500
103	0.800	0.800	0.700	1.050										1.500
104	1.350	1.350	0.700	1.050										1.500
105	0.800	0.800	0.700		1.050									1.500
106	1.350	1.350	0.700											1.500
107	0.800	0.800	0.700	1.050										1.500
108	1.350	1.350	0.700	1.050										1.500
109	0.800	0.800	0.700				1.050							1.500
110	1.350	1.350	0.700					1.050						1.500



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Comb.	PP	CM	Empuja del terreno	Ga	Sobrecarga agua 1 vaso	Sobrecarga agua 2 vasos	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
111	0.800	0.800	0.700	1.050		1.050					1.500			
112	1.350	1.350	0.700	1.050		1.050					1.500			
113	0.800	0.800	0.700	1.500							0.900			
114	1.350	1.350	0.700	1.500							0.900			
115	0.800	0.800	0.700		1.500						0.900			
116	1.350	1.350	0.700		1.500						0.900			
117	0.800	0.800	0.700	1.500	1.500						0.900			
118	1.350	1.350	0.700	1.500	1.500						0.900			
119	0.800	0.800	0.700			1.500					0.900			
120	1.350	1.350	0.700			1.500					0.900			
121	0.800	0.800	0.700	1.500		1.500					0.900			
122	1.350	1.350	0.700	1.500		1.500					0.900			
123	0.800	0.800	0.700									1.500		
124	1.350	1.350	0.700									1.500		
125	0.800	0.800	0.700	1.050								1.500		
126	1.350	1.350	0.700	1.050								1.500		
127	0.800	0.800	0.700		1.050							1.500		
128	1.350	1.350	0.700		1.050							1.500		
129	0.800	0.800	0.700	1.050	1.050							1.500		
130	1.350	1.350	0.700	1.050	1.050							1.500		
131	0.800	0.800	0.700			1.050						1.500		
132	1.350	1.350	0.700			1.050						1.500		
133	0.800	0.800	0.700	1.050		1.050						1.500		
134	1.350	1.350	0.700	1.050		1.050						1.500		
135	0.800	0.800	0.700	1.500								0.900		
136	1.350	1.350	0.700	1.500								0.900		
137	0.800	0.800	0.700		1.500							0.900		
138	1.350	1.350	0.700		1.500							0.900		
139	0.800	0.800	0.700	1.500	1.500							0.900		
140	1.350	1.350	0.700	1.500	1.500							0.900		
141	0.800	0.800	0.700			1.500						0.900		
142	1.350	1.350	0.700			1.500						0.900		
143	0.800	0.800	0.700	1.500		1.500						0.900		
144	1.350	1.350	0.700	1.500		1.500						0.900		
145	0.800	0.800	0.700										1.500	
146	1.350	1.350	0.700										1.500	
147	0.800	0.800	0.700	1.050									1.500	
148	1.350	1.350	0.700	1.050									1.500	
149	0.800	0.800	0.700		1.050								1.500	
150	1.350	1.350	0.700		1.050								1.500	
151	0.800	0.800	0.700	1.050	1.050								1.500	
152	1.350	1.350	0.700	1.050	1.050								1.500	
153	0.800	0.800	0.700			1.050							1.500	
154	1.350	1.350	0.700			1.050							1.500	
155	0.800	0.800	0.700	1.050		1.050							1.500	
156	1.350	1.350	0.700	1.050		1.050							1.500	
157	0.800	0.800	0.700	1.500									0.900	
158	1.350	1.350	0.700	1.500									0.900	
159	0.800	0.800	0.700		1.500								0.900	
160	1.350	1.350	0.700		1.500								0.900	
161	0.800	0.800	0.700	1.500	1.500								0.900	
162	1.350	1.350	0.700	1.500	1.500								0.900	
163	0.800	0.800	0.700			1.500							0.900	
164	1.350	1.350	0.700			1.500							0.900	
165	0.800	0.800	0.700	1.500		1.500							0.900	
166	1.350	1.350	0.700	1.500		1.500							0.900	
167	0.800	0.800	0.700											1.500
168	1.350	1.350	0.700											1.500
169	0.800	0.800	0.700	1.050										1.500
170	1.350	1.350	0.700	1.050										1.500
171	0.800	0.800	0.700		1.050									1.500
172	1.350	1.350	0.700		1.050									1.500
173	0.800	0.800	0.700	1.050	1.050									1.500
174	1.350	1.350	0.700	1.050	1.050									1.500
175	0.800	0.800	0.700			1.050								1.500
176	1.350	1.350	0.700			1.050								1.500
177	0.800	0.800	0.700	1.050		1.050								1.500
178	1.350	1.350	0.700	1.050		1.050								1.500
179	0.800	0.800	0.700	1.500										0.900
180	1.350	1.350	0.700	1.500										0.900
181	0.800	0.800	0.700		1.500									0.900
182	1.350	1.350	0.700		1.500									0.900
183	0.800	0.800	0.700	1.500	1.500									0.900
184	1.350	1.350	0.700	1.500	1.500									0.900
185	0.800	0.800	0.700			1.500								0.900
186	1.350	1.350	0.700			1.500								0.900
187	0.800	0.800	0.700	1.500		1.500								0.900
188	1.350	1.350	0.700	1.500		1.500								0.900
189	0.800	0.800	1.350											
190	1.350	1.350	1.350											
191	0.800	0.800	1.350	1.500										
192	1.350	1.350	1.350	1.500										
193	0.800	0.800	1.350		1.500									
194	1.350	1.350	1.350		1.500									
195	0.800	0.800	1.350	1.500	1.500									
196	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500									
197	0.800	0.800	1.350			1.500								
198	1.350	1.350	1.350			1.500								
199	0.800	0.800	1.350	1.500		1.500								
200	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500								
201	0.800	0.800	1.350				1.500							
202	1.350	1.350	1.350				1.500							
203	0.800	0.800	1.350	1.050			1.500							
204	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500							
205	0.800	0.800	1.350		1.050		1.500							
206	1.350	1.350	1.350		1.050		1.500							
207	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050		1.500							
208	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050		1.500							
209	0.800	0.800	1.350			1.050	1.500							
210	1.350	1.350	1.350			1.050	1.500							
211	0.800	0.800	1.350	1.050		1.050	1.500							
212	1.350	1.350	1.350	1.050		1.050	1.500							
213	0.800	0.800	1.350	1.500										0.900
214	1.350	1.350	1.350	1.500										0.900
215	0.800	0.800	1.350		1.500									0.900
216	1.350	1.350	1.350		1.500									0.900
217	0.800	0.800	1.350	1.500										0.900
218	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500									0.900
219	0.800	0.800	1.350			1.500								0.900
220	1.350	1.350	1.350			1.500								0.900
221	0.800	0.800	1.350	1.500		1.500		0.900						



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Comb.	PP	CM	Empuja del terreno	Ga	Sobrecarga agua 1 vaso	Sobrecarga agua 2 vasos	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
222	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500	0.900							
223	0.800	0.800	1.350					1.500						
224	1.350	1.350	1.350					1.500						
225	0.800	0.800	1.350	1.050				1.500						
226	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500						
227	0.800	0.800	1.350		1.050			1.500						
228	1.350	1.350	1.350		1.050			1.500						
229	0.800	0.800	1.350	1.050				1.500						
230	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			1.500						
231	0.800	0.800	1.350			1.050		1.500						
232	1.350	1.350	1.350			1.050		1.500						
233	0.800	0.800	1.350	1.050				1.500						
234	1.350	1.350	1.350	1.050			1.050	1.500						
235	0.800	0.800	1.350	1.500				0.900						
236	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900						
237	0.800	0.800	1.350		1.500			0.900						
238	1.350	1.350	1.350			1.500		0.900						
239	0.800	0.800	1.350	1.500				0.900						
240	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500			0.900						
241	0.800	0.800	1.350			1.500		0.900						
242	1.350	1.350	1.350			1.500		0.900						
243	0.800	0.800	1.350	1.500				0.900						
244	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500		0.900						
245	0.800	0.800	1.350						1.500					
246	1.350	1.350	1.350						1.500					
247	0.800	0.800	1.350	1.050					1.500					
248	1.350	1.350	1.350	1.050					1.500					
249	0.800	0.800	1.350		1.050				1.500					
250	1.350	1.350	1.350		1.050				1.500					
251	0.800	0.800	1.350	1.050					1.500					
252	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050				1.500					
253	0.800	0.800	1.350			1.050			1.500					
254	1.350	1.350	1.350			1.050			1.500					
255	0.800	0.800	1.350	1.050					1.500					
256	1.350	1.350	1.350	1.050			1.050		1.500					
257	0.800	0.800	1.350	1.500					0.900					
258	1.350	1.350	1.350	1.500					0.900					
259	0.800	0.800	1.350		1.500				0.900					
260	1.350	1.350	1.350		1.500				0.900					
261	0.800	0.800	1.350	1.500		1.500			0.900					
262	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500				0.900					
263	0.800	0.800	1.350			1.500			0.900					
264	1.350	1.350	1.350			1.500			0.900					
265	0.800	0.800	1.350	1.500		1.500			0.900					
266	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500			0.900					
267	0.800	0.800	1.350							1.500				
268	1.350	1.350	1.350							1.500				
269	0.800	0.800	1.350	1.050						1.500				
270	1.350	1.350	1.350	1.050						1.500				
271	0.800	0.800	1.350		1.050					1.500				
272	1.350	1.350	1.350		1.050					1.500				
273	0.800	0.800	1.350	1.050		1.050				1.500				
274	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050					1.500				
275	0.800	0.800	1.350			1.050				1.500				
276	1.350	1.350	1.350			1.050				1.500				
277	0.800	0.800	1.350	1.050		1.050				1.500				
278	1.350	1.350	1.350	1.050		1.050				1.500				
279	0.800	0.800	1.350	1.500						0.900				
280	1.350	1.350	1.350	1.500						0.900				
281	0.800	0.800	1.350		1.500					0.900				
282	1.350	1.350	1.350		1.500					0.900				
283	0.800	0.800	1.350	1.500	1.500					0.900				
284	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500					0.900				
285	0.800	0.800	1.350			1.500				0.900				
286	1.350	1.350	1.350			1.500				0.900				
287	0.800	0.800	1.350	1.500		1.500				0.900				
288	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500				0.900				
289	0.800	0.800	1.350								1.500			
290	1.350	1.350	1.350							1.500				
291	0.800	0.800	1.350	1.050						1.500				
292	1.350	1.350	1.350	1.050						1.500				
293	0.800	0.800	1.350		1.050					1.500				
294	1.350	1.350	1.350		1.050					1.500				
295	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050					1.500				
296	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050					1.500				
297	0.800	0.800	1.350			1.050				1.500				
298	1.350	1.350	1.350			1.050				1.500				
299	0.800	0.800	1.350	1.050		1.050				1.500				
300	1.350	1.350	1.350	1.050		1.050				1.500				
301	0.800	0.800	1.350	1.500						0.900				
302	1.350	1.350	1.350	1.500						0.900				
303	0.800	0.800	1.350		1.500					0.900				
304	1.350	1.350	1.350		1.500					0.900				
305	0.800	0.800	1.350	1.500	1.500					0.900				
306	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500					0.900				
307	0.800	0.800	1.350			1.500				0.900				
308	1.350	1.350	1.350			1.500				0.900				
309	0.800	0.800	1.350	1.500		1.500				0.900				
310	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500				0.900				
311	0.800	0.800	1.350								1.500			
312	1.350	1.350	1.350								1.500			
313	0.800	0.800	1.350	1.050							1.500			
314	1.350	1.350	1.350	1.050							1.500			
315	0.800	0.800	1.350		1.050						1.500			
316	1.350	1.350	1.350		1.050						1.500			
317	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050						1.500			
318	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050						1.500			
319	0.800	0.800	1.350			1.050					1.500			
320	1.350	1.350	1.350			1.050					1.500			
321	0.800	0.800	1.350	1.050		1.050					1.500			
322	1.350	1.350	1.350	1.050		1.050					1.500			
323	0.800	0.800	1.350	1.500							0.900			
324	1.350	1.350	1.350	1.500							0.900			
325	0.800	0.800	1.350		1.500						0.900			
326	1.350	1.350	1.350		1.500						0.900			
327	0.800	0.800	1.350	1.500	1.500						0.900			
328	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500						0.900			
329	0.800	0.800	1.350			1.500					0.900			
330	1.350	1.350	1.350			1.500					0.900			
331	0.800	0.800	1.350	1.500		1.500					0.900			
332	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500					0.900			



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Comb.	PP	CM	Empuja del terreno	Ga	Sobrecarga agua 1 vaso	Sobrecarga agua 2 vasos	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
333	0.800	0.800	1.350											1.500
334	1.350	1.350	1.350											1.500
335	0.800	0.800	1.350	1.050										1.500
336	1.350	1.350	1.350	1.050										1.500
337	0.800	0.800	1.350		1.050									1.500
338	1.350	1.350	1.350		1.050									1.500
339	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050									1.500
340	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050									1.500
341	0.800	0.800	1.350			1.050								1.500
342	1.350	1.350	1.350			1.050								1.500
343	0.800	0.800	1.350	1.050		1.050								1.500
344	1.350	1.350	1.350	1.050		1.050								1.500
345	0.800	0.800	1.350	1.500										0.900
346	1.350	1.350	1.350	1.500										0.900
347	0.800	0.800	1.350		1.500									0.900
348	1.350	1.350	1.350		1.500									0.900
349	0.800	0.800	1.350	1.500	1.500									0.900
350	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500									0.900
351	0.800	0.800	1.350			1.500								0.900
352	1.350	1.350	1.350			1.500								0.900
353	0.800	0.800	1.350	1.500		1.500								0.900
354	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500								0.900
355	0.800	0.800	1.350											1.500
356	1.350	1.350	1.350											1.500
357	0.800	0.800	1.350	1.050										1.500
358	1.350	1.350	1.350	1.050										1.500
359	0.800	0.800	1.350		1.050									1.500
360	1.350	1.350	1.350		1.050									1.500
361	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050									1.500
362	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050									1.500
363	0.800	0.800	1.350			1.050								1.500
364	1.350	1.350	1.350			1.050								1.500
365	0.800	0.800	1.350	1.050		1.050								1.500
366	1.350	1.350	1.350	1.050		1.050								1.500
367	0.800	0.800	1.350	1.500										0.900
368	1.350	1.350	1.350	1.500										0.900
369	0.800	0.800	1.350		1.500									0.900
370	1.350	1.350	1.350		1.500									0.900
371	0.800	0.800	1.350	1.500	1.500									0.900
372	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500									0.900
373	0.800	0.800	1.350			1.500								0.900
374	1.350	1.350	1.350			1.500								0.900
375	0.800	0.800	1.350	1.500		1.500								0.900
376	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500								0.900



- E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Comb.	PP	CM	Empuja del terreno	Ga	Sobrecarga agua 1 vaso	Sobrecarga agua 2 vasos	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.000	1.000	1.000											
2	1.600	1.600	1.000											
3	1.000	1.000	1.000	1.600										
4	1.600	1.600	1.000	1.600										
5	1.000	1.000	1.000		1.600									
6	1.600	1.600	1.000			1.600								
7	1.000	1.000	1.000	1.600										
8	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600									
9	1.000	1.000	1.000			1.600								
10	1.600	1.600	1.000				1.600							
11	1.000	1.000	1.000	1.600										
12	1.600	1.600	1.000	1.600										
13	1.000	1.000	1.000				1.600							
14	1.600	1.600	1.000					1.600						
15	1.000	1.000	1.000	1.120					1.600					
16	1.600	1.600	1.000	1.120						1.600				
17	1.000	1.000	1.000		1.120						1.600			
18	1.600	1.600	1.000			1.120						1.600		
19	1.000	1.000	1.000	1.120									1.600	
20	1.600	1.600	1.000	1.120	1.120									1.600
21	1.000	1.000	1.000				1.120							1.600
22	1.600	1.600	1.000					1.120						1.600
23	1.000	1.000	1.000	1.120					1.120					1.600
24	1.600	1.600	1.000	1.120						1.120				1.600
25	1.000	1.000	1.000	1.600							0.960			
26	1.600	1.600	1.000	1.600								0.960		
27	1.000	1.000	1.000		1.600								0.960	
28	1.600	1.600	1.000			1.600								0.960
29	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600									0.960
30	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600									0.960
31	1.000	1.000	1.000				1.600							0.960
32	1.600	1.600	1.000					1.600						0.960
33	1.000	1.000	1.000	1.600					1.600					0.960
34	1.600	1.600	1.000	1.600						1.600				0.960
35	1.000	1.000	1.000								1.600			
36	1.600	1.600	1.000									1.600		
37	1.000	1.000	1.000	1.120									1.600	
38	1.600	1.600	1.000	1.120										1.600
39	1.000	1.000	1.000		1.120									1.600
40	1.600	1.600	1.000				1.120							1.600
41	1.000	1.000	1.000	1.120										1.600
42	1.600	1.600	1.000	1.120	1.120									1.600
43	1.000	1.000	1.000					1.120						1.600
44	1.600	1.600	1.000						1.120					1.600
45	1.000	1.000	1.000	1.120						1.120				1.600
46	1.600	1.600	1.000	1.120							1.120			1.600
47	1.000	1.000	1.000	1.600								0.960		
48	1.600	1.600	1.000	1.600									0.960	
49	1.000	1.000	1.000		1.600								0.960	
50	1.600	1.600	1.000			1.600							0.960	
51	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600								0.960	
52	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600								0.960	
53	1.000	1.000	1.000				1.600						0.960	
54	1.600	1.600	1.000					1.600					0.960	
55	1.000	1.000	1.000	1.600					1.600				0.960	
56	1.600	1.600	1.000	1.600						1.600			0.960	
57	1.000	1.000	1.000								1.600			
58	1.600	1.600	1.000									1.600		
59	1.000	1.000	1.000	1.120									1.600	
60	1.600	1.600	1.000	1.120										1.600
61	1.000	1.000	1.000		1.120									1.600
62	1.600	1.600	1.000				1.120							1.600
63	1.000	1.000	1.000	1.120										1.600
64	1.600	1.600	1.000	1.120	1.120									1.600
65	1.000	1.000	1.000					1.120						1.600
66	1.600	1.600	1.000						1.120					1.600
67	1.000	1.000	1.000	1.120						1.120				1.600
68	1.600	1.600	1.000	1.120							1.120			1.600
69	1.000	1.000	1.000	1.600								0.960		
70	1.600	1.600	1.000	1.600									0.960	
71	1.000	1.000	1.000		1.600								0.960	
72	1.600	1.600	1.000										0.960	
73	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600								0.960	
74	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600								0.960	
75	1.000	1.000	1.000					1.600					0.960	
76	1.600	1.600	1.000						1.600				0.960	
77	1.000	1.000	1.000	1.600						1.600			0.960	
78	1.600	1.600	1.000	1.600							1.600		0.960	
79	1.000	1.000	1.000									1.600		
80	1.600	1.600	1.000										1.600	
81	1.000	1.000	1.000	1.120										1.600
82	1.600	1.600	1.000	1.120										1.600
83	1.000	1.000	1.000		1.120									1.600
84	1.600	1.600	1.000				1.120							1.600
85	1.000	1.000	1.000	1.120										1.600
86	1.600	1.600	1.000	1.120	1.120									1.600
87	1.000	1.000	1.000					1.120						1.600
88	1.600	1.600	1.000						1.120					1.600
89	1.000	1.000	1.000	1.120						1.120				1.600
90	1.600	1.600	1.000	1.120							1.120			1.600
91	1.000	1.000	1.000	1.600								0.960		
92	1.600	1.600	1.000	1.600									0.960	
93	1.000	1.000	1.000		1.600								0.960	
94	1.600	1.600	1.000										0.960	
95	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600								0.960	
96	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600								0.960	
97	1.000	1.000	1.000					1.600					0.960	
98	1.600	1.600	1.000						1.600				0.960	
99	1.000	1.000	1.000	1.600						1.600			0.960	
100	1.600	1.600	1.000	1.600							1.600		0.960	
101	1.000	1.000	1.000									1.600		
102	1.600	1.600	1.000										1.600	
103	1.000	1.000	1.000	1.120										1.600
104	1.600	1.600	1.000	1.120										1.600
105	1.000	1.000	1.000		1.120									1.600
106	1.600	1.600	1.000											1.600
107	1.000	1.000	1.000	1.120										1.600
108	1.600	1.600	1.000	1.120	1.120									1.600
109	1.000	1.000	1.000						1.120					1.600
110	1.600	1.600	1.000							1.120				1.600



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Comb.	PP	CM	Empuja del terreno	Ga	Sobrecarga agua 1 vaso	Sobrecarga agua 2 vasos	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
111	1.000	1.000	1.000	1.120		1.120					1.600			
112	1.600	1.600	1.000	1.120		1.120					1.600			
113	1.000	1.000	1.000	1.600							0.960			
114	1.600	1.600	1.000	1.600							0.960			
115	1.000	1.000	1.000		1.600						0.960			
116	1.600	1.600	1.000		1.600						0.960			
117	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600						0.960			
118	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600						0.960			
119	1.000	1.000	1.000			1.600					0.960			
120	1.600	1.600	1.000			1.600					0.960			
121	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600					0.960			
122	1.600	1.600	1.000	1.600		1.600					0.960			
123	1.000	1.000	1.000									1.600		
124	1.600	1.600	1.000									1.600		
125	1.000	1.000	1.000	1.120								1.600		
126	1.600	1.600	1.000	1.120								1.600		
127	1.000	1.000	1.000		1.120							1.600		
128	1.600	1.600	1.000		1.120							1.600		
129	1.000	1.000	1.000	1.120	1.120							1.600		
130	1.600	1.600	1.000	1.120	1.120							1.600		
131	1.000	1.000	1.000			1.120						1.600		
132	1.600	1.600	1.000			1.120						1.600		
133	1.000	1.000	1.000	1.120		1.120						1.600		
134	1.600	1.600	1.000	1.120		1.120						1.600		
135	1.000	1.000	1.000	1.600								0.960		
136	1.600	1.600	1.000	1.600								0.960		
137	1.000	1.000	1.000		1.600							0.960		
138	1.600	1.600	1.000		1.600							0.960		
139	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600							0.960		
140	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600							0.960		
141	1.000	1.000	1.000			1.600						0.960		
142	1.600	1.600	1.000			1.600						0.960		
143	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600						0.960		
144	1.600	1.600	1.000	1.600		1.600						0.960		
145	1.000	1.000	1.000										1.600	
146	1.600	1.600	1.000										1.600	
147	1.000	1.000	1.000	1.120									1.600	
148	1.600	1.600	1.000	1.120									1.600	
149	1.000	1.000	1.000		1.120								1.600	
150	1.600	1.600	1.000		1.120								1.600	
151	1.000	1.000	1.000	1.120	1.120								1.600	
152	1.600	1.600	1.000	1.120	1.120								1.600	
153	1.000	1.000	1.000			1.120							1.600	
154	1.600	1.600	1.000			1.120							1.600	
155	1.000	1.000	1.000	1.120		1.120							1.600	
156	1.600	1.600	1.000	1.120		1.120							1.600	
157	1.000	1.000	1.000	1.600									0.960	
158	1.600	1.600	1.000	1.600									0.960	
159	1.000	1.000	1.000		1.600								0.960	
160	1.600	1.600	1.000		1.600								0.960	
161	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600								0.960	
162	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600								0.960	
163	1.000	1.000	1.000			1.600							0.960	
164	1.600	1.600	1.000			1.600							0.960	
165	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600							0.960	
166	1.600	1.600	1.000	1.600		1.600							0.960	
167	1.000	1.000	1.000											1.600
168	1.600	1.600	1.000											1.600
169	1.000	1.000	1.000	1.120										1.600
170	1.600	1.600	1.000	1.120										1.600
171	1.000	1.000	1.000		1.120									1.600
172	1.600	1.600	1.000		1.120									1.600
173	1.000	1.000	1.000	1.120	1.120									1.600
174	1.600	1.600	1.000	1.120	1.120									1.600
175	1.000	1.000	1.000			1.120								1.600
176	1.600	1.600	1.000			1.120								1.600
177	1.000	1.000	1.000	1.120		1.120								1.600
178	1.600	1.600	1.000	1.120		1.120								1.600
179	1.000	1.000	1.000	1.600										0.960
180	1.600	1.600	1.000	1.600										0.960
181	1.000	1.000	1.000		1.600									0.960
182	1.600	1.600	1.000		1.600									0.960
183	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600									0.960
184	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600									0.960
185	1.000	1.000	1.000			1.600								0.960
186	1.600	1.600	1.000			1.600								0.960
187	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600								0.960
188	1.600	1.600	1.000	1.600		1.600								0.960
189	1.000	1.000	1.600											
190	1.600	1.600	1.600											
191	1.000	1.000	1.600	1.600										
192	1.600	1.600	1.600	1.600										
193	1.000	1.000	1.600		1.600									
194	1.600	1.600	1.600		1.600									
195	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600									
196	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600									
197	1.000	1.000	1.600			1.600								
198	1.600	1.600	1.600			1.600								
199	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600								
200	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600								
201	1.000	1.000	1.600				1.600							
202	1.600	1.600	1.600				1.600							
203	1.000	1.000	1.600	1.120			1.600							
204	1.600	1.600	1.600	1.120			1.600							
205	1.000	1.000	1.600		1.120		1.600							
206	1.600	1.600	1.600		1.120		1.600							
207	1.000	1.000	1.600	1.120	1.120		1.600							
208	1.600	1.600	1.600	1.120	1.120		1.600							
209	1.000	1.000	1.600			1.120	1.600							
210	1.600	1.600	1.600			1.120	1.600							
211	1.000	1.000	1.600	1.120		1.120	1.600							
212	1.600	1.600	1.600	1.120		1.120	1.600							
213	1.000	1.000	1.600	1.600			0.960							
214	1.600	1.600	1.600	1.600			0.960							
215	1.000	1.000	1.600		1.600		0.960							
216	1.600	1.600	1.600		1.600		0.960							
217	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600		0.960							
218	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		0.960							
219	1.000	1.000	1.600			1.600	0.960							
220	1.600	1.600	1.600			1.600	0.960							
221	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600	0.960							



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Comb.	PP	CM	Empuja del terreno	Ga	Sobrecarga agua 1 vaso	Sobrecarga agua 2 vasos	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
222	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600	0.960							
223	1.000	1.000	1.600					1.600						
224	1.600	1.600	1.600					1.600						
225	1.000	1.000	1.600	1.120				1.600						
226	1.600	1.600	1.600	1.120				1.600						
227	1.000	1.000	1.600		1.120			1.600						
228	1.600	1.600	1.600		1.120			1.600						
229	1.000	1.000	1.600	1.120				1.600						
230	1.600	1.600	1.600	1.120	1.120			1.600						
231	1.000	1.000	1.600			1.120		1.600						
232	1.600	1.600	1.600			1.120		1.600						
233	1.000	1.000	1.600	1.120				1.600						
234	1.600	1.600	1.600	1.120			1.120	1.600						
235	1.000	1.000	1.600	1.600				0.960						
236	1.600	1.600	1.600	1.600				0.960						
237	1.000	1.000	1.600		1.600			0.960						
238	1.600	1.600	1.600		1.600			0.960						
239	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600			0.960						
240	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600			0.960						
241	1.000	1.000	1.600			1.600		0.960						
242	1.600	1.600	1.600			1.600		0.960						
243	1.000	1.000	1.600	1.600				0.960						
244	1.600	1.600	1.600	1.600			1.600	0.960						
245	1.000	1.000	1.600						1.600					
246	1.600	1.600	1.600						1.600					
247	1.000	1.000	1.600	1.120					1.600					
248	1.600	1.600	1.600	1.120					1.600					
249	1.000	1.000	1.600		1.120				1.600					
250	1.600	1.600	1.600		1.120				1.600					
251	1.000	1.000	1.600	1.120					1.600					
252	1.600	1.600	1.600	1.120	1.120				1.600					
253	1.000	1.000	1.600			1.120			1.600					
254	1.600	1.600	1.600			1.120			1.600					
255	1.000	1.000	1.600	1.120					1.600					
256	1.600	1.600	1.600	1.120			1.120		1.600					
257	1.000	1.000	1.600	1.600					0.960					
258	1.600	1.600	1.600	1.600					0.960					
259	1.000	1.000	1.600		1.600				0.960					
260	1.600	1.600	1.600		1.600				0.960					
261	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600				0.960					
262	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600				0.960					
263	1.000	1.000	1.600			1.600			0.960					
264	1.600	1.600	1.600			1.600			0.960					
265	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600			0.960					
266	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600			0.960					
267	1.000	1.000	1.600			1.600			0.960					
268	1.600	1.600	1.600							1.600				
269	1.000	1.000	1.600	1.120						1.600				
270	1.600	1.600	1.600	1.120						1.600				
271	1.000	1.000	1.600		1.120					1.600				
272	1.600	1.600	1.600		1.120					1.600				
273	1.000	1.000	1.600	1.120	1.120					1.600				
274	1.600	1.600	1.600	1.120	1.120					1.600				
275	1.000	1.000	1.600			1.120				1.600				
276	1.600	1.600	1.600			1.120				1.600				
277	1.000	1.000	1.600	1.120						1.600				
278	1.600	1.600	1.600	1.120						1.600				
279	1.000	1.000	1.600	1.600						0.960				
280	1.600	1.600	1.600	1.600						0.960				
281	1.000	1.000	1.600		1.600					0.960				
282	1.600	1.600	1.600		1.600					0.960				
283	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600					0.960				
284	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600					0.960				
285	1.000	1.000	1.600			1.600				0.960				
286	1.600	1.600	1.600			1.600				0.960				
287	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600				0.960				
288	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600				0.960				
289	1.000	1.000	1.600							0.960				
290	1.600	1.600	1.600							1.600				
291	1.000	1.000	1.600	1.120						1.600				
292	1.600	1.600	1.600	1.120						1.600				
293	1.000	1.000	1.600		1.120					1.600				
294	1.600	1.600	1.600		1.120					1.600				
295	1.000	1.000	1.600	1.120	1.120					1.600				
296	1.600	1.600	1.600	1.120	1.120					1.600				
297	1.000	1.000	1.600			1.120				1.600				
298	1.600	1.600	1.600			1.120				1.600				
299	1.000	1.000	1.600	1.120						1.600				
300	1.600	1.600	1.600	1.120						1.600				
301	1.000	1.000	1.600	1.600						0.960				
302	1.600	1.600	1.600	1.600						0.960				
303	1.000	1.000	1.600		1.600					0.960				
304	1.600	1.600	1.600		1.600					0.960				
305	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600					0.960				
306	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600					0.960				
307	1.000	1.000	1.600			1.600				0.960				
308	1.600	1.600	1.600			1.600				0.960				
309	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600				0.960				
310	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600				0.960				
311	1.000	1.000	1.600								1.600			
312	1.600	1.600	1.600								1.600			
313	1.000	1.000	1.600	1.120							1.600			
314	1.600	1.600	1.600	1.120							1.600			
315	1.000	1.000	1.600		1.120						1.600			
316	1.600	1.600	1.600		1.120						1.600			
317	1.000	1.000	1.600	1.120	1.120						1.600			
318	1.600	1.600	1.600	1.120	1.120						1.600			
319	1.000	1.000	1.600			1.120					1.600			
320	1.600	1.600	1.600			1.120					1.600			
321	1.000	1.000	1.600	1.120							1.600			
322	1.600	1.600	1.600	1.120							1.600			
323	1.000	1.000	1.600	1.600							0.960			
324	1.600	1.600	1.600	1.600							0.960			
325	1.000	1.000	1.600		1.600						0.960			
326	1.600	1.600	1.600		1.600						0.960			
327	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600						0.960			
328	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600						0.960			
329	1.000	1.000	1.600			1.600					0.960			
330	1.600	1.600	1.600			1.600					0.960			
331	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600					0.960			
332	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600					0.960			



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Comb.	PP	CM	Empuja del terreno	Qa	Sobrecarga agua 1 vaso	Sobrecarga agua 2 vasos	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
333	1.000	1.000	1.600										1.600	
334	1.600	1.600	1.600										1.600	
335	1.000	1.000	1.600	1.120									1.600	
336	1.600	1.600	1.600	1.120									1.600	
337	1.000	1.000	1.600		1.120								1.600	
338	1.600	1.600	1.600		1.120								1.600	
339	1.000	1.000	1.600	1.120	1.120								1.600	
340	1.600	1.600	1.600	1.120	1.120								1.600	
341	1.000	1.000	1.600			1.120							1.600	
342	1.600	1.600	1.600			1.120							1.600	
343	1.000	1.000	1.600	1.120		1.120							1.600	
344	1.600	1.600	1.600	1.120		1.120							1.600	
345	1.000	1.000	1.600	1.600									0.960	
346	1.600	1.600	1.600	1.600									0.960	
347	1.000	1.000	1.600		1.600								0.960	
348	1.600	1.600	1.600		1.600								0.960	
349	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600								0.960	
350	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600								0.960	
351	1.000	1.000	1.600			1.600							0.960	
352	1.600	1.600	1.600			1.600							0.960	
353	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600							0.960	
354	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600							0.960	
355	1.000	1.000	1.600											1.600
356	1.600	1.600	1.600											1.600
357	1.000	1.000	1.600	1.120										1.600
358	1.600	1.600	1.600	1.120										1.600
359	1.000	1.000	1.600		1.120									1.600
360	1.600	1.600	1.600		1.120									1.600
361	1.000	1.000	1.600	1.120	1.120									1.600
362	1.600	1.600	1.600	1.120	1.120									1.600
363	1.000	1.000	1.600			1.120								1.600
364	1.600	1.600	1.600			1.120								1.600
365	1.000	1.000	1.600	1.120		1.120								1.600
366	1.600	1.600	1.600	1.120		1.120								1.600
367	1.000	1.000	1.600	1.600										0.960
368	1.600	1.600	1.600	1.600										0.960
369	1.000	1.000	1.600		1.600									0.960
370	1.600	1.600	1.600		1.600									0.960
371	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600									0.960
372	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600									0.960
373	1.000	1.000	1.600			1.600								0.960
374	1.600	1.600	1.600			1.600								0.960
375	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600								0.960
376	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600								0.960

- Tensiones sobre el terreno
- Desplazamientos

Comb.	PP	CM	Empuja del terreno	Qa	Sobrecarga agua 1 vaso	Sobrecarga agua 2 vasos	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.000	1.000	1.000											
2	1.000	1.000	1.000	1.000										
3	1.000	1.000	1.000		1.000									
4	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000									
5	1.000	1.000	1.000			1.000								
6	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000								
7	1.000	1.000	1.000				1.000							
8	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000							
9	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000							
10	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000							
11	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000							
12	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000							
13	1.000	1.000	1.000					1.000						
14	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000						
15	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000						
16	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000						
17	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000							
18	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000							
19	1.000	1.000	1.000						1.000					
20	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000						
21	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000						
22	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000						
23	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000							
24	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000						
25	1.000	1.000	1.000						1.000					
26	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000					
27	1.000	1.000	1.000		1.000				1.000					
28	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000					
29	1.000	1.000	1.000			1.000			1.000					
30	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000					
31	1.000	1.000	1.000							1.000				
32	1.000	1.000	1.000	1.000						1.000				
33	1.000	1.000	1.000		1.000					1.000				
34	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000				
35	1.000	1.000	1.000			1.000				1.000				
36	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000				1.000				
37	1.000	1.000	1.000								1.000			
38	1.000	1.000	1.000	1.000							1.000			
39	1.000	1.000	1.000		1.000						1.000			
40	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000						1.000			
41	1.000	1.000	1.000			1.000					1.000			
42	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000					1.000			
43	1.000	1.000	1.000									1.000		
44	1.000	1.000	1.000	1.000								1.000		
45	1.000	1.000	1.000		1.000							1.000		
46	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000							1.000		
47	1.000	1.000	1.000			1.000						1.000		
48	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000						1.000		
49	1.000	1.000	1.000										1.000	
50	1.000	1.000	1.000	1.000									1.000	
51	1.000	1.000	1.000		1.000								1.000	
52	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000								1.000	
53	1.000	1.000	1.000			1.000							1.000	
54	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000							1.000	



1.7. Datos geométricos de grupos y plantas

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
4	Terraza	4	Terraza	0.90	7.10
3	Techo depósito	3	Techo depósito	1.20	6.20
2	Muro intermedio depósito	2	Muro intermedio depósito	2.70	5.00
1	Puerta acceso	1	Puerta acceso	2.30	2.30
0	Cimentación				0.00

1.8. Datos geométricos de pilares, pantallas y muros

1.8.1. Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo
P2	(5.20, 5.70)	0-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P3	(10.40, 5.70)	0-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P4	(15.60, 5.70)	0-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P5	(20.80, 5.70)	0-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P6	(26.00, 5.70)	0-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P7	(31.20, 5.70)	0-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P15	(15.22, -5.13)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P19	(15.60, 0.00)	2-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P20	(20.80, 0.00)	2-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro

1.8.2. Muros

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.
- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

Referencia	Tipo muro	GI- GF	Vértices		Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
			Inicial	Final		
M1	Muro de hormigón armado	0-4	(0.00, 0.00)	(0.00, 11.40)	4	0.1+0.1=0.2
					3	0.2+0.2=0.4
					2	0.2+0.2=0.4
					1	0.2+0.2=0.4
M2	Muro de hormigón armado	0-4	(0.00, 11.40)	(18.20, 11.40)	4	0.1+0.1=0.2
					3	0.2+0.2=0.4
					2	0.2+0.2=0.4
					1	0.2+0.2=0.4
M3	Muro de hormigón armado	0-4	(36.40, 0.00)	(36.40, 11.40)	4	0.1+0.1=0.2
					3	0.2+0.2=0.4
					2	0.2+0.2=0.4
					1	0.2+0.2=0.4
M5	Muro de hormigón armado	0-2	(18.20, 0.00)	(18.20, 11.40)	2	0.2+0.2=0.4
					1	0.2+0.2=0.4



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Referencia	Tipo muro	GI- GF	Vértices		Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
			Inicial	Final		
M4	Muro de hormigón armado	0-4	(0.00, 0.00)	(13.65, 0.00)	4	0.1+0.1=0.2
					3	0.2+0.2=0.4
					2	0.2+0.2=0.4
					1	0.2+0.2=0.4
M6	Muro de hormigón armado	0-4	(23.15, 0.00)	(36.40, 0.00)	4	0.1+0.1=0.2
					3	0.2+0.2=0.4
					2	0.2+0.2=0.4
					1	0.2+0.2=0.4
M7	Muro de hormigón armado	0-2	(13.65, 0.00)	(23.15, 0.00)	2	0.2+0.2=0.4
					1	0.2+0.2=0.4
M8	Muro de hormigón armado	0-4	(13.65, -6.70)	(13.65, 0.00)	4	0.1+0.1=0.2
					3	0.2+0.2=0.4
					2	0.2+0.2=0.4
					1	0.2+0.2=0.4
M9	Muro de hormigón armado	0-4	(13.65, -6.70)	(23.15, -6.70)	4	0.1+0.1=0.2
					3	0.2+0.2=0.4
					2	0.2+0.2=0.4
					1	0.2+0.2=0.4
M10	Muro de hormigón armado	0-4	(23.15, -6.70)	(23.15, 0.00)	4	0.1+0.1=0.2
					3	0.2+0.2=0.4
					2	0.2+0.2=0.4
					1	0.2+0.2=0.4
M11	Muro de hormigón armado	0-4	(18.20, 11.40)	(36.40, 11.40)	4	0.1+0.1=0.2
					3	0.2+0.2=0.4
					2	0.2+0.2=0.4
					1	0.2+0.2=0.4

Zapata del muro

Referencia	Zapata del muro	
M1	Viga de cimentación: 0.400 x 0.400 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.40 -Situaciones persistentes: 0.300 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 50000.00 kN/m ³	Tensiones admisibles
M2	Viga de cimentación: 0.400 x 0.400 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.40 -Situaciones persistentes: 0.300 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 50000.00 kN/m ³	Tensiones admisibles
M3	Viga de cimentación: 0.400 x 0.400 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.40 -Situaciones persistentes: 0.300 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 50000.00 kN/m ³	Tensiones admisibles
M5	Viga de cimentación: 0.400 x 0.400 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.40 -Situaciones persistentes: 0.300 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 50000.00 kN/m ³	Tensiones admisibles
M4	Viga de cimentación: 0.400 x 0.400 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.40 -Situaciones persistentes: 0.300 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 50000.00 kN/m ³	Tensiones admisibles



Referencia	Zapata del muro	
M6	Viga de cimentación: 0.400 x 0.400 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.40 -Situaciones persistentes: 0.300 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 50000.00 kN/m ³	Tensiones admisibles
M7	Viga de cimentación: 0.400 x 0.800 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.80 -Situaciones persistentes: 0.300 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 50000.00 kN/m ³	Tensiones admisibles
M8	Viga de cimentación: 0.400 x 0.400 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.40 -Situaciones persistentes: 0.300 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 50000.00 kN/m ³	Tensiones admisibles
M9	Viga de cimentación: 0.400 x 0.400 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.40 -Situaciones persistentes: 0.300 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 50000.00 kN/m ³	Tensiones admisibles
M10	Viga de cimentación: 0.400 x 0.400 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.40 -Situaciones persistentes: 0.300 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 50000.00 kN/m ³	Tensiones admisibles
M11	Viga de cimentación: 0.400 x 0.400 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.40 -Situaciones persistentes: 0.300 MPa -Situaciones accidentales: 0.300 MPa Módulo de balasto: 50000.00 kN/m ³	Tensiones admisibles

1.9. Dimensiones, coeficientes de empotramiento y coeficientes de pandeo para cada planta

P2, P3, P4, P5, P6, P7						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
3	40x40	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
2	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
1	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P19, P20						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
3	40x40	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00



P15						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
1	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

1.10. Losas y elementos de cimentación

1.10.1. Losas de cimentación

Grupo	Losas de cimentación	Canto (cm)	Módulo balasto (kN/m ³)	Tensión admisible	
				Situaciones persistentes (MPa)	Situaciones accidentales (MPa)
Cimentación	L3	40	10000.00	0.300	0.300
	L1	40	7750.00	0.300	0.300
	L2	40	7750.00	0.300	0.300

1.11. Materiales utilizados

1.11.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	f _{ck} (MPa)	γ _c	Árido		E _c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-30	30	1.50	Cuarcita	20	32837

1.11.2. Aceros por elemento y posición

1.11.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	f _{yk} (MPa)	γ _s
Todos	B 500 S	500	1.15

1.11.2.2. Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S 235	235	210
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	275	210

2. JUSTIFICACIÓN DE LA ACCIÓN DEL VIENTO

Norma utilizada: UNE-EN 1991-1-4 (2018)

Eurocódigo 1: Acciones sobre las estructuras - Parte 1-4: Acciones generales - Acciones de viento. Anexo nacional.

Método de cálculo: Procedimiento analítico (EN 1991-1-4 (2005), 5.1)

2.1. Datos generales

Se considera acción de viento en dirección X

Se considera acción de viento en dirección Y

Datos del emplazamiento



V: Velocidad de referencia (UNE-EN 1991-1-4 (2018), 4.2)

V : 29.0 m/s

Periodo de servicio: 50 años

Categoría del terreno (EN 1991-1-4 (2005), 4.3.2)

Categoría III

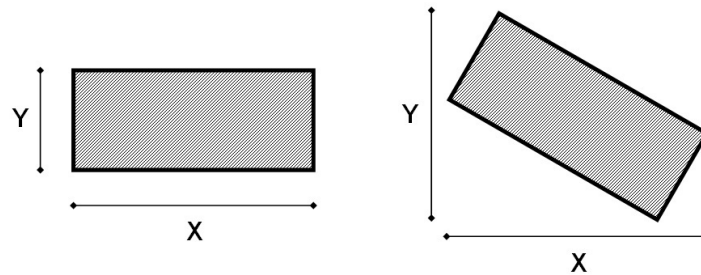
Orografía del terreno (EN 1991-1-4 (2005), 4.3.3)

Dirección X [0° - 180°]: Llano

Dirección Y [90° - 270°]: Llano

Anchos de banda

Anchos de banda son las longitudes de la fachada expuesta en dirección perpendicular a la acción del viento.



Planta	Ancho X (m)	Ancho Y (m)
Terraza	39.32	25.07
Techo depósito	39.32	25.07
Muro intermedio depósito	39.32	25.07
Puerta acceso	39.32	25.07

Coefficientes aplicados a la acción de viento

+X: 1.00 -X: 1.00

+Y: 1.00 -Y: 1.00

2.2. Presión dinámica

La presión correspondiente a la velocidad pico q_p , evaluada a la altura z , se calcula mediante la siguiente expresión:

$$q_p(z) = [1 + 7 \cdot I_v(z)] \cdot \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_m^2(z)$$

Parámetros necesarios para la obtención de la presión dinámica

v_m : Velocidad media del viento (EN 1991-1-4 (2005), 4.3.1)

$$v_m(z) = c_r(z) \cdot c_o(z) \cdot v_b$$

v_b : Velocidad básica del viento (EN 1991-1-4 (2005), 4.2)

$$v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot c_{prob} \cdot v_{b,0}$$

$v_{b,0}$: Valor fundamental de la velocidad básica del viento (UNE-EN 1991-1-4 (2018), 4.2)

$v_{b,0}$: 29.0 m/s

c_{dir} : Factor direccional (EN 1991-1-4 (2005), 4.2)

c_{season} : Factor estacional (EN 1991-1-4 (2005), 4.2)

c_{season} : 1.00

c_{prob} : Factor de probabilidad (EN 1991-1-4 (2005), 4.2)

c_{prob} : 1.00



$$c_{prob} = \left(\frac{1 - K \cdot \ln(-\ln(1-p))}{1 - K \cdot \ln(-\ln(0.98))} \right)^n$$

K: 0.2

n: 0.5

p: Periodo de servicio

p : 50 años

$c_r(z)$: Factor de rugosidad (EN 1991-1-4 (2005), 4.3.2)

$c_o(z)$: Coeficiente topográfico (EN 1991-1-4 (2005), 4.3.3)

r: Densidad del aire (EN 1991-1-4 (2005), 4.5)

r : 1.25 kg/m³

$I_v(z)$: Intensidad de la turbulencia a la altura z (EN 1991-1-4 (2005), 4.4)

$$I_v(z) = \frac{k_1}{c_o(z) \cdot \ln(z/z_0)} \quad z_{\min} \leq z$$

$$I_v(z) = I_v(z_{\min}) \quad z < z_{\min}$$

k_1 : Factor de turbulencia

k_1 : 1.00

c_o : Coeficiente topográfico (EN 1991-1-4 (2005), 4.3.3)

z_0 : Longitud de la rugosidad (EN 1991-1-4 (2005), 4.1)

z_{\min} : Altura mínima (EN 1991-1-4 (2005), 4.1)

2.2.1. Factor de rugosidad

$c_r(z)$: Factor de rugosidad (EN 1991-1-4 (2005), 4.3.2)

$$c_r(z) = k_r \cdot \ln(z/z_0) \quad z_{\min} \leq z$$

$$c_r(z) = c_r(z_{\min}) \quad z < z_{\min}$$

$$k_r = 0.19 \cdot (z_0 / 0.05)^{0.07}$$

Parámetros del terreno (EN 1991-1-4 (2005), Tabla 4.1)

Dirección	Viento a 0°	Viento a 90°	Viento a 180°	Viento a 270°
Exposición	Categoría III	Categoría III	Categoría III	Categoría III
z_0 (m)	0.30	0.30	0.30	0.30
z_{\min} (m)	5.00	5.00	5.00	5.00

Factor de rugosidad por planta (EN 1991-1-4 (2005), 4.3.2)

$c_r(z)$				
Exposición	Viento a 0°	Viento a 90°	Viento a 180°	Viento a 270°
Terraza	0.68	0.68	0.68	0.68
Techo depósito	0.68	0.68	0.68	0.68
Muro intermedio depósito	0.68	0.68	0.68	0.68
Puerta acceso	0.68	0.68	0.68	0.68

$c_r(h)$				
Exposición	Viento a 0°	Viento a 90°	Viento a 180°	Viento a 270°
h	0.68	0.68	0.68	0.68



2.2.2. Factor topográfico

c_o : Coeficiente topográfico (EN 1991-1-4 (2005), A.3)

$$c_o = 1 \quad \Phi < 0.05$$

$$c_o = 1 + 2 \cdot s \cdot \Phi \quad 0.05 < \Phi < 0.3$$

$$c_o = 1 + 0.6 \cdot s \quad \Phi > 0.3$$

s: Factor de localización orográfica (EN 1991-1-4 (2005), Figuras A.2 y A.3)

F: Pendiente a barlovento (EN 1991-1-4 (2005), 4.3.3)

Factor de localización orográfica (EN 1991-1-4 (2005), Figuras A.2 y A.3)

Factor topográfico s(z)				
Dirección	Viento a 0°	Viento a 90°	Viento a 180°	Viento a 270°
Terraza	0.00	0.00	0.00	0.00
Techo depósito	0.00	0.00	0.00	0.00
Muro intermedio depósito	0.00	0.00	0.00	0.00
Puerta acceso	0.00	0.00	0.00	0.00

Factor topográfico s(h)				
Dirección	Viento a 0°	Viento a 90°	Viento a 180°	Viento a 270°
h	0.00	0.00	0.00	0.00

Coeficiente topográfico (EN 1991-1-4 (2005), 4.3.3)

$c_o(z)$				
Dirección	Viento a 0°	Viento a 90°	Viento a 180°	Viento a 270°
Terraza	1.00	1.00	1.00	1.00
Techo depósito	1.00	1.00	1.00	1.00
Muro intermedio depósito	1.00	1.00	1.00	1.00
Puerta acceso	1.00	1.00	1.00	1.00

$c_o(h)$				
Dirección	Viento a 0°	Viento a 90°	Viento a 180°	Viento a 270°
h	1.00	1.00	1.00	1.00

2.2.3. Presión dinámica por planta

La presión correspondiente a la velocidad pico q_p , evaluada a la altura (EN 1991-1-4 (2005), 4.5), se calcula mediante la siguiente expresión:

$q_p(z)$ (kN/m ²)				
Planta	Viento a 0°	Viento a 90°	Viento a 180°	Viento a 270°
Terraza	0.78	0.78	0.78	0.78
Techo depósito	0.78	0.78	0.78	0.78
Muro intermedio depósito	0.78	0.78	0.78	0.78
Puerta acceso	0.78	0.78	0.78	0.78

$q_p(h)$ (kN/m ²)				
Planta	Viento a 0°	Viento a 90°	Viento a 180°	Viento a 270°
h	0.78	0.78	0.78	0.78

2.3. Presión de diseño

Las presiones de diseño para el sistema principal resistente a la fuerza del viento se deben determinar mediante la siguiente expresión:

$$w = \left(q_p(z) C_{pe,u} - q_p(h) C_{pe,d} \right) \cdot c_s c_d \quad (\text{EN 1991-1-4 (2005), 5.2 y fig. 5.1})$$

Donde:

$q_p(z)$: Presión correspondiente a la velocidad pico evaluada a la altura z



- $q_p(h)$: Presión correspondiente a la velocidad pico evaluada a la altura h
 $C_{pe,u}$: Coeficiente de presión exterior a barlovento
 $C_{pe,d}$: Coeficiente de presión exterior a sotavento
 C_{scd} : Factor estructural (EN 1991-1-4 (2005), 6.3.1)

2.3.1. Coeficientes de presión

Dirección X [0° - 180°]

$C_{pe,u}$: Coeficiente de presión exterior a barlovento (EN 1991-1-4 (2005), Tabla 7.1)	$C_{pe,u}$:	<u>0.60</u>
$C_{pe,d}$: Coeficiente de presión exterior a sotavento (EN 1991-1-4 (2005), Tabla 7.1)	$C_{pe,d}$:	<u>-0.25</u>
h/d: Relación	h/d :	<u>0.2</u>
h: Altura de la estructura	h :	<u>7.10</u> m
d: Profundidad de la estructura (longitud paralela a la dirección del viento)	d :	<u>39.32</u> m
b: Anchura de la estructura (longitud perpendicular a la dirección del viento)	b :	<u>25.07</u> m

Dirección Y [90° - 270°]

$C_{pe,u}$: Coeficiente de presión exterior a barlovento (EN 1991-1-4 (2005), Tabla 7.1)	$C_{pe,u}$:	<u>0.60</u>
$C_{pe,d}$: Coeficiente de presión exterior a sotavento (EN 1991-1-4 (2005), Tabla 7.1)	$C_{pe,d}$:	<u>-0.26</u>
h/d: Relación	h/d :	<u>0.3</u>
h: Altura de la estructura	h :	<u>7.10</u> m
d: Profundidad de la estructura (longitud paralela a la dirección del viento)	d :	<u>25.07</u> m
b: Anchura de la estructura (longitud perpendicular a la dirección del viento)	b :	<u>39.32</u> m

2.3.2. Factor de efecto de ráfaga

Frecuencia fundamental

n_1 : Frecuencia fundamental	n_1 :	<u>6.48</u> Hz
$n_1 = \frac{46}{h}$		
h: Altura de la estructura	h :	<u>7.10</u> m

Factor estructural

El factor estructural se determina mediante la expresión:

$$C_s C_d = \frac{1 + 2 \cdot k_p \cdot I_v(z_s) \cdot \sqrt{B^2 + R^2}}{1 + 7 \cdot I_v(z_s)} \quad (\text{EN 1991-1-4 (2005), 6.3.1})$$

$I_v(z)$: Intensidad de la turbulencia a la altura z (EN 1991-1-4 (2005), 4.4)

$$I_v(z) = \frac{k_t}{c_o(z) \cdot \ln(z/z_0)} \quad z_{\min} \leq z \leq z_{\max}$$

$$I_v(z) = I_v(z_{\min}) \quad z < z_{\min}$$

z_s : Altura de referencia

$$z_s = \text{MAX}(0,6 \cdot h, z_{\min})$$

- h: Altura de la estructura
 k_t : Factor de turbulencia

h :	<u>7.10</u> m
k_t :	<u>1.00</u>



c_o : Coeficiente topográfico (EN 1991-1-4 (2005), 4.3.3)

z_o : Longitud de la rugosidad (EN 1991-1-4 (2005), Tabla 4.1)

z_{min} : Altura mínima (EN 1991-1-4 (2005), Tabla 4.1)

K_p : Factor de pico (EN 1991-1-4 (2005), B.2)

$$k_p = MAX \left(\sqrt{2 \cdot \ln(v \cdot T)} + \frac{0,6}{\sqrt{2 \cdot \ln(v \cdot T)}}, 3 \right)$$

T: Tiempo promedio para la velocidad media del viento

T : 600 s

v: Frecuencia media de oscilación

$$v = n_1 \sqrt{\frac{R^2}{B^2 + R^2}} \geq 0.08$$

n_1 : Frecuencia fundamental

$$n_1 = \frac{46}{h}$$

h: Altura de la estructura

h : 7.10 m

B^2 : Factor de respuesta de fondo (EN 1991-1-4 (2005), B.2)

$$B^2 = \frac{1}{1 + 0.9 \left(\frac{b+h}{L(z_s)} \right)^{0.63}}$$

b: Anchura de la estructura (longitud perpendicular a la dirección del viento)

h: Altura de la estructura

L(z): Escala integral de longitud de turbulencia

$$L(z) = L_t \left(\frac{z}{z_t} \right)^\alpha \quad z \geq z_{min}$$

$$L(z) = L(z_{min}) \quad z \geq z_{min}$$

$$L_t = 300m; z_t = 200m; \alpha = 0.67 + 0.05 \ln(z_o)$$

R^2 : Factor de respuesta por resonancia (EN 1991-1-4 (2005), B.2)

$$R^2 = \frac{\pi^2}{2 \cdot \delta} \cdot S_L(z_s, n_1) \cdot R_h(\eta_h) \cdot R_b(\eta_b)$$

d: Decremento logarítmico total del amortiguamiento

d : 0.10

$S_L(z, n)$: (EN 1991-1-4 (2005), B.1)

$$S_L(z, n) = \frac{6.8 \cdot f_L(z, n)}{(1 + 10.2 \cdot f_L(z, n))^{5/3}}$$

$$f_L(z_s, n_{1x}) = \frac{n_1 \cdot L(z)}{v_m(z)}$$

R_n, R_b : Funciones de admitancia aerodinámica (EN 1991-1-4 (2005), B.2)



$$R_h = \frac{1}{\eta} - \frac{1}{2\eta^2}(1 - e^{-2\eta}); \eta = \frac{4.6h}{L(z_s)} f_L(z_s, n_1)$$

$$R_b = \frac{1}{\eta} - \frac{1}{2\eta^2}(1 - e^{-2\eta}); \eta = \frac{4.6b}{L(z_s)} f_L(z_s, n_1)$$

Parámetros del terreno (EN 1991-1-4 (2005), Tabla 4.1)

Exposición	Viento a 0°	Viento a 90°	Viento a 180°	Viento a 270°
z _o (m)	0.30	0.30	0.30	0.30
z _{min} (m)	5.00	5.00	5.00	5.00

Cálculo del factor estructural, c_sc_d

Exposición	Viento a 0°	Viento a 90°	Viento a 180°	Viento a 270°
I _v (z _s)	0.36	0.36	0.36	0.36
L (z _s)	31.64	31.64	31.64	31.64
B ²	0.52	0.47	0.52	0.47
R ²	0.00	0.00	0.00	0.00
k _p	3.52	3.48	3.52	3.48
c _s c _d	1.00	1.00	1.00	1.00

2.3.3. Presión de diseño por planta

Presión de diseño, w (EN 1991-1-4 (2005), 5.2 y fig. 5.1)

Planta	w (kN/m ²)			
	Viento a 0°	Viento a 90°	Viento a 180°	Viento a 270°
Terraza	0.67	0.68	0.67	0.68
Techo depósito	0.67	0.68	0.67	0.68
Muro intermedio depósito	0.67	0.68	0.67	0.68
Puerta acceso	0.67	0.68	0.67	0.68

2.4. Cargas de viento por planta

Las cargas de viento para el diseño del sistema principal resistente a la fuerza del viento se deben determinar mediante la siguiente expresión:

$$F_i = p_i \cdot A_i \cdot c$$

Donde:

F_i: Carga de viento que actúa en la planta 'i'

p_i: Presión de diseño en la planta 'i'

A_i: Área de la planta 'i' sobre la que actúa la presión de diseño del viento

$$A_i = b_i \cdot h_i \quad [m^2]$$

b_i: Anchura de banda de la planta 'i' perpendicular a la dirección de análisis

h_i: Altura de la planta 'i'

c: Coeficiente aplicado a la acción de viento

Planta	Viento a 0° (+X)			
	p (kN/m ²)	b (m)	h (m)	F (kN)
Terraza	0.67	25.07	0.45	7.520
Techo depósito	0.67	25.07	1.05	17.547
Muro intermedio depósito	0.67	25.07	1.95	32.587
Puerta acceso	0.67	25.07	2.50	41.778



Viento a 90° (-Y)				
Planta	p (kN/m ²)	b (m)	h (m)	F (kN)
Terraza	0.68	39.32	0.45	-11.951
Techo depósito	0.68	39.32	1.05	-27.886
Muro intermedio depósito	0.68	39.32	1.95	-51.789
Puerta acceso	0.68	39.32	2.50	-66.396

Viento a 180° (-X)				
Planta	p (kN/m ²)	b (m)	h (m)	F (kN)
Terraza	0.67	25.07	0.45	-7.520
Techo depósito	0.67	25.07	1.05	-17.547
Muro intermedio depósito	0.67	25.07	1.95	-32.587
Puerta acceso	0.67	25.07	2.50	-41.778

Viento a 270° (+Y)				
Planta	p (kN/m ²)	b (m)	h (m)	F (kN)
Terraza	0.68	39.32	0.45	11.951
Techo depósito	0.68	39.32	1.05	27.886
Muro intermedio depósito	0.68	39.32	1.95	51.789
Puerta acceso	0.68	39.32	2.50	66.396

3. COMBINACIONES USADAS EN EL CÁLCULO

- Nombres de las hipótesis

PP	Peso propio
CM	Cargas muertas
Empuja del terreno	Empuja del terreno
Qa	Sobrecarga de uso
Sobrecarga agua 1 vaso	Sobrecarga agua 1 vaso
Sobrecarga agua 2 vasos	Sobrecarga agua 2 vasos
V(+X exc. +)	Viento +X exc. +
V(+X exc. -)	Viento +X exc. -
V(-X exc. +)	Viento -X exc. +
V(-X exc. -)	Viento -X exc. -
V(+Y exc. +)	Viento +Y exc. +
V(+Y exc. -)	Viento +Y exc. -
V(-Y exc. +)	Viento -Y exc. +
V(-Y exc. -)	Viento -Y exc. -

- Categoría de uso

- B. Zonas administrativas

- E.L.U. de rotura. Hormigón

- CTE

- Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

- E.L.U. de rotura. Pilares mixtos de hormigón y acero

- CTE

- Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Comb.	PP	CM	Empuja del terreno	Ga	Sobrecarga agua 1 vaso	Sobrecarga agua 2 vasos	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	0.800	0.800	0.700											
2	1.350	1.350	0.700											
3	0.800	0.800	0.700	1.500										
4	1.350	1.350	0.700	1.500										
5	0.800	0.800	0.700		1.500									
6	1.350	1.350	0.700			1.500								
7	0.800	0.800	0.700	1.500										
8	1.350	1.350	0.700	1.500		1.500								
9	0.800	0.800	0.700				1.500							
10	1.350	1.350	0.700					1.500						
11	0.800	0.800	0.700	1.500					1.500					
12	1.350	1.350	0.700	1.500						1.500				
13	0.800	0.800	0.700					1.500						
14	1.350	1.350	0.700						1.500					
15	0.800	0.800	0.700	1.050						1.500				
16	1.350	1.350	0.700	1.050							1.500			
17	0.800	0.800	0.700		1.050							1.500		
18	1.350	1.350	0.700			1.050							1.500	
19	0.800	0.800	0.700	1.050									1.500	
20	1.350	1.350	0.700	1.050		1.050								1.500
21	0.800	0.800	0.700				1.050							1.500
22	1.350	1.350	0.700					1.050						1.500
23	0.800	0.800	0.700	1.050					1.050					1.500
24	1.350	1.350	0.700	1.050						1.050				1.500
25	0.800	0.800	0.700	1.500							0.900			
26	1.350	1.350	0.700	1.500								0.900		
27	0.800	0.800	0.700		1.500								0.900	
28	1.350	1.350	0.700			1.500								0.900
29	0.800	0.800	0.700	1.500										0.900
30	1.350	1.350	0.700	1.500		1.500								0.900
31	0.800	0.800	0.700				1.500							0.900
32	1.350	1.350	0.700					1.500						0.900
33	0.800	0.800	0.700	1.500					1.500					0.900
34	1.350	1.350	0.700	1.500						1.500				0.900
35	0.800	0.800	0.700								1.500			
36	1.350	1.350	0.700									1.500		
37	0.800	0.800	0.700	1.050									1.500	
38	1.350	1.350	0.700	1.050										1.500
39	0.800	0.800	0.700		1.050									1.500
40	1.350	1.350	0.700				1.050							1.500
41	0.800	0.800	0.700	1.050										1.500
42	1.350	1.350	0.700	1.050										1.500
43	0.800	0.800	0.700					1.050						1.500
44	1.350	1.350	0.700						1.050					1.500
45	0.800	0.800	0.700	1.050						1.050				1.500
46	1.350	1.350	0.700	1.050							1.050			1.500
47	0.800	0.800	0.700	1.500								0.900		
48	1.350	1.350	0.700	1.500									0.900	
49	0.800	0.800	0.700		1.500								0.900	
50	1.350	1.350	0.700				1.500							0.900
51	0.800	0.800	0.700	1.500									0.900	
52	1.350	1.350	0.700	1.500									0.900	
53	0.800	0.800	0.700				1.500							0.900
54	1.350	1.350	0.700					1.500						0.900
55	0.800	0.800	0.700	1.500					1.500					0.900
56	1.350	1.350	0.700	1.500						1.500				0.900
57	0.800	0.800	0.700										1.500	
58	1.350	1.350	0.700											1.500
59	0.800	0.800	0.700	1.050										1.500
60	1.350	1.350	0.700	1.050										1.500
61	0.800	0.800	0.700		1.050									1.500
62	1.350	1.350	0.700											1.500
63	0.800	0.800	0.700	1.050										1.500
64	1.350	1.350	0.700	1.050										1.500
65	0.800	0.800	0.700					1.050						1.500
66	1.350	1.350	0.700						1.050					1.500
67	0.800	0.800	0.700	1.050						1.050				1.500
68	1.350	1.350	0.700	1.050							1.050			1.500
69	0.800	0.800	0.700	1.500								0.900		
70	1.350	1.350	0.700	1.500									0.900	
71	0.800	0.800	0.700		1.500									0.900
72	1.350	1.350	0.700				1.500							0.900
73	0.800	0.800	0.700	1.500										0.900
74	1.350	1.350	0.700	1.500										0.900
75	0.800	0.800	0.700					1.500						0.900
76	1.350	1.350	0.700						1.500					0.900
77	0.800	0.800	0.700	1.500						1.500				0.900
78	1.350	1.350	0.700	1.500							1.500			0.900
79	0.800	0.800	0.700										1.500	
80	1.350	1.350	0.700											1.500
81	0.800	0.800	0.700	1.050										1.500
82	1.350	1.350	0.700	1.050										1.500
83	0.800	0.800	0.700		1.050									1.500
84	1.350	1.350	0.700											1.500
85	0.800	0.800	0.700	1.050										1.500
86	1.350	1.350	0.700	1.050										1.500
87	0.800	0.800	0.700					1.050						1.500
88	1.350	1.350	0.700						1.050					1.500
89	0.800	0.800	0.700	1.050						1.050				1.500
90	1.350	1.350	0.700	1.050							1.050			1.500
91	0.800	0.800	0.700	1.500								0.900		
92	1.350	1.350	0.700	1.500									0.900	
93	0.800	0.800	0.700		1.500									0.900
94	1.350	1.350	0.700											0.900
95	0.800	0.800	0.700	1.500										0.900
96	1.350	1.350	0.700	1.500										0.900
97	0.800	0.800	0.700					1.500						0.900
98	1.350	1.350	0.700						1.500					0.900
99	0.800	0.800	0.700	1.500						1.500				0.900
100	1.350	1.350	0.700	1.500							1.500			0.900
101	0.800	0.800	0.700										1.500	
102	1.350	1.350	0.700											1.500
103	0.800	0.800	0.700	1.050										1.500
104	1.350	1.350	0.700	1.050										1.500
105	0.800	0.800	0.700		1.050									1.500
106	1.350	1.350	0.700											1.500
107	0.800	0.800	0.700	1.050										1.500
108	1.350	1.350	0.700	1.050										1.500
109	0.800	0.800	0.700					1.050						1.500
110	1.350	1.350	0.700						1.050					1.500



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Comb.	PP	CM	Empuja del terreno	Ga	Sobrecarga agua 1 vaso	Sobrecarga agua 2 vasos	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
111	0.800	0.800	0.700	1.050		1.050					1.500			
112	1.350	1.350	0.700	1.050		1.050					1.500			
113	0.800	0.800	0.700	1.500							0.900			
114	1.350	1.350	0.700	1.500							0.900			
115	0.800	0.800	0.700		1.500						0.900			
116	1.350	1.350	0.700		1.500						0.900			
117	0.800	0.800	0.700	1.500	1.500						0.900			
118	1.350	1.350	0.700	1.500	1.500						0.900			
119	0.800	0.800	0.700			1.500					0.900			
120	1.350	1.350	0.700			1.500					0.900			
121	0.800	0.800	0.700	1.500		1.500					0.900			
122	1.350	1.350	0.700	1.500		1.500					0.900			
123	0.800	0.800	0.700									1.500		
124	1.350	1.350	0.700									1.500		
125	0.800	0.800	0.700	1.050								1.500		
126	1.350	1.350	0.700	1.050								1.500		
127	0.800	0.800	0.700		1.050							1.500		
128	1.350	1.350	0.700		1.050							1.500		
129	0.800	0.800	0.700	1.050	1.050							1.500		
130	1.350	1.350	0.700	1.050	1.050							1.500		
131	0.800	0.800	0.700									1.500		
132	1.350	1.350	0.700									1.500		
133	0.800	0.800	0.700	1.050		1.050						1.500		
134	1.350	1.350	0.700	1.050		1.050						1.500		
135	0.800	0.800	0.700	1.500								0.900		
136	1.350	1.350	0.700	1.500								0.900		
137	0.800	0.800	0.700		1.500							0.900		
138	1.350	1.350	0.700		1.500							0.900		
139	0.800	0.800	0.700	1.500	1.500							0.900		
140	1.350	1.350	0.700	1.500	1.500							0.900		
141	0.800	0.800	0.700			1.500						0.900		
142	1.350	1.350	0.700			1.500						0.900		
143	0.800	0.800	0.700	1.500		1.500						0.900		
144	1.350	1.350	0.700	1.500		1.500						0.900		
145	0.800	0.800	0.700										1.500	
146	1.350	1.350	0.700										1.500	
147	0.800	0.800	0.700	1.050									1.500	
148	1.350	1.350	0.700	1.050									1.500	
149	0.800	0.800	0.700		1.050								1.500	
150	1.350	1.350	0.700		1.050								1.500	
151	0.800	0.800	0.700	1.050	1.050								1.500	
152	1.350	1.350	0.700	1.050	1.050								1.500	
153	0.800	0.800	0.700			1.050							1.500	
154	1.350	1.350	0.700			1.050							1.500	
155	0.800	0.800	0.700	1.050		1.050							1.500	
156	1.350	1.350	0.700	1.050		1.050							1.500	
157	0.800	0.800	0.700	1.500									0.900	
158	1.350	1.350	0.700	1.500									0.900	
159	0.800	0.800	0.700		1.500								0.900	
160	1.350	1.350	0.700		1.500								0.900	
161	0.800	0.800	0.700	1.500	1.500								0.900	
162	1.350	1.350	0.700	1.500	1.500								0.900	
163	0.800	0.800	0.700			1.500							0.900	
164	1.350	1.350	0.700			1.500							0.900	
165	0.800	0.800	0.700	1.500		1.500							0.900	
166	1.350	1.350	0.700	1.500		1.500							0.900	
167	0.800	0.800	0.700											1.500
168	1.350	1.350	0.700											1.500
169	0.800	0.800	0.700	1.050										1.500
170	1.350	1.350	0.700	1.050										1.500
171	0.800	0.800	0.700		1.050									1.500
172	1.350	1.350	0.700		1.050									1.500
173	0.800	0.800	0.700	1.050	1.050									1.500
174	1.350	1.350	0.700	1.050	1.050									1.500
175	0.800	0.800	0.700			1.050								1.500
176	1.350	1.350	0.700			1.050								1.500
177	0.800	0.800	0.700	1.050		1.050								1.500
178	1.350	1.350	0.700	1.050		1.050								1.500
179	0.800	0.800	0.700	1.500										0.900
180	1.350	1.350	0.700	1.500										0.900
181	0.800	0.800	0.700		1.500									0.900
182	1.350	1.350	0.700		1.500									0.900
183	0.800	0.800	0.700	1.500	1.500									0.900
184	1.350	1.350	0.700	1.500	1.500									0.900
185	0.800	0.800	0.700			1.500								0.900
186	1.350	1.350	0.700			1.500								0.900
187	0.800	0.800	0.700	1.500		1.500								0.900
188	1.350	1.350	0.700	1.500		1.500								0.900
189	0.800	0.800	1.350											
190	1.350	1.350	1.350											
191	0.800	0.800	1.350	1.500										
192	1.350	1.350	1.350	1.500										
193	0.800	0.800	1.350		1.500									
194	1.350	1.350	1.350		1.500									
195	0.800	0.800	1.350	1.500	1.500									
196	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500									
197	0.800	0.800	1.350			1.500								
198	1.350	1.350	1.350			1.500								
199	0.800	0.800	1.350	1.500		1.500								
200	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500								
201	0.800	0.800	1.350				1.500							
202	1.350	1.350	1.350				1.500							
203	0.800	0.800	1.350	1.050			1.500							
204	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500							
205	0.800	0.800	1.350		1.050		1.500							
206	1.350	1.350	1.350		1.050		1.500							
207	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050		1.500							
208	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050		1.500							
209	0.800	0.800	1.350			1.050	1.500							
210	1.350	1.350	1.350			1.050	1.500							
211	0.800	0.800	1.350	1.050		1.050	1.500							
212	1.350	1.350	1.350	1.050		1.050	1.500							
213	0.800	0.800	1.350	1.500										0.900
214	1.350	1.350	1.350	1.500										0.900
215	0.800	0.800	1.350		1.500									0.900
216	1.350	1.350	1.350		1.500									0.900
217	0.800	0.800	1.350	1.500										0.900
218	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500									0.900
219	0.800	0.800	1.350				1.500							0.900
220	1.350	1.350	1.350				1.500							0.900
221	0.800	0.800	1.350	1.500			1.500							0.900



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Comb.	PP	CM	Empuja del terreno	Ga	Sobrecarga agua 1 vaso	Sobrecarga agua 2 vasos	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
222	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500	0.900							
223	0.800	0.800	1.350					1.500						
224	1.350	1.350	1.350					1.500						
225	0.800	0.800	1.350	1.050				1.500						
226	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500						
227	0.800	0.800	1.350		1.050			1.500						
228	1.350	1.350	1.350		1.050			1.500						
229	0.800	0.800	1.350	1.050				1.500						
230	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050			1.500						
231	0.800	0.800	1.350			1.050		1.500						
232	1.350	1.350	1.350			1.050		1.500						
233	0.800	0.800	1.350	1.050				1.500						
234	1.350	1.350	1.350	1.050			1.050	1.500						
235	0.800	0.800	1.350	1.500				0.900						
236	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900						
237	0.800	0.800	1.350		1.500			0.900						
238	1.350	1.350	1.350			1.500		0.900						
239	0.800	0.800	1.350	1.500				0.900						
240	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500			0.900						
241	0.800	0.800	1.350			1.500		0.900						
242	1.350	1.350	1.350			1.500		0.900						
243	0.800	0.800	1.350	1.500				0.900						
244	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500		0.900						
245	0.800	0.800	1.350						1.500					
246	1.350	1.350	1.350						1.500					
247	0.800	0.800	1.350	1.050					1.500					
248	1.350	1.350	1.350	1.050					1.500					
249	0.800	0.800	1.350		1.050				1.500					
250	1.350	1.350	1.350		1.050				1.500					
251	0.800	0.800	1.350	1.050					1.500					
252	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050				1.500					
253	0.800	0.800	1.350			1.050			1.500					
254	1.350	1.350	1.350			1.050			1.500					
255	0.800	0.800	1.350	1.050					1.500					
256	1.350	1.350	1.350	1.050			1.050		1.500					
257	0.800	0.800	1.350	1.500					0.900					
258	1.350	1.350	1.350	1.500					0.900					
259	0.800	0.800	1.350		1.500				0.900					
260	1.350	1.350	1.350		1.500				0.900					
261	0.800	0.800	1.350	1.500		1.500			0.900					
262	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500				0.900					
263	0.800	0.800	1.350			1.500			0.900					
264	1.350	1.350	1.350			1.500			0.900					
265	0.800	0.800	1.350	1.500		1.500			0.900					
266	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500			0.900					
267	0.800	0.800	1.350							1.500				
268	1.350	1.350	1.350							1.500				
269	0.800	0.800	1.350	1.050						1.500				
270	1.350	1.350	1.350	1.050						1.500				
271	0.800	0.800	1.350		1.050					1.500				
272	1.350	1.350	1.350		1.050					1.500				
273	0.800	0.800	1.350	1.050		1.050				1.500				
274	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050					1.500				
275	0.800	0.800	1.350			1.050				1.500				
276	1.350	1.350	1.350			1.050				1.500				
277	0.800	0.800	1.350	1.050		1.050				1.500				
278	1.350	1.350	1.350	1.050		1.050				1.500				
279	0.800	0.800	1.350	1.500						0.900				
280	1.350	1.350	1.350	1.500						0.900				
281	0.800	0.800	1.350		1.500					0.900				
282	1.350	1.350	1.350		1.500					0.900				
283	0.800	0.800	1.350	1.500	1.500					0.900				
284	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500					0.900				
285	0.800	0.800	1.350			1.500				0.900				
286	1.350	1.350	1.350			1.500				0.900				
287	0.800	0.800	1.350	1.500		1.500				0.900				
288	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500				0.900				
289	0.800	0.800	1.350								1.500			
290	1.350	1.350	1.350							1.500				
291	0.800	0.800	1.350	1.050						1.500				
292	1.350	1.350	1.350	1.050						1.500				
293	0.800	0.800	1.350		1.050					1.500				
294	1.350	1.350	1.350		1.050					1.500				
295	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050					1.500				
296	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050					1.500				
297	0.800	0.800	1.350			1.050				1.500				
298	1.350	1.350	1.350			1.050				1.500				
299	0.800	0.800	1.350	1.050		1.050				1.500				
300	1.350	1.350	1.350	1.050		1.050				1.500				
301	0.800	0.800	1.350	1.500						0.900				
302	1.350	1.350	1.350	1.500						0.900				
303	0.800	0.800	1.350		1.500					0.900				
304	1.350	1.350	1.350		1.500					0.900				
305	0.800	0.800	1.350	1.500	1.500					0.900				
306	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500					0.900				
307	0.800	0.800	1.350			1.500				0.900				
308	1.350	1.350	1.350			1.500				0.900				
309	0.800	0.800	1.350	1.500		1.500				0.900				
310	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500				0.900				
311	0.800	0.800	1.350								1.500			
312	1.350	1.350	1.350							1.500				
313	0.800	0.800	1.350	1.050						1.500				
314	1.350	1.350	1.350	1.050						1.500				
315	0.800	0.800	1.350		1.050					1.500				
316	1.350	1.350	1.350		1.050					1.500				
317	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050					1.500				
318	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050					1.500				
319	0.800	0.800	1.350			1.050				1.500				
320	1.350	1.350	1.350			1.050				1.500				
321	0.800	0.800	1.350	1.050		1.050				1.500				
322	1.350	1.350	1.350	1.050		1.050				1.500				
323	0.800	0.800	1.350	1.500						0.900				
324	1.350	1.350	1.350	1.500						0.900				
325	0.800	0.800	1.350		1.500					0.900				
326	1.350	1.350	1.350		1.500					0.900				
327	0.800	0.800	1.350	1.500	1.500					0.900				
328	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500					0.900				
329	0.800	0.800	1.350			1.500				0.900				
330	1.350	1.350	1.350			1.500				0.900				
331	0.800	0.800	1.350	1.500		1.500				0.900				
332	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500				0.900				



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Comb.	PP	CM	Empuja del terreno	Ga	Sobrecarga agua 1 vaso	Sobrecarga agua 2 vasos	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
333	0.800	0.800	1.350											1.500
334	1.350	1.350	1.350											1.500
335	0.800	0.800	1.350	1.050										1.500
336	1.350	1.350	1.350	1.050										1.500
337	0.800	0.800	1.350		1.050									1.500
338	1.350	1.350	1.350		1.050									1.500
339	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050									1.500
340	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050									1.500
341	0.800	0.800	1.350			1.050								1.500
342	1.350	1.350	1.350			1.050								1.500
343	0.800	0.800	1.350	1.050		1.050								1.500
344	1.350	1.350	1.350	1.050		1.050								1.500
345	0.800	0.800	1.350	1.500										0.900
346	1.350	1.350	1.350	1.500										0.900
347	0.800	0.800	1.350		1.500									0.900
348	1.350	1.350	1.350		1.500									0.900
349	0.800	0.800	1.350	1.500	1.500									0.900
350	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500									0.900
351	0.800	0.800	1.350			1.500								0.900
352	1.350	1.350	1.350			1.500								0.900
353	0.800	0.800	1.350	1.500		1.500								0.900
354	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500								0.900
355	0.800	0.800	1.350											1.500
356	1.350	1.350	1.350											1.500
357	0.800	0.800	1.350	1.050										1.500
358	1.350	1.350	1.350	1.050										1.500
359	0.800	0.800	1.350		1.050									1.500
360	1.350	1.350	1.350		1.050									1.500
361	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050									1.500
362	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050									1.500
363	0.800	0.800	1.350			1.050								1.500
364	1.350	1.350	1.350			1.050								1.500
365	0.800	0.800	1.350	1.050		1.050								1.500
366	1.350	1.350	1.350	1.050		1.050								1.500
367	0.800	0.800	1.350	1.500										0.900
368	1.350	1.350	1.350	1.500										0.900
369	0.800	0.800	1.350		1.500									0.900
370	1.350	1.350	1.350		1.500									0.900
371	0.800	0.800	1.350	1.500	1.500									0.900
372	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500									0.900
373	0.800	0.800	1.350			1.500								0.900
374	1.350	1.350	1.350			1.500								0.900
375	0.800	0.800	1.350	1.500		1.500								0.900
376	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500								0.900



- E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones
CTE
Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Comb.	PP	CM	Empuja del terreno	Ga	Sobrecarga agua 1 vaso	Sobrecarga agua 2 vasos	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.000	1.000	1.000											
2	1.600	1.600	1.000											
3	1.000	1.000	1.000	1.600										
4	1.600	1.600	1.000	1.600										
5	1.000	1.000	1.000		1.600									
6	1.600	1.600	1.000		1.600									
7	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600									
8	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600									
9	1.000	1.000	1.000			1.600								
10	1.600	1.600	1.000			1.600								
11	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600								
12	1.600	1.600	1.000	1.600		1.600								
13	1.000	1.000	1.000				1.600							
14	1.600	1.600	1.000				1.600							
15	1.000	1.000	1.000	1.120			1.600							
16	1.600	1.600	1.000	1.120			1.600							
17	1.000	1.000	1.000		1.120		1.600							
18	1.600	1.600	1.000		1.120		1.600							
19	1.000	1.000	1.000	1.120			1.600							
20	1.600	1.600	1.000	1.120	1.120		1.600							
21	1.000	1.000	1.000			1.120	1.600							
22	1.600	1.600	1.000			1.120	1.600							
23	1.000	1.000	1.000	1.120			1.120	1.600						
24	1.600	1.600	1.000	1.120			1.120	1.600						
25	1.000	1.000	1.000	1.600				0.960						
26	1.600	1.600	1.000	1.600				0.960						
27	1.000	1.000	1.000		1.600			0.960						
28	1.600	1.600	1.000		1.600			0.960						
29	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600			0.960						
30	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600			0.960						
31	1.000	1.000	1.000			1.600		0.960						
32	1.600	1.600	1.000			1.600		0.960						
33	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600		0.960						
34	1.600	1.600	1.000	1.600		1.600		0.960						
35	1.000	1.000	1.000					1.600						
36	1.600	1.600	1.000					1.600						
37	1.000	1.000	1.000	1.120				1.600						
38	1.600	1.600	1.000	1.120				1.600						
39	1.000	1.000	1.000		1.120			1.600						
40	1.600	1.600	1.000		1.120			1.600						
41	1.000	1.000	1.000	1.120				1.600						
42	1.600	1.600	1.000	1.120	1.120			1.600						
43	1.000	1.000	1.000			1.120		1.600						
44	1.600	1.600	1.000			1.120		1.600						
45	1.000	1.000	1.000	1.120				1.600						
46	1.600	1.600	1.000	1.120				1.600						
47	1.000	1.000	1.000	1.600				0.960						
48	1.600	1.600	1.000	1.600				0.960						
49	1.000	1.000	1.000		1.600			0.960						
50	1.600	1.600	1.000		1.600			0.960						
51	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600			0.960						
52	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600			0.960						
53	1.000	1.000	1.000			1.600		0.960						
54	1.600	1.600	1.000			1.600		0.960						
55	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600		0.960						
56	1.600	1.600	1.000	1.600		1.600		0.960						
57	1.000	1.000	1.000					1.600						
58	1.600	1.600	1.000					1.600						
59	1.000	1.000	1.000	1.120				1.600						
60	1.600	1.600	1.000	1.120				1.600						
61	1.000	1.000	1.000		1.120			1.600						
62	1.600	1.600	1.000		1.120			1.600						
63	1.000	1.000	1.000	1.120		1.120		1.600						
64	1.600	1.600	1.000	1.120	1.120			1.600						
65	1.000	1.000	1.000			1.120		1.600						
66	1.600	1.600	1.000			1.120		1.600						
67	1.000	1.000	1.000	1.120		1.120		1.600						
68	1.600	1.600	1.000	1.120		1.120		1.600						
69	1.000	1.000	1.000	1.600				0.960						
70	1.600	1.600	1.000	1.600				0.960						
71	1.000	1.000	1.000		1.600			0.960						
72	1.600	1.600	1.000		1.600			0.960						
73	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600			0.960						
74	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600			0.960						
75	1.000	1.000	1.000			1.600		0.960						
76	1.600	1.600	1.000			1.600		0.960						
77	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600		0.960						
78	1.600	1.600	1.000	1.600		1.600		0.960						
79	1.000	1.000	1.000					1.600						
80	1.600	1.600	1.000					1.600						
81	1.000	1.000	1.000	1.120				1.600						
82	1.600	1.600	1.000	1.120				1.600						
83	1.000	1.000	1.000		1.120			1.600						
84	1.600	1.600	1.000		1.120			1.600						
85	1.000	1.000	1.000	1.120		1.120		1.600						
86	1.600	1.600	1.000	1.120	1.120			1.600						
87	1.000	1.000	1.000			1.120		1.600						
88	1.600	1.600	1.000			1.120		1.600						
89	1.000	1.000	1.000	1.120		1.120		1.600						
90	1.600	1.600	1.000	1.120		1.120		1.600						
91	1.000	1.000	1.000	1.600				0.960						
92	1.600	1.600	1.000	1.600				0.960						
93	1.000	1.000	1.000		1.600			0.960						
94	1.600	1.600	1.000		1.600			0.960						
95	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600			0.960						
96	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600			0.960						
97	1.000	1.000	1.000			1.600		0.960						
98	1.600	1.600	1.000			1.600		0.960						
99	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600		0.960						
100	1.600	1.600	1.000	1.600		1.600		0.960						
101	1.000	1.000	1.000					1.600						
102	1.600	1.600	1.000					1.600						
103	1.000	1.000	1.000	1.120				1.600						
104	1.600	1.600	1.000	1.120				1.600						
105	1.000	1.000	1.000		1.120			1.600						
106	1.600	1.600	1.000		1.120			1.600						
107	1.000	1.000	1.000	1.120		1.120		1.600						
108	1.600	1.600	1.000	1.120	1.120			1.600						
109	1.000	1.000	1.000			1.120		1.600						
110	1.600	1.600	1.000			1.120		1.600						



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Comb.	PP	CM	Empuja del terreno	Ga	Sobrecarga agua 1 vaso	Sobrecarga agua 2 vasos	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
111	1.000	1.000	1.000	1.120		1.120					1.600			
112	1.600	1.600	1.000	1.120		1.120					1.600			
113	1.000	1.000	1.000	1.600							0.960			
114	1.600	1.600	1.000	1.600							0.960			
115	1.000	1.000	1.000		1.600						0.960			
116	1.600	1.600	1.000		1.600						0.960			
117	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600						0.960			
118	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600						0.960			
119	1.000	1.000	1.000			1.600					0.960			
120	1.600	1.600	1.000			1.600					0.960			
121	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600					0.960			
122	1.600	1.600	1.000	1.600		1.600					0.960			
123	1.000	1.000	1.000									1.600		
124	1.600	1.000	1.000									1.600		
125	1.000	1.000	1.000	1.120								1.600		
126	1.600	1.600	1.000	1.120								1.600		
127	1.000	1.000	1.000		1.120							1.600		
128	1.600	1.600	1.000		1.120							1.600		
129	1.000	1.000	1.000	1.120	1.120							1.600		
130	1.600	1.600	1.000	1.120	1.120							1.600		
131	1.000	1.000	1.000			1.120						1.600		
132	1.600	1.600	1.000			1.120						1.600		
133	1.000	1.000	1.000	1.120		1.120						1.600		
134	1.600	1.600	1.000	1.120		1.120						1.600		
135	1.000	1.000	1.000	1.600								0.960		
136	1.600	1.600	1.000	1.600								0.960		
137	1.000	1.000	1.000		1.600							0.960		
138	1.600	1.600	1.000		1.600							0.960		
139	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600							0.960		
140	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600							0.960		
141	1.000	1.000	1.000			1.600						0.960		
142	1.600	1.600	1.000			1.600						0.960		
143	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600						0.960		
144	1.600	1.600	1.000	1.600		1.600						0.960		
145	1.000	1.000	1.000										1.600	
146	1.600	1.600	1.000										1.600	
147	1.000	1.000	1.000	1.120									1.600	
148	1.600	1.600	1.000	1.120									1.600	
149	1.000	1.000	1.000		1.120								1.600	
150	1.600	1.600	1.000		1.120								1.600	
151	1.000	1.000	1.000	1.120	1.120								1.600	
152	1.600	1.600	1.000	1.120	1.120								1.600	
153	1.000	1.000	1.000			1.120							1.600	
154	1.600	1.600	1.000			1.120							1.600	
155	1.000	1.000	1.000	1.120		1.120							1.600	
156	1.600	1.600	1.000	1.120		1.120							1.600	
157	1.000	1.000	1.000	1.600									0.960	
158	1.600	1.600	1.000	1.600									0.960	
159	1.000	1.000	1.000		1.600								0.960	
160	1.600	1.600	1.000		1.600								0.960	
161	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600								0.960	
162	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600								0.960	
163	1.000	1.000	1.000			1.600							0.960	
164	1.600	1.600	1.000			1.600							0.960	
165	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600							0.960	
166	1.600	1.600	1.000	1.600		1.600							0.960	
167	1.000	1.000	1.000											1.600
168	1.600	1.600	1.000											1.600
169	1.000	1.000	1.000	1.120										1.600
170	1.600	1.600	1.000	1.120										1.600
171	1.000	1.000	1.000		1.120									1.600
172	1.600	1.600	1.000		1.120									1.600
173	1.000	1.000	1.000	1.120	1.120									1.600
174	1.600	1.600	1.000	1.120	1.120									1.600
175	1.000	1.000	1.000			1.120								1.600
176	1.600	1.600	1.000			1.120								1.600
177	1.000	1.000	1.000	1.120		1.120								1.600
178	1.600	1.600	1.000	1.120		1.120								1.600
179	1.000	1.000	1.000	1.600										0.960
180	1.600	1.600	1.000	1.600										0.960
181	1.000	1.000	1.000		1.600									0.960
182	1.600	1.600	1.000		1.600									0.960
183	1.000	1.000	1.000	1.600	1.600									0.960
184	1.600	1.600	1.000	1.600	1.600									0.960
185	1.000	1.000	1.000			1.600								0.960
186	1.600	1.600	1.000			1.600								0.960
187	1.000	1.000	1.000	1.600		1.600								0.960
188	1.600	1.600	1.000	1.600		1.600								0.960
189	1.000	1.000	1.600											
190	1.600	1.600	1.600											
191	1.000	1.000	1.600	1.600										
192	1.600	1.600	1.600	1.600										
193	1.000	1.000	1.600		1.600									
194	1.600	1.600	1.600		1.600									
195	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600									
196	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600									
197	1.000	1.000	1.600			1.600								
198	1.600	1.600	1.600			1.600								
199	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600								
200	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600								
201	1.000	1.000	1.600				1.600							
202	1.600	1.600	1.600				1.600							
203	1.000	1.000	1.600	1.120			1.600							
204	1.600	1.600	1.600	1.120			1.600							
205	1.000	1.000	1.600		1.120		1.600							
206	1.600	1.600	1.600		1.120		1.600							
207	1.000	1.000	1.600	1.120	1.120		1.600							
208	1.600	1.600	1.600	1.120	1.120		1.600							
209	1.000	1.000	1.600			1.120	1.600							
210	1.600	1.600	1.600			1.120	1.600							
211	1.000	1.000	1.600	1.120		1.120	1.600							
212	1.600	1.600	1.600	1.120		1.120	1.600							
213	1.000	1.000	1.600	1.600			0.960							
214	1.600	1.600	1.600	1.600			0.960							
215	1.000	1.000	1.600		1.600		0.960							
216	1.600	1.600	1.600		1.600		0.960							
217	1.000	1.000	1.600	1.600	1.600		0.960							
218	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600		0.960							
219	1.000	1.000	1.600			1.600	0.960							
220	1.600	1.600	1.600			1.600	0.960							
221	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600	0.960							



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Comb.	PP	CM	Empuja del terreno	Ga	Sobrecarga agua 1 vaso	Sobrecarga agua 2 vasos	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
222	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600	0.960							
223	1.000	1.000	1.600					1.600						
224	1.600	1.600	1.600					1.600						
225	1.000	1.000	1.600	1.120				1.600						
226	1.600	1.600	1.600	1.120				1.600						
227	1.000	1.000	1.600		1.120			1.600						
228	1.600	1.600	1.600			1.120		1.600						
229	1.000	1.000	1.600	1.120				1.600						
230	1.600	1.600	1.600	1.120		1.120		1.600						
231	1.000	1.000	1.600				1.120	1.600						
232	1.600	1.600	1.600				1.120	1.600						
233	1.000	1.000	1.600	1.120				1.600						
234	1.600	1.600	1.600	1.120			1.120	1.600						
235	1.000	1.000	1.600	1.600				0.960						
236	1.600	1.600	1.600	1.600				0.960						
237	1.000	1.000	1.600		1.600			0.960						
238	1.600	1.600	1.600			1.600		0.960						
239	1.000	1.000	1.600	1.600				0.960						
240	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600		0.960						
241	1.000	1.000	1.600				1.600	0.960						
242	1.600	1.600	1.600				1.600	0.960						
243	1.000	1.000	1.600	1.600				0.960						
244	1.600	1.600	1.600	1.600			1.600	0.960						
245	1.000	1.000	1.600						1.600					
246	1.600	1.600	1.600						1.600					
247	1.000	1.000	1.600	1.120					1.600					
248	1.600	1.600	1.600	1.120					1.600					
249	1.000	1.000	1.600		1.120				1.600					
250	1.600	1.600	1.600			1.120			1.600					
251	1.000	1.000	1.600	1.120					1.600					
252	1.600	1.600	1.600	1.120		1.120			1.600					
253	1.000	1.000	1.600				1.120		1.600					
254	1.600	1.600	1.600				1.120		1.600					
255	1.000	1.000	1.600	1.120				1.120	1.600					
256	1.600	1.600	1.600	1.120			1.120		1.600					
257	1.000	1.000	1.600	1.600					0.960					
258	1.600	1.600	1.600	1.600					0.960					
259	1.000	1.000	1.600		1.600				0.960					
260	1.600	1.600	1.600			1.600			0.960					
261	1.000	1.000	1.600	1.600					0.960					
262	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600			0.960					
263	1.000	1.000	1.600				1.600		0.960					
264	1.600	1.600	1.600				1.600		0.960					
265	1.000	1.000	1.600	1.600					0.960					
266	1.600	1.600	1.600	1.600			1.600		0.960					
267	1.000	1.000	1.600						0.960					
268	1.600	1.600	1.600							1.600				
269	1.000	1.000	1.600	1.120						1.600				
270	1.600	1.600	1.600	1.120						1.600				
271	1.000	1.000	1.600		1.120					1.600				
272	1.600	1.600	1.600			1.120				1.600				
273	1.000	1.000	1.600	1.120		1.120				1.600				
274	1.600	1.600	1.600	1.120		1.120				1.600				
275	1.000	1.000	1.600				1.120			1.600				
276	1.600	1.600	1.600				1.120			1.600				
277	1.000	1.000	1.600	1.120				1.120		1.600				
278	1.600	1.600	1.600	1.120				1.120		1.600				
279	1.000	1.000	1.600	1.600						0.960				
280	1.600	1.600	1.600	1.600						0.960				
281	1.000	1.000	1.600		1.600					0.960				
282	1.600	1.600	1.600			1.600				0.960				
283	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600				0.960				
284	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600				0.960				
285	1.000	1.000	1.600				1.600			0.960				
286	1.600	1.600	1.600					1.600		0.960				
287	1.000	1.000	1.600	1.600				1.600		0.960				
288	1.600	1.600	1.600	1.600				1.600		0.960				
289	1.000	1.000	1.600						0.960					
290	1.600	1.600	1.600							1.600				
291	1.000	1.000	1.600	1.120						1.600				
292	1.600	1.600	1.600	1.120						1.600				
293	1.000	1.000	1.600		1.120					1.600				
294	1.600	1.600	1.600			1.120				1.600				
295	1.000	1.000	1.600	1.120		1.120				1.600				
296	1.600	1.600	1.600	1.120		1.120				1.600				
297	1.000	1.000	1.600				1.120			1.600				
298	1.600	1.600	1.600				1.120			1.600				
299	1.000	1.000	1.600	1.120				1.120		1.600				
300	1.600	1.600	1.600	1.120				1.120		1.600				
301	1.000	1.000	1.600	1.600						0.960				
302	1.600	1.600	1.600	1.600						0.960				
303	1.000	1.000	1.600		1.600					0.960				
304	1.600	1.600	1.600							0.960				
305	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600				0.960				
306	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600				0.960				
307	1.000	1.000	1.600				1.600			0.960				
308	1.600	1.600	1.600					1.600		0.960				
309	1.000	1.000	1.600	1.600				1.600		0.960				
310	1.600	1.600	1.600	1.600				1.600		0.960				
311	1.000	1.000	1.600								1.600			
312	1.600	1.600	1.600								1.600			
313	1.000	1.000	1.600	1.120							1.600			
314	1.600	1.600	1.600	1.120							1.600			
315	1.000	1.000	1.600		1.120						1.600			
316	1.600	1.600	1.600			1.120					1.600			
317	1.000	1.000	1.600	1.120		1.120					1.600			
318	1.600	1.600	1.600	1.120		1.120					1.600			
319	1.000	1.000	1.600				1.120				1.600			
320	1.600	1.600	1.600				1.120				1.600			
321	1.000	1.000	1.600	1.120				1.120			1.600			
322	1.600	1.600	1.600	1.120				1.120			1.600			
323	1.000	1.000	1.600	1.600							0.960			
324	1.600	1.600	1.600	1.600							0.960			
325	1.000	1.000	1.600		1.600						0.960			
326	1.600	1.600	1.600								0.960			
327	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600					0.960			
328	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600					0.960			
329	1.000	1.000	1.600				1.600				0.960			
330	1.600	1.600	1.600					1.600			0.960			
331	1.000	1.000	1.600	1.600				1.600			0.960			
332	1.600	1.600	1.600	1.600				1.600			0.960			



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Comb.	PP	CM	Empuja del terreno	Ga	Sobrecarga agua 1 vaso	Sobrecarga agua 2 vasos	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
333	1.000	1.000	1.600											1.600
334	1.600	1.600	1.600											1.600
335	1.000	1.000	1.600	1.120										1.600
336	1.600	1.600	1.600	1.120										1.600
337	1.000	1.000	1.600			1.120								1.600
338	1.600	1.600	1.600			1.120								1.600
339	1.000	1.000	1.600	1.120		1.120								1.600
340	1.600	1.600	1.600	1.120		1.120								1.600
341	1.000	1.000	1.600							1.120				1.600
342	1.600	1.600	1.600							1.120				1.600
343	1.000	1.000	1.600	1.120						1.120				1.600
344	1.600	1.600	1.600	1.120						1.120				1.600
345	1.000	1.000	1.600	1.600										0.960
346	1.600	1.600	1.600	1.600										0.960
347	1.000	1.000	1.600			1.600								0.960
348	1.600	1.600	1.600			1.600								0.960
349	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600								0.960
350	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600								0.960
351	1.000	1.000	1.600							1.600				0.960
352	1.600	1.600	1.600							1.600				0.960
353	1.000	1.000	1.600	1.600						1.600				0.960
354	1.600	1.600	1.600	1.600						1.600				0.960
355	1.000	1.000	1.600											1.600
356	1.600	1.600	1.600											1.600
357	1.000	1.000	1.600	1.120										1.600
358	1.600	1.600	1.600	1.120										1.600
359	1.000	1.000	1.600			1.120								1.600
360	1.600	1.600	1.600			1.120								1.600
361	1.000	1.000	1.600	1.120		1.120								1.600
362	1.600	1.600	1.600	1.120		1.120								1.600
363	1.000	1.000	1.600							1.120				1.600
364	1.600	1.600	1.600							1.120				1.600
365	1.000	1.000	1.600	1.120						1.120				1.600
366	1.600	1.600	1.600	1.120						1.120				1.600
367	1.000	1.000	1.600	1.600										0.960
368	1.600	1.600	1.600	1.600										0.960
369	1.000	1.000	1.600			1.600								0.960
370	1.600	1.600	1.600			1.600								0.960
371	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600								0.960
372	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600								0.960
373	1.000	1.000	1.600							1.600				0.960
374	1.600	1.600	1.600							1.600				0.960
375	1.000	1.000	1.600	1.600		1.600				1.600				0.960
376	1.600	1.600	1.600	1.600		1.600				1.600				0.960



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

- E.L.U. de rotura. Acero conformado
EC
Nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

1. Coeficientes para situaciones persistentes o transitorias

Comb.	PP	CM	Empuja del terreno	Qa	Sobrecarga agua 1 vaso	Sobrecarga agua 2 vasos	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.000	1.000	1.000											
2	1.350	1.350	1.000											
3	1.000	1.000	1.000	1.500										
4	1.350	1.350	1.000	1.500										
5	1.000	1.000	1.000		1.500									
6	1.350	1.350	1.000											
7	1.000	1.000	1.000	1.500	1.500									
8	1.350	1.350	1.000	1.500	1.500									
9	1.000	1.000	1.000			1.500								
10	1.350	1.350	1.000											
11	1.000	1.000	1.000	1.500	1.500									
12	1.350	1.350	1.000	1.500	1.500									
13	1.000	1.000	1.000				1.500							
14	1.350	1.350	1.000											
15	1.000	1.000	1.000	1.500	1.500									
16	1.350	1.350	1.000	1.500	1.500									
17	1.000	1.000	1.000		1.500									
18	1.350	1.350	1.000											
19	1.000	1.000	1.000	1.500	1.500									
20	1.350	1.350	1.000	1.500	1.500									
21	1.000	1.000	1.000			1.500								
22	1.350	1.350	1.000											
23	1.000	1.000	1.000	1.500	1.500									
24	1.350	1.350	1.000	1.500	1.500									
25	1.000	1.000	1.000					1.500						
26	1.350	1.350	1.000						1.500					
27	1.000	1.000	1.000	1.500						1.500				
28	1.350	1.350	1.000	1.500							1.500			
29	1.000	1.000	1.000		1.500							1.500		
30	1.350	1.350	1.000			1.500							1.500	
31	1.000	1.000	1.000	1.500	1.500									1.500
32	1.350	1.350	1.000	1.500	1.500									1.500
33	1.000	1.000	1.000			1.500								1.500
34	1.350	1.350	1.000											1.500
35	1.000	1.000	1.000	1.500	1.500									1.500
36	1.350	1.350	1.000	1.500	1.500									1.500
37	1.000	1.000	1.000						1.500					
38	1.350	1.350	1.000							1.500				
39	1.000	1.000	1.000	1.500							1.500			
40	1.350	1.350	1.000	1.500								1.500		
41	1.000	1.000	1.000		1.500								1.500	
42	1.350	1.350	1.000			1.500								1.500
43	1.000	1.000	1.000	1.500	1.500									1.500
44	1.350	1.350	1.000	1.500	1.500									1.500
45	1.000	1.000	1.000			1.500								1.500
46	1.350	1.350	1.000											1.500
47	1.000	1.000	1.000	1.500	1.500									1.500
48	1.350	1.350	1.000	1.500	1.500									1.500
49	1.000	1.000	1.000							1.500				
50	1.350	1.350	1.000								1.500			
51	1.000	1.000	1.000	1.500								1.500		
52	1.350	1.350	1.000	1.500									1.500	
53	1.000	1.000	1.000		1.500									1.500
54	1.350	1.350	1.000			1.500								1.500
55	1.000	1.000	1.000	1.500	1.500									1.500
56	1.350	1.350	1.000	1.500	1.500									1.500
57	1.000	1.000	1.000			1.500								1.500
58	1.350	1.350	1.000											1.500
59	1.000	1.000	1.000	1.500	1.500									1.500
60	1.350	1.350	1.000	1.500	1.500									1.500
61	1.000	1.000	1.000								1.500			
62	1.350	1.350	1.000									1.500		
63	1.000	1.000	1.000	1.500									1.500	
64	1.350	1.350	1.000	1.500										1.500
65	1.000	1.000	1.000		1.500									1.500
66	1.350	1.350	1.000			1.500								1.500
67	1.000	1.000	1.000	1.500	1.500									1.500
68	1.350	1.350	1.000	1.500	1.500									1.500
69	1.000	1.000	1.000			1.500								1.500
70	1.350	1.350	1.000											1.500
71	1.000	1.000	1.000	1.500	1.500									1.500
72	1.350	1.350	1.000	1.500	1.500									1.500
73	1.000	1.000	1.000									1.500		
74	1.350	1.350	1.000										1.500	
75	1.000	1.000	1.000	1.500										1.500
76	1.350	1.350	1.000	1.500										1.500
77	1.000	1.000	1.000		1.500									1.500
78	1.350	1.350	1.000			1.500								1.500
79	1.000	1.000	1.000	1.500	1.500									1.500
80	1.350	1.350	1.000	1.500	1.500									1.500
81	1.000	1.000	1.000			1.500								1.500
82	1.350	1.350	1.000											1.500
83	1.000	1.000	1.000	1.500	1.500									1.500
84	1.350	1.350	1.000	1.500	1.500									1.500
85	1.000	1.000	1.000											1.500
86	1.350	1.350	1.000											1.500
87	1.000	1.000	1.000	1.500										1.500
88	1.350	1.350	1.000	1.500										1.500
89	1.000	1.000	1.000		1.500									1.500
90	1.350	1.350	1.000			1.500								1.500
91	1.000	1.000	1.000	1.500	1.500									1.500
92	1.350	1.350	1.000	1.500	1.500									1.500
93	1.000	1.000	1.000			1.500								1.500
94	1.350	1.350	1.000											1.500
95	1.000	1.000	1.000	1.500	1.500									1.500
96	1.350	1.350	1.000	1.500	1.500									1.500
97	1.000	1.000	1.000											1.500
98	1.350	1.350	1.000											1.500
99	1.000	1.000	1.000	1.500										1.500
100	1.350	1.350	1.000	1.500										1.500
101	1.000	1.000	1.000		1.500									1.500
102	1.350	1.350	1.000			1.500								1.500
103	1.000	1.000	1.000	1.500	1.500									1.500
104	1.350	1.350	1.000	1.500	1.500									1.500
105	1.000	1.000	1.000			1.500								1.500
106	1.350	1.350	1.000											1.500
107	1.000	1.000	1.000	1.500	1.500									1.500
108	1.350	1.350	1.000	1.500	1.500									1.500



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Comb.	PP	CM	Empuja del terreno	Ga	Sobrecarga agua 1 vaso	Sobrecarga agua 2 vasos	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
109	1.000	1.000	1.350											
110	1.350	1.350	1.350											
111	1.000	1.000	1.350	1.500										
112	1.350	1.350	1.350	1.500										
113	1.000	1.000	1.350		1.500									
114	1.350	1.350	1.350		1.500									
115	1.000	1.000	1.350	1.500	1.500									
116	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500									
117	1.000	1.000	1.350			1.500								
118	1.350	1.350	1.350			1.500								
119	1.000	1.000	1.350	1.500		1.500								
120	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500								
121	1.000	1.000	1.350				1.500							
122	1.350	1.350	1.350				1.500							
123	1.000	1.000	1.350	1.500			1.500							
124	1.350	1.350	1.350	1.500			1.500							
125	1.000	1.000	1.350		1.500		1.500							
126	1.350	1.350	1.350		1.500		1.500							
127	1.000	1.000	1.350	1.500	1.500		1.500							
128	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500		1.500							
129	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500							
130	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500							
131	1.000	1.000	1.350	1.500		1.500	1.500							
132	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500	1.500							
133	1.000	1.000	1.350					1.500						
134	1.350	1.350	1.350					1.500						
135	1.000	1.000	1.350	1.500				1.500						
136	1.350	1.350	1.350	1.500				1.500						
137	1.000	1.000	1.350		1.500			1.500						
138	1.350	1.350	1.350		1.500			1.500						
139	1.000	1.000	1.350	1.500	1.500			1.500						
140	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500			1.500						
141	1.000	1.000	1.350			1.500		1.500						
142	1.350	1.350	1.350			1.500		1.500						
143	1.000	1.000	1.350	1.500		1.500		1.500						
144	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500		1.500						
145	1.000	1.000	1.350						1.500					
146	1.350	1.350	1.350						1.500					
147	1.000	1.000	1.350	1.500					1.500					
148	1.350	1.350	1.350	1.500					1.500					
149	1.000	1.000	1.350		1.500				1.500					
150	1.350	1.350	1.350		1.500				1.500					
151	1.000	1.000	1.350	1.500	1.500				1.500					
152	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500				1.500					
153	1.000	1.000	1.350			1.500			1.500					
154	1.350	1.350	1.350			1.500			1.500					
155	1.000	1.000	1.350	1.500		1.500			1.500					
156	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500			1.500					
157	1.000	1.000	1.350							1.500				
158	1.350	1.350	1.350							1.500				
159	1.000	1.000	1.350	1.500						1.500				
160	1.350	1.350	1.350	1.500						1.500				
161	1.000	1.000	1.350		1.500					1.500				
162	1.350	1.350	1.350		1.500					1.500				
163	1.000	1.000	1.350	1.500	1.500					1.500				
164	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500					1.500				
165	1.000	1.000	1.350			1.500				1.500				
166	1.350	1.350	1.350			1.500				1.500				
167	1.000	1.000	1.350	1.500		1.500				1.500				
168	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500				1.500				
169	1.000	1.000	1.350								1.500			
170	1.350	1.350	1.350								1.500			
171	1.000	1.000	1.350	1.500							1.500			
172	1.350	1.350	1.350	1.500							1.500			
173	1.000	1.000	1.350		1.500						1.500			
174	1.350	1.350	1.350		1.500						1.500			
175	1.000	1.000	1.350	1.500	1.500						1.500			
176	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500						1.500			
177	1.000	1.000	1.350			1.500					1.500			
178	1.350	1.350	1.350			1.500					1.500			
179	1.000	1.000	1.350	1.500		1.500					1.500			
180	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500					1.500			
181	1.000	1.000	1.350									1.500		
182	1.350	1.350	1.350									1.500		
183	1.000	1.000	1.350	1.500								1.500		
184	1.350	1.350	1.350	1.500								1.500		
185	1.000	1.000	1.350		1.500							1.500		
186	1.350	1.350	1.350		1.500							1.500		
187	1.000	1.000	1.350	1.500	1.500							1.500		
188	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500							1.500		
189	1.000	1.000	1.350			1.500						1.500		
190	1.350	1.350	1.350			1.500						1.500		
191	1.000	1.000	1.350	1.500		1.500						1.500		
192	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500						1.500		
193	1.000	1.000	1.350										1.500	
194	1.350	1.350	1.350										1.500	
195	1.000	1.000	1.350	1.500									1.500	
196	1.350	1.350	1.350	1.500									1.500	
197	1.000	1.000	1.350		1.500								1.500	
198	1.350	1.350	1.350		1.500								1.500	
199	1.000	1.000	1.350	1.500	1.500								1.500	
200	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500								1.500	
201	1.000	1.000	1.350			1.500							1.500	
202	1.350	1.350	1.350			1.500							1.500	
203	1.000	1.000	1.350	1.500		1.500							1.500	
204	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500							1.500	
205	1.000	1.000	1.350											1.500
206	1.350	1.350	1.350											1.500
207	1.000	1.000	1.350	1.500										1.500
208	1.350	1.350	1.350	1.500										1.500
209	1.000	1.000	1.350		1.500									1.500
210	1.350	1.350	1.350		1.500									1.500
211	1.000	1.000	1.350	1.500		1.500								1.500
212	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500									1.500
213	1.000	1.000	1.350			1.500								1.500
214	1.350	1.350	1.350			1.500								1.500
215	1.000	1.000	1.350	1.500		1.500								1.500
216	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500								1.500



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

2. Coeficientes para situaciones accidentales de incendio

Comb.	PP	CM	Empuja del terreno	Qa	Sobrecarga agua 1 vaso	Sobrecarga agua 2 vasos	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.000	1.000	1.000											
2	1.000	1.000	1.000	0.800										
3	1.000	1.000	1.000		0.800									
4	1.000	1.000	1.000	0.800	0.800									
5	1.000	1.000	1.000			0.800								
6	1.000	1.000	1.000	0.800		0.800								



- E.L.U. de rotura. Acero laminado
CTE
Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
- E.L.U. de rotura. Madera
CTE
Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

1. Coeficientes para situaciones persistentes o transitorias

Comb.	PP	CM	Empuja del terreno	Qa	Sobrecarga agua 1 vaso	Sobrecarga agua 2 vasos	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	0.800	0.800	0.700											
2	1.350	1.350	0.700											
3	0.800	0.800	0.700	1.500										
4	1.350	1.350	0.700	1.500										
5	0.800	0.800	0.700		1.500									
6	1.350	1.350	0.700											
7	0.800	0.800	0.700	1.500	1.500									
8	1.350	1.350	0.700	1.500	1.500									
9	0.800	0.800	0.700											
10	1.350	1.350	0.700			1.500								
11	0.800	0.800	0.700	1.500	1.500									
12	1.350	1.350	0.700	1.500	1.500									
13	0.800	0.800	0.700				1.500							
14	1.350	1.350	0.700				1.500							
15	0.800	0.800	0.700	1.050	1.050		1.500							
16	1.350	1.350	0.700	1.050	1.050		1.500							
17	0.800	0.800	0.700		1.050		1.500							
18	1.350	1.350	0.700				1.050							
19	0.800	0.800	0.700	1.050	1.050		1.500							
20	1.350	1.350	0.700	1.050	1.050		1.500							
21	0.800	0.800	0.700				1.050							
22	1.350	1.350	0.700				1.050							
23	0.800	0.800	0.700	1.050	1.050		1.500							
24	1.350	1.350	0.700	1.050	1.050		1.500							
25	0.800	0.800	0.700	1.500	1.500		0.900							
26	1.350	1.350	0.700	1.500	1.500		0.900							
27	0.800	0.800	0.700		1.500		0.900							
28	1.350	1.350	0.700				1.500							
29	0.800	0.800	0.700	1.500	1.500		0.900							
30	1.350	1.350	0.700	1.500	1.500		0.900							
31	0.800	0.800	0.700				1.500							
32	1.350	1.350	0.700				1.500							
33	0.800	0.800	0.700	1.500	1.500		0.900							
34	1.350	1.350	0.700	1.500	1.500		0.900							
35	0.800	0.800	0.700					1.500						
36	1.350	1.350	0.700					1.500						
37	0.800	0.800	0.700	1.050	1.050		1.500							
38	1.350	1.350	0.700	1.050	1.050		1.500							
39	0.800	0.800	0.700		1.050		1.500							
40	1.350	1.350	0.700				1.050							
41	0.800	0.800	0.700	1.050	1.050		1.500							
42	1.350	1.350	0.700	1.050	1.050		1.500							
43	0.800	0.800	0.700				1.050							
44	1.350	1.350	0.700				1.050							
45	0.800	0.800	0.700	1.050	1.050		1.500							
46	1.350	1.350	0.700	1.050	1.050		1.500							
47	0.800	0.800	0.700	1.500	1.500		0.900							
48	1.350	1.350	0.700	1.500	1.500		0.900							
49	0.800	0.800	0.700		1.500		0.900							
50	1.350	1.350	0.700				1.500							
51	0.800	0.800	0.700	1.500	1.500		0.900							
52	1.350	1.350	0.700	1.500	1.500		0.900							
53	0.800	0.800	0.700				1.500							
54	1.350	1.350	0.700				1.500							
55	0.800	0.800	0.700	1.500	1.500		0.900							
56	1.350	1.350	0.700	1.500	1.500		0.900							
57	0.800	0.800	0.700					1.500						
58	1.350	1.350	0.700					1.500						
59	0.800	0.800	0.700	1.050	1.050		1.500							
60	1.350	1.350	0.700	1.050	1.050		1.500							
61	0.800	0.800	0.700		1.050		1.500							
62	1.350	1.350	0.700				1.050							
63	0.800	0.800	0.700	1.050	1.050		1.500							
64	1.350	1.350	0.700	1.050	1.050		1.500							
65	0.800	0.800	0.700				1.050							
66	1.350	1.350	0.700				1.050							
67	0.800	0.800	0.700	1.050	1.050		1.500							
68	1.350	1.350	0.700	1.050	1.050		1.500							
69	0.800	0.800	0.700	1.500	1.500		0.900							
70	1.350	1.350	0.700	1.500	1.500		0.900							
71	0.800	0.800	0.700		1.500		0.900							
72	1.350	1.350	0.700				1.500							
73	0.800	0.800	0.700	1.500	1.500		0.900							
74	1.350	1.350	0.700	1.500	1.500		0.900							
75	0.800	0.800	0.700				1.500							
76	1.350	1.350	0.700				1.500							
77	0.800	0.800	0.700	1.500	1.500		0.900							
78	1.350	1.350	0.700	1.500	1.500		0.900							
79	0.800	0.800	0.700					1.500						
80	1.350	1.350	0.700					1.500						
81	0.800	0.800	0.700	1.050	1.050		1.500							
82	1.350	1.350	0.700	1.050	1.050		1.500							
83	0.800	0.800	0.700		1.050		1.500							
84	1.350	1.350	0.700				1.050							
85	0.800	0.800	0.700	1.050	1.050		1.500							
86	1.350	1.350	0.700	1.050	1.050		1.500							
87	0.800	0.800	0.700				1.050							
88	1.350	1.350	0.700				1.050							
89	0.800	0.800	0.700	1.050	1.050		1.500							
90	1.350	1.350	0.700	1.050	1.050		1.500							
91	0.800	0.800	0.700	1.500	1.500		0.900							
92	1.350	1.350	0.700	1.500	1.500		0.900							
93	0.800	0.800	0.700		1.500		0.900							
94	1.350	1.350	0.700				1.500							
95	0.800	0.800	0.700	1.500	1.500		0.900							
96	1.350	1.350	0.700	1.500	1.500		0.900							
97	0.800	0.800	0.700				1.500							
98	1.350	1.350	0.700				1.500							
99	0.800	0.800	0.700	1.500	1.500		0.900							
100	1.350	1.350	0.700	1.500	1.500		0.900							
101	0.800	0.800	0.700							1.500				
102	1.350	1.350	0.700							1.500				
103	0.800	0.800	0.700	1.050	1.050		1.500							
104	1.350	1.350	0.700	1.050	1.050		1.500							
105	0.800	0.800	0.700		1.050		1.500							
106	1.350	1.350	0.700				1.050							
107	0.800	0.800	0.700	1.050	1.050		1.500							
108	1.350	1.350	0.700	1.050	1.050		1.500							



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Comb.	PP	CM	Empuja del terreno	Ga	Sobrecarga agua 1 vaso	Sobrecarga agua 2 vasos	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
109	0.800	0.800	0.700			1.050					1.500			
110	1.350	1.350	0.700			1.050					1.500			
111	0.800	0.800	0.700	1.050		1.050					1.500			
112	1.350	1.350	0.700	1.050		1.050					1.500			
113	0.800	0.800	0.700	1.500							0.900			
114	1.350	1.350	0.700	1.500							0.900			
115	0.800	0.800	0.700		1.500						0.900			
116	1.350	1.350	0.700		1.500						0.900			
117	0.800	0.800	0.700	1.500	1.500						0.900			
118	1.350	1.350	0.700	1.500	1.500						0.900			
119	0.800	0.800	0.700			1.500					0.900			
120	1.350	1.350	0.700			1.500					0.900			
121	0.800	0.800	0.700	1.500		1.500					0.900			
122	1.350	1.350	0.700	1.500		1.500					0.900			
123	0.800	0.800	0.700									1.500		
124	1.350	1.350	0.700									1.500		
125	0.800	0.800	0.700	1.050								1.500		
126	1.350	1.350	0.700	1.050								1.500		
127	0.800	0.800	0.700		1.050							1.500		
128	1.350	1.350	0.700		1.050							1.500		
129	0.800	0.800	0.700	1.050	1.050							1.500		
130	1.350	1.350	0.700	1.050	1.050							1.500		
131	0.800	0.800	0.700			1.050						1.500		
132	1.350	1.350	0.700			1.050						1.500		
133	0.800	0.800	0.700	1.050		1.050						1.500		
134	1.350	1.350	0.700	1.050		1.050						1.500		
135	0.800	0.800	0.700	1.500								0.900		
136	1.350	1.350	0.700	1.500								0.900		
137	0.800	0.800	0.700		1.500							0.900		
138	1.350	1.350	0.700		1.500							0.900		
139	0.800	0.800	0.700	1.500	1.500							0.900		
140	1.350	1.350	0.700	1.500	1.500							0.900		
141	0.800	0.800	0.700			1.500						0.900		
142	1.350	1.350	0.700			1.500						0.900		
143	0.800	0.800	0.700	1.500		1.500						0.900		
144	1.350	1.350	0.700	1.500		1.500						0.900		
145	0.800	0.800	0.700										1.500	
146	1.350	1.350	0.700										1.500	
147	0.800	0.800	0.700	1.050									1.500	
148	1.350	1.350	0.700	1.050									1.500	
149	0.800	0.800	0.700		1.050								1.500	
150	1.350	1.350	0.700		1.050								1.500	
151	0.800	0.800	0.700	1.050	1.050								1.500	
152	1.350	1.350	0.700	1.050	1.050								1.500	
153	0.800	0.800	0.700			1.050							1.500	
154	1.350	1.350	0.700			1.050							1.500	
155	0.800	0.800	0.700	1.050		1.050							1.500	
156	1.350	1.350	0.700	1.050		1.050							1.500	
157	0.800	0.800	0.700	1.500									0.900	
158	1.350	1.350	0.700	1.500									0.900	
159	0.800	0.800	0.700		1.500								0.900	
160	1.350	1.350	0.700		1.500								0.900	
161	0.800	0.800	0.700	1.500	1.500								0.900	
162	1.350	1.350	0.700	1.500	1.500								0.900	
163	0.800	0.800	0.700			1.500							0.900	
164	1.350	1.350	0.700			1.500							0.900	
165	0.800	0.800	0.700	1.500		1.500							0.900	
166	1.350	1.350	0.700	1.500		1.500							0.900	
167	0.800	0.800	0.700											1.500
168	1.350	1.350	0.700											1.500
169	0.800	0.800	0.700	1.050										1.500
170	1.350	1.350	0.700	1.050										1.500
171	0.800	0.800	0.700		1.050									1.500
172	1.350	1.350	0.700		1.050									1.500
173	0.800	0.800	0.700	1.050	1.050									1.500
174	1.350	1.350	0.700	1.050	1.050									1.500
175	0.800	0.800	0.700			1.050								1.500
176	1.350	1.350	0.700			1.050								1.500
177	0.800	0.800	0.700	1.050		1.050								1.500
178	1.350	1.350	0.700	1.050		1.050								1.500
179	0.800	0.800	0.700	1.500										0.900
180	1.350	1.350	0.700	1.500										0.900
181	0.800	0.800	0.700		1.500									0.900
182	1.350	1.350	0.700		1.500									0.900
183	0.800	0.800	0.700	1.500	1.500									0.900
184	1.350	1.350	0.700	1.500	1.500									0.900
185	0.800	0.800	0.700			1.500								0.900
186	1.350	1.350	0.700			1.500								0.900
187	0.800	0.800	0.700	1.500		1.500								0.900
188	1.350	1.350	0.700	1.500		1.500								0.900
189	0.800	0.800	1.350											
190	1.350	1.350	1.350											
191	0.800	0.800	1.350	1.500										
192	1.350	1.350	1.350	1.500										
193	0.800	0.800	1.350		1.500									
194	1.350	1.350	1.350		1.500									
195	0.800	0.800	1.350	1.500	1.500									
196	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500									
197	0.800	0.800	1.350			1.500								
198	1.350	1.350	1.350			1.500								
199	0.800	0.800	1.350	1.500		1.500								
200	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500								
201	0.800	0.800	1.350				1.500							
202	1.350	1.350	1.350				1.500							
203	0.800	0.800	1.350	1.050			1.500							
204	1.350	1.350	1.350	1.050			1.500							
205	0.800	0.800	1.350		1.050		1.500							
206	1.350	1.350	1.350		1.050		1.500							
207	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050		1.500							
208	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050		1.500							
209	0.800	0.800	1.350			1.050	1.500							
210	1.350	1.350	1.350			1.050	1.500							
211	0.800	0.800	1.350	1.050		1.050	1.500							
212	1.350	1.350	1.350	1.050		1.050	1.500							
213	0.800	0.800	1.350	1.500			0.900							
214	1.350	1.350	1.350	1.500			0.900							
215	0.800	0.800	1.350		1.500		0.900							
216	1.350	1.350	1.350		1.500		0.900							
217	0.800	0.800	1.350	1.500		1.500	0.900							
218	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500		0.900							
219	0.800	0.800	1.350			1.500	0.900							



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Comb.	PP	CM	Empuja del terreno	Ga	Sobrecarga agua 1 vaso	Sobrecarga agua 2 vasos	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
220	1.350	1.350	1.350			1.500	0.900							
221	0.800	0.800	1.350	1.500		1.500	0.900							
222	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500	0.900							
223	0.800	0.800	1.350					1.500						
224	1.350	1.350	1.350					1.500						
225	0.800	0.800	1.350	1.050				1.500						
226	1.350	1.350	1.350	1.050				1.500						
227	0.800	0.800	1.350		1.050			1.500						
228	1.350	1.350	1.350			1.050		1.500						
229	0.800	0.800	1.350	1.050				1.500						
230	1.350	1.350	1.350	1.050		1.050		1.500						
231	0.800	0.800	1.350				1.050	1.500						
232	1.350	1.350	1.350				1.050	1.500						
233	0.800	0.800	1.350	1.050				1.500						
234	1.350	1.350	1.350	1.050			1.050	1.500						
235	0.800	0.800	1.350	1.500				0.900						
236	1.350	1.350	1.350	1.500				0.900						
237	0.800	0.800	1.350			1.500		0.900						
238	1.350	1.350	1.350			1.500		0.900						
239	0.800	0.800	1.350	1.500				0.900						
240	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500		0.900						
241	0.800	0.800	1.350				1.500	0.900						
242	1.350	1.350	1.350				1.500	0.900						
243	0.800	0.800	1.350	1.500				0.900						
244	1.350	1.350	1.350	1.500			1.500	0.900						
245	0.800	0.800	1.350						1.500					
246	1.350	1.350	1.350						1.500					
247	0.800	0.800	1.350	1.050					1.500					
248	1.350	1.350	1.350	1.050					1.500					
249	0.800	0.800	1.350			1.050			1.500					
250	1.350	1.350	1.350			1.050			1.500					
251	0.800	0.800	1.350	1.050					1.500					
252	1.350	1.350	1.350	1.050		1.050			1.500					
253	0.800	0.800	1.350				1.050		1.500					
254	1.350	1.350	1.350				1.050		1.500					
255	0.800	0.800	1.350	1.050			1.050		1.500					
256	1.350	1.350	1.350	1.050			1.050		1.500					
257	0.800	0.800	1.350	1.500					0.900					
258	1.350	1.350	1.350	1.500					0.900					
259	0.800	0.800	1.350			1.500			0.900					
260	1.350	1.350	1.350			1.500			0.900					
261	0.800	0.800	1.350	1.500		1.500			0.900					
262	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500			0.900					
263	0.800	0.800	1.350				1.500		0.900					
264	1.350	1.350	1.350				1.500		0.900					
265	0.800	0.800	1.350	1.500			1.500		0.900					
266	1.350	1.350	1.350	1.500			1.500		0.900					
267	0.800	0.800	1.350							1.500				
268	1.350	1.350	1.350							1.500				
269	0.800	0.800	1.350	1.050						1.500				
270	1.350	1.350	1.350	1.050						1.500				
271	0.800	0.800	1.350			1.050				1.500				
272	1.350	1.350	1.350			1.050				1.500				
273	0.800	0.800	1.350	1.050		1.050				1.500				
274	1.350	1.350	1.350	1.050		1.050				1.500				
275	0.800	0.800	1.350				1.050			1.500				
276	1.350	1.350	1.350				1.050			1.500				
277	0.800	0.800	1.350	1.050			1.050			1.500				
278	1.350	1.350	1.350	1.050			1.050			1.500				
279	0.800	0.800	1.350	1.500						0.900				
280	1.350	1.350	1.350	1.500						0.900				
281	0.800	0.800	1.350			1.500				0.900				
282	1.350	1.350	1.350			1.500				0.900				
283	0.800	0.800	1.350	1.500		1.500				0.900				
284	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500				0.900				
285	0.800	0.800	1.350				1.500			0.900				
286	1.350	1.350	1.350				1.500			0.900				
287	0.800	0.800	1.350	1.500			1.500			0.900				
288	1.350	1.350	1.350	1.500			1.500			0.900				
289	0.800	0.800	1.350						0.900					
290	1.350	1.350	1.350							1.500				
291	0.800	0.800	1.350	1.050						1.500				
292	1.350	1.350	1.350	1.050						1.500				
293	0.800	0.800	1.350			1.050				1.500				
294	1.350	1.350	1.350			1.050				1.500				
295	0.800	0.800	1.350	1.050		1.050				1.500				
296	1.350	1.350	1.350	1.050		1.050				1.500				
297	0.800	0.800	1.350				1.050			1.500				
298	1.350	1.350	1.350				1.050			1.500				
299	0.800	0.800	1.350	1.050			1.050			1.500				
300	1.350	1.350	1.350	1.050			1.050			1.500				
301	0.800	0.800	1.350	1.500						0.900				
302	1.350	1.350	1.350	1.500						0.900				
303	0.800	0.800	1.350			1.500				0.900				
304	1.350	1.350	1.350			1.500				0.900				
305	0.800	0.800	1.350	1.500		1.500				0.900				
306	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500				0.900				
307	0.800	0.800	1.350				1.500			0.900				
308	1.350	1.350	1.350				1.500			0.900				
309	0.800	0.800	1.350	1.500			1.500			0.900				
310	1.350	1.350	1.350	1.500			1.500			0.900				
311	0.800	0.800	1.350								1.500			
312	1.350	1.350	1.350								1.500			
313	0.800	0.800	1.350	1.050							1.500			
314	1.350	1.350	1.350	1.050							1.500			
315	0.800	0.800	1.350			1.050					1.500			
316	1.350	1.350	1.350			1.050					1.500			
317	0.800	0.800	1.350	1.050		1.050					1.500			
318	1.350	1.350	1.350	1.050		1.050					1.500			
319	0.800	0.800	1.350				1.050				1.500			
320	1.350	1.350	1.350				1.050				1.500			
321	0.800	0.800	1.350	1.050			1.050				1.500			
322	1.350	1.350	1.350	1.050			1.050				1.500			
323	0.800	0.800	1.350	1.500							0.900			
324	1.350	1.350	1.350	1.500							0.900			
325	0.800	0.800	1.350			1.500					0.900			
326	1.350	1.350	1.350			1.500					0.900			
327	0.800	0.800	1.350	1.500		1.500					0.900			
328	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500					0.900			
329	0.800	0.800	1.350				1.500				0.900			
330	1.350	1.350	1.350				1.500				0.900			



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Comb.	PP	CM	Empuja del terreno	Qa	Sobrecarga agua 1 vaso	Sobrecarga agua 2 vasos	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
331	0.800	0.800	1.350	1.500		1.500						0.900		
332	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500						0.900		
333	0.800	0.800	1.350										1.500	
334	1.350	1.350	1.350										1.500	
335	0.800	0.800	1.350	1.050									1.500	
336	1.350	1.350	1.350	1.050									1.500	
337	0.800	0.800	1.350		1.050								1.500	
338	1.350	1.350	1.350		1.050								1.500	
339	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050								1.500	
340	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050								1.500	
341	0.800	0.800	1.350			1.050							1.500	
342	1.350	1.350	1.350			1.050							1.500	
343	0.800	0.800	1.350	1.050		1.050							1.500	
344	1.350	1.350	1.350	1.050		1.050							1.500	
345	0.800	0.800	1.350	1.500									0.900	
346	1.350	1.350	1.350	1.500									0.900	
347	0.800	0.800	1.350		1.500								0.900	
348	1.350	1.350	1.350		1.500								0.900	
349	0.800	0.800	1.350	1.500	1.500								0.900	
350	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500								0.900	
351	0.800	0.800	1.350			1.500							0.900	
352	1.350	1.350	1.350			1.500							0.900	
353	0.800	0.800	1.350	1.500		1.500							0.900	
354	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500							0.900	
355	0.800	0.800	1.350										0.900	
356	1.350	1.350	1.350										1.500	
357	0.800	0.800	1.350	1.050									1.500	
358	1.350	1.350	1.350	1.050									1.500	
359	0.800	0.800	1.350		1.050								1.500	
360	1.350	1.350	1.350		1.050								1.500	
361	0.800	0.800	1.350	1.050	1.050								1.500	
362	1.350	1.350	1.350	1.050	1.050								1.500	
363	0.800	0.800	1.350			1.050							1.500	
364	1.350	1.350	1.350			1.050							1.500	
365	0.800	0.800	1.350	1.050		1.050							1.500	
366	1.350	1.350	1.350	1.050		1.050							1.500	
367	0.800	0.800	1.350	1.500									0.900	
368	1.350	1.350	1.350	1.500									0.900	
369	0.800	0.800	1.350		1.500								0.900	
370	1.350	1.350	1.350		1.500								0.900	
371	0.800	0.800	1.350	1.500	1.500								0.900	
372	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500								0.900	
373	0.800	0.800	1.350			1.500							0.900	
374	1.350	1.350	1.350			1.500							0.900	
375	0.800	0.800	1.350	1.500		1.500							0.900	
376	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500							0.900	

2. Coeficientes para situaciones accidentales de incendio

Comb.	PP	CM	Empuja del terreno	Qa	Sobrecarga agua 1 vaso	Sobrecarga agua 2 vasos	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.000	1.000	1.000											
2	1.000	1.000	1.000	0.500										
3	1.000	1.000	1.000		0.500									
4	1.000	1.000	1.000	0.500	0.500									
5	1.000	1.000	1.000			0.500								
6	1.000	1.000	1.000	0.500		0.500								
7	1.000	1.000	1.000				0.500							
8	1.000	1.000	1.000	0.300			0.500							
9	1.000	1.000	1.000		0.300		0.500							
10	1.000	1.000	1.000	0.300	0.300		0.500							
11	1.000	1.000	1.000			0.300	0.500							
12	1.000	1.000	1.000	0.300		0.300	0.500							
13	1.000	1.000	1.000					0.500						
14	1.000	1.000	1.000	0.300				0.500						
15	1.000	1.000	1.000		0.300			0.500						
16	1.000	1.000	1.000	0.300	0.300			0.500						
17	1.000	1.000	1.000			0.300		0.500						
18	1.000	1.000	1.000	0.300		0.300		0.500						
19	1.000	1.000	1.000						0.500					
20	1.000	1.000	1.000	0.300				0.500						
21	1.000	1.000	1.000		0.300			0.500						
22	1.000	1.000	1.000	0.300	0.300			0.500						
23	1.000	1.000	1.000			0.300		0.500						
24	1.000	1.000	1.000	0.300		0.300		0.500						
25	1.000	1.000	1.000						0.500					
26	1.000	1.000	1.000	0.300					0.500					
27	1.000	1.000	1.000		0.300				0.500					
28	1.000	1.000	1.000	0.300	0.300				0.500					
29	1.000	1.000	1.000			0.300			0.500					
30	1.000	1.000	1.000	0.300		0.300			0.500					
31	1.000	1.000	1.000							0.500				
32	1.000	1.000	1.000	0.300						0.500				
33	1.000	1.000	1.000		0.300					0.500				
34	1.000	1.000	1.000	0.300	0.300					0.500				
35	1.000	1.000	1.000			0.300				0.500				
36	1.000	1.000	1.000	0.300		0.300				0.500				
37	1.000	1.000	1.000								0.500			
38	1.000	1.000	1.000	0.300							0.500			
39	1.000	1.000	1.000		0.300						0.500			
40	1.000	1.000	1.000	0.300	0.300						0.500			
41	1.000	1.000	1.000			0.300					0.500			
42	1.000	1.000	1.000	0.300		0.300					0.500			
43	1.000	1.000	1.000									0.500		
44	1.000	1.000	1.000	0.300								0.500		
45	1.000	1.000	1.000		0.300							0.500		
46	1.000	1.000	1.000	0.300	0.300							0.500		
47	1.000	1.000	1.000			0.300						0.500		
48	1.000	1.000	1.000	0.300		0.300						0.500		
49	1.000	1.000	1.000										0.500	
50	1.000	1.000	1.000	0.300									0.500	
51	1.000	1.000	1.000		0.300								0.500	
52	1.000	1.000	1.000	0.300	0.300								0.500	
53	1.000	1.000	1.000			0.300							0.500	
54	1.000	1.000	1.000	0.300		0.300							0.500	



- E.L.U. de rotura. Aluminio
EC
Nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Comb.	PP	CM	Empuja del terreno	Ga	Sobrecarga agua 1 vaso	Sobrecarga agua 2 vasos	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.000	1.000	1.000											
2	1.350	1.350	1.000											
3	1.000	1.000	1.000	1.500										
4	1.350	1.350	1.000	1.500										
5	1.000	1.000	1.000		1.500									
6	1.350	1.350	1.000			1.500								
7	1.000	1.000	1.000	1.500										
8	1.350	1.350	1.000	1.500		1.500								
9	1.000	1.000	1.000			1.500								
10	1.350	1.350	1.000				1.500							
11	1.000	1.000	1.000	1.500										
12	1.350	1.350	1.000	1.500										
13	1.000	1.000	1.000				1.500							
14	1.350	1.350	1.000					1.500						
15	1.000	1.000	1.000	1.500					1.500					
16	1.350	1.350	1.000	1.500						1.500				
17	1.000	1.000	1.000		1.500									
18	1.350	1.350	1.000			1.500								
19	1.000	1.000	1.000	1.500										
20	1.350	1.350	1.000	1.500		1.500								
21	1.000	1.000	1.000				1.500							
22	1.350	1.350	1.000					1.500						
23	1.000	1.000	1.000	1.500					1.500					
24	1.350	1.350	1.000	1.500						1.500				
25	1.000	1.000	1.000					1.500						
26	1.350	1.350	1.000						1.500					
27	1.000	1.000	1.000	1.500						1.500				
28	1.350	1.350	1.000	1.500							1.500			
29	1.000	1.000	1.000		1.500							1.500		
30	1.350	1.350	1.000			1.500							1.500	
31	1.000	1.000	1.000	1.500									1.500	
32	1.350	1.350	1.000	1.500		1.500								1.500
33	1.000	1.000	1.000				1.500							1.500
34	1.350	1.350	1.000					1.500						1.500
35	1.000	1.000	1.000	1.500					1.500					1.500
36	1.350	1.350	1.000	1.500			1.500							1.500
37	1.000	1.000	1.000						1.500					1.500
38	1.350	1.350	1.000							1.500				1.500
39	1.000	1.000	1.000	1.500							1.500			1.500
40	1.350	1.350	1.000	1.500								1.500		1.500
41	1.000	1.000	1.000		1.500								1.500	1.500
42	1.350	1.350	1.000			1.500								1.500
43	1.000	1.000	1.000	1.500										1.500
44	1.350	1.350	1.000	1.500										1.500
45	1.000	1.000	1.000				1.500							1.500
46	1.350	1.350	1.000					1.500						1.500
47	1.000	1.000	1.000	1.500					1.500					1.500
48	1.350	1.350	1.000	1.500						1.500				1.500
49	1.000	1.000	1.000								1.500			1.500
50	1.350	1.350	1.000									1.500		1.500
51	1.000	1.000	1.000	1.500									1.500	1.500
52	1.350	1.350	1.000	1.500										1.500
53	1.000	1.000	1.000		1.500									1.500
54	1.350	1.350	1.000			1.500								1.500
55	1.000	1.000	1.000	1.500										1.500
56	1.350	1.350	1.000	1.500										1.500
57	1.000	1.000	1.000				1.500							1.500
58	1.350	1.350	1.000					1.500						1.500
59	1.000	1.000	1.000	1.500					1.500					1.500
60	1.350	1.350	1.000	1.500						1.500				1.500
61	1.000	1.000	1.000								1.500			1.500
62	1.350	1.350	1.000									1.500		1.500
63	1.000	1.000	1.000	1.500									1.500	1.500
64	1.350	1.350	1.000	1.500										1.500
65	1.000	1.000	1.000		1.500									1.500
66	1.350	1.350	1.000			1.500								1.500
67	1.000	1.000	1.000	1.500										1.500
68	1.350	1.350	1.000	1.500										1.500
69	1.000	1.000	1.000				1.500							1.500
70	1.350	1.350	1.000					1.500						1.500
71	1.000	1.000	1.000	1.500					1.500					1.500
72	1.350	1.350	1.000	1.500						1.500				1.500
73	1.000	1.000	1.000										1.500	1.500
74	1.350	1.350	1.000											1.500
75	1.000	1.000	1.000	1.500										1.500
76	1.350	1.350	1.000	1.500										1.500
77	1.000	1.000	1.000		1.500									1.500
78	1.350	1.350	1.000			1.500								1.500
79	1.000	1.000	1.000	1.500										1.500
80	1.350	1.350	1.000	1.500										1.500
81	1.000	1.000	1.000				1.500							1.500
82	1.350	1.350	1.000					1.500						1.500
83	1.000	1.000	1.000	1.500					1.500					1.500
84	1.350	1.350	1.000	1.500						1.500				1.500
85	1.000	1.000	1.000										1.500	1.500
86	1.350	1.350	1.000											1.500
87	1.000	1.000	1.000	1.500										1.500
88	1.350	1.350	1.000	1.500										1.500
89	1.000	1.000	1.000		1.500									1.500
90	1.350	1.350	1.000			1.500								1.500
91	1.000	1.000	1.000	1.500										1.500
92	1.350	1.350	1.000	1.500										1.500
93	1.000	1.000	1.000				1.500							1.500
94	1.350	1.350	1.000					1.500						1.500
95	1.000	1.000	1.000	1.500					1.500					1.500
96	1.350	1.350	1.000	1.500						1.500				1.500
97	1.000	1.000	1.000										1.500	1.500
98	1.350	1.350	1.000											1.500
99	1.000	1.000	1.000	1.500										1.500
100	1.350	1.350	1.000	1.500										1.500
101	1.000	1.000	1.000		1.500									1.500
102	1.350	1.350	1.000			1.500								1.500
103	1.000	1.000	1.000	1.500										1.500
104	1.350	1.350	1.000	1.500										1.500
105	1.000	1.000	1.000				1.500							1.500
106	1.350	1.350	1.000					1.500						1.500
107	1.000	1.000	1.000	1.500					1.500					1.500
108	1.350	1.350	1.000	1.500						1.500				1.500
109	1.000	1.000	1.350											1.500
110	1.350	1.350	1.350											1.500



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Comb.	PP	CM	Empuja del terreno	Ga	Sobrecarga agua 1 vaso	Sobrecarga agua 2 vasos	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
111	1.000	1.000	1.350	1.500										
112	1.350	1.350	1.350	1.500										
113	1.000	1.000	1.350		1.500									
114	1.350	1.350	1.350		1.500									
115	1.000	1.000	1.350	1.500	1.500									
116	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500									
117	1.000	1.000	1.350			1.500								
118	1.350	1.350	1.350			1.500								
119	1.000	1.000	1.350	1.500		1.500								
120	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500								
121	1.000	1.000	1.350				1.500							
122	1.350	1.350	1.350				1.500							
123	1.000	1.000	1.350	1.500			1.500							
124	1.350	1.350	1.350	1.500			1.500							
125	1.000	1.000	1.350		1.500		1.500							
126	1.350	1.350	1.350		1.500		1.500							
127	1.000	1.000	1.350	1.500	1.500		1.500							
128	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500		1.500							
129	1.000	1.000	1.350			1.500	1.500							
130	1.350	1.350	1.350			1.500	1.500							
131	1.000	1.000	1.350	1.500		1.500	1.500							
132	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500	1.500							
133	1.000	1.000	1.350					1.500						
134	1.350	1.350	1.350					1.500						
135	1.000	1.000	1.350	1.500				1.500						
136	1.350	1.350	1.350	1.500				1.500						
137	1.000	1.000	1.350		1.500			1.500						
138	1.350	1.350	1.350		1.500			1.500						
139	1.000	1.000	1.350	1.500	1.500			1.500						
140	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500			1.500						
141	1.000	1.000	1.350			1.500		1.500						
142	1.350	1.350	1.350			1.500		1.500						
143	1.000	1.000	1.350	1.500		1.500		1.500						
144	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500		1.500						
145	1.000	1.000	1.350						1.500					
146	1.350	1.350	1.350						1.500					
147	1.000	1.000	1.350	1.500					1.500					
148	1.350	1.350	1.350	1.500					1.500					
149	1.000	1.000	1.350		1.500				1.500					
150	1.350	1.350	1.350		1.500				1.500					
151	1.000	1.000	1.350	1.500	1.500				1.500					
152	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500				1.500					
153	1.000	1.000	1.350			1.500			1.500					
154	1.350	1.350	1.350			1.500			1.500					
155	1.000	1.000	1.350	1.500		1.500			1.500					
156	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500			1.500					
157	1.000	1.000	1.350							1.500				
158	1.350	1.350	1.350							1.500				
159	1.000	1.000	1.350	1.500						1.500				
160	1.350	1.350	1.350	1.500						1.500				
161	1.000	1.000	1.350		1.500					1.500				
162	1.350	1.350	1.350		1.500					1.500				
163	1.000	1.000	1.350	1.500	1.500					1.500				
164	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500					1.500				
165	1.000	1.000	1.350			1.500				1.500				
166	1.350	1.350	1.350			1.500				1.500				
167	1.000	1.000	1.350	1.500		1.500				1.500				
168	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500				1.500				
169	1.000	1.000	1.350								1.500			
170	1.350	1.350	1.350								1.500			
171	1.000	1.000	1.350	1.500							1.500			
172	1.350	1.350	1.350	1.500							1.500			
173	1.000	1.000	1.350		1.500						1.500			
174	1.350	1.350	1.350		1.500						1.500			
175	1.000	1.000	1.350	1.500	1.500						1.500			
176	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500						1.500			
177	1.000	1.000	1.350			1.500					1.500			
178	1.350	1.350	1.350			1.500					1.500			
179	1.000	1.000	1.350	1.500		1.500					1.500			
180	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500					1.500			
181	1.000	1.000	1.350									1.500		
182	1.350	1.350	1.350									1.500		
183	1.000	1.000	1.350	1.500								1.500		
184	1.350	1.350	1.350	1.500								1.500		
185	1.000	1.000	1.350		1.500							1.500		
186	1.350	1.350	1.350		1.500							1.500		
187	1.000	1.000	1.350	1.500	1.500							1.500		
188	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500							1.500		
189	1.000	1.000	1.350			1.500						1.500		
190	1.350	1.350	1.350			1.500						1.500		
191	1.000	1.000	1.350	1.500		1.500						1.500		
192	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500						1.500		
193	1.000	1.000	1.350										1.500	
194	1.350	1.350	1.350										1.500	
195	1.000	1.000	1.350	1.500									1.500	
196	1.350	1.350	1.350	1.500									1.500	
197	1.000	1.000	1.350		1.500								1.500	
198	1.350	1.350	1.350		1.500								1.500	
199	1.000	1.000	1.350	1.500	1.500								1.500	
200	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500								1.500	
201	1.000	1.000	1.350			1.500							1.500	
202	1.350	1.350	1.350			1.500							1.500	
203	1.000	1.000	1.350	1.500		1.500							1.500	
204	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500							1.500	
205	1.000	1.000	1.350											1.500
206	1.350	1.350	1.350											1.500
207	1.000	1.000	1.350	1.500										1.500
208	1.350	1.350	1.350	1.500										1.500
209	1.000	1.000	1.350		1.500									1.500
210	1.350	1.350	1.350		1.500									1.500
211	1.000	1.000	1.350	1.500	1.500									1.500
212	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500									1.500
213	1.000	1.000	1.350			1.500								1.500
214	1.350	1.350	1.350			1.500								1.500
215	1.000	1.000	1.350	1.500		1.500								1.500
216	1.350	1.350	1.350	1.500		1.500								1.500



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

- Tensiones sobre el terreno
 - Acciones características
- Desplazamientos
 - Acciones características

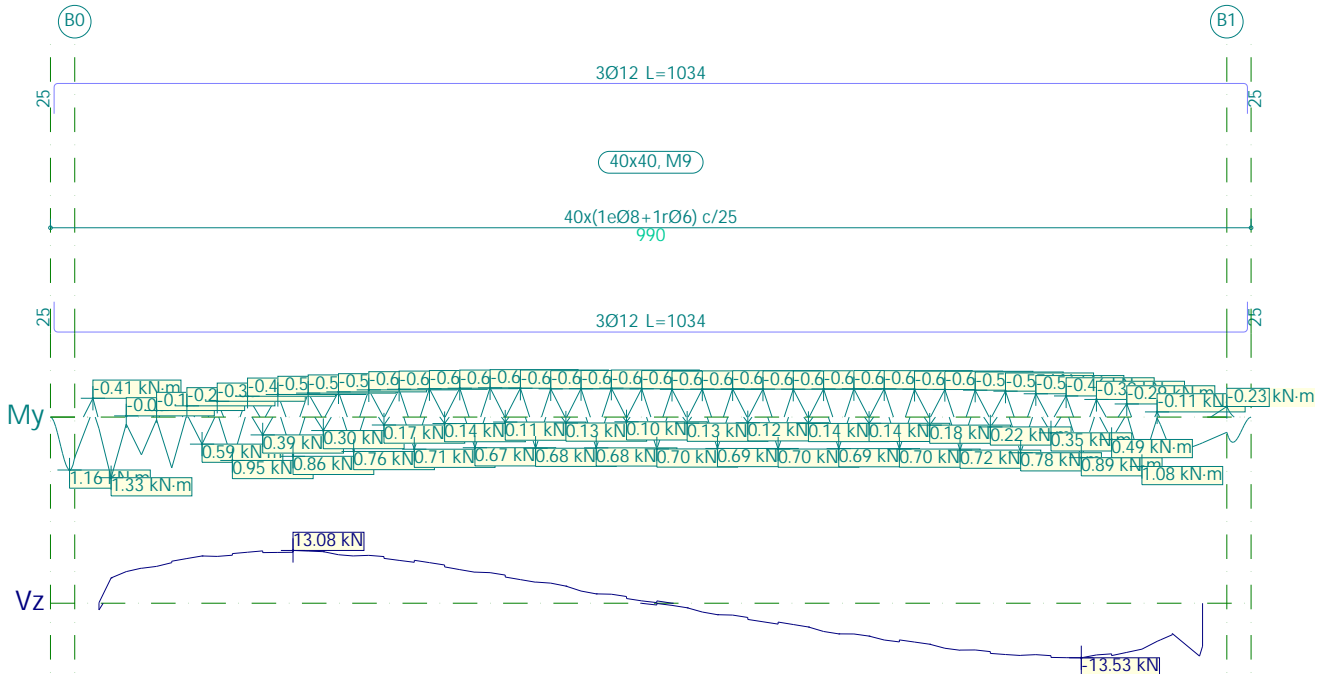
Comb.	PP	CM	Empuja del terreno	Oa	Sobrecarga agua 1 vaso	Sobrecarga agua 2 vasos	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.000	1.000	1.000											
2	1.000	1.000	1.000	1.000										
3	1.000	1.000	1.000		1.000									
4	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000									
5	1.000	1.000	1.000			1.000								
6	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000								
7	1.000	1.000	1.000				1.000							
8	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000							
9	1.000	1.000	1.000		1.000									
10	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000									
11	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000							
12	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000							
13	1.000	1.000	1.000					1.000						
14	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000						
15	1.000	1.000	1.000		1.000									
16	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000									
17	1.000	1.000	1.000			1.000								
18	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000						
19	1.000	1.000	1.000						1.000					
20	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000					
21	1.000	1.000	1.000		1.000									
22	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000									
23	1.000	1.000	1.000			1.000								
24	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000					
25	1.000	1.000	1.000							1.000				
26	1.000	1.000	1.000	1.000						1.000				
27	1.000	1.000	1.000		1.000						1.000			
28	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000							1.000		
29	1.000	1.000	1.000			1.000							1.000	
30	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000							1.000	
31	1.000	1.000	1.000								1.000			
32	1.000	1.000	1.000	1.000							1.000			
33	1.000	1.000	1.000		1.000							1.000		
34	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000								1.000	
35	1.000	1.000	1.000			1.000							1.000	
36	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000							1.000	
37	1.000	1.000	1.000											1.000
38	1.000	1.000	1.000	1.000										1.000
39	1.000	1.000	1.000		1.000									1.000
40	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000									1.000
41	1.000	1.000	1.000			1.000								1.000
42	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000								1.000
43	1.000	1.000	1.000											1.000
44	1.000	1.000	1.000	1.000										1.000
45	1.000	1.000	1.000		1.000									1.000
46	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000									1.000
47	1.000	1.000	1.000			1.000								1.000
48	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000								1.000
49	1.000	1.000	1.000											1.000
50	1.000	1.000	1.000	1.000										1.000
51	1.000	1.000	1.000		1.000									1.000
52	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000									1.000
53	1.000	1.000	1.000			1.000								1.000
54	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000								1.000



4. LISTADO DE ARMADO DE VIGAS

4.1. Cimentación

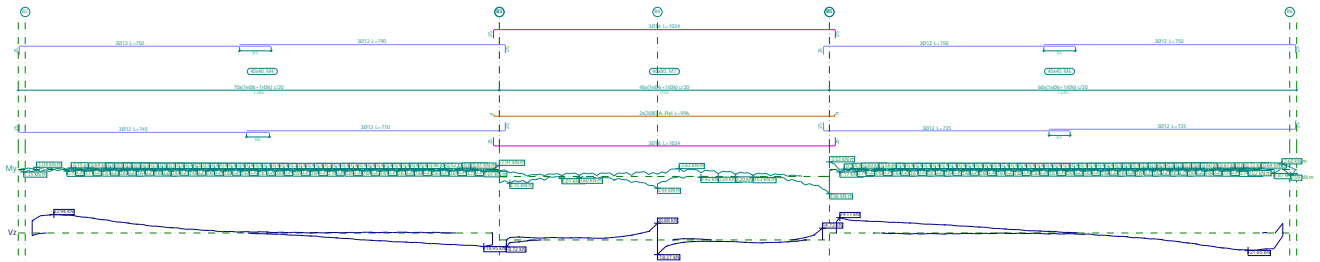
4.1.1. Pórtico 1



Pórtico 1		Tramo: B0-B1			
Sección		40x40			
Zona		1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[kN·m]	--	--	--	
	[m]	--	--	--	
Momento máx.	[kN·m]	1.33	--	--	
	[m]	0.10	--	--	
Cortante mín.	[kN]	-1.67	-7.00	-13.53	
	[m]	0.00	5.98	8.10	
Cortante máx.	[kN]	13.08	7.71	--	
	[m]	1.60	3.10	--	
Torsor mín.	[kN]	--	--	--	
	[m]	--	--	--	
Torsor máx.	[kN]	--	--	--	
	[m]	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	3.39	3.39	3.39
		Nec.	0.00	0.00	0.00
Área Inf.	[cm ²]	Real	3.39	3.39	3.39
		Nec.	2.74	0.00	0.00
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	5.15	5.15	5.15
		Nec.	3.51	0.62	1.09

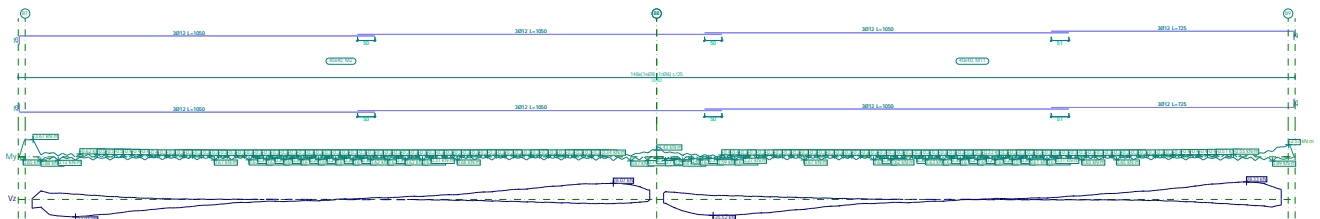


4.1.2. Pórtico 2



Pórtico 2		Tramo: B2-B3			Tramo: B3-B5			Tramo: B5-B6			
Sección		40x40			40x80			40x40			
Zona		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[kN·m]	--	--	--	-2.57	-3.62	-2.47	-1.40	--	-2.60	
	x [m]	--	--	--	0.00	4.98	6.23	0.00	--	12.83	
Momento máx.	[kN·m]	--	--	--	3.15	5.44	5.77	1.17	--	1.87	
	x [m]	--	--	--	0.10	4.35	9.10	0.10	--	12.60	
Cortante mín.	[kN]	-3.09	-6.04	-16.95	-8.72	-18.37	-3.66	-1.23	-5.57	-21.65	
	x [m]	0.00	8.75	13.00	0.00	4.35	7.35	3.10	8.48	11.85	
Cortante máx.	[kN]	22.96	4.92	1.07	3.69	20.88	14.73	19.17	6.86	12.15	
	x [m]	0.63	4.50	10.50	0.35	4.35	9.10	0.10	4.35	12.85	
Torsor mín.	[kN]	--	--	-1.58	--	--	--	--	--	-1.69	
	x [m]	--	--	13.00	--	--	--	--	--	11.35	
Torsor máx.	[kN]	1.78	--	--	6.81	--	--	4.27	--	--	
	x [m]	1.25	--	--	0.10	--	--	0.10	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	3.39	3.39	3.39	6.03	6.03	6.03	3.39	3.39	3.39
		Nec.	0.00	0.00	0.13	4.23	4.23	4.23	2.72	0.00	2.72
Área Inf.	[cm ²]	Real	3.39	3.39	3.39	6.03	6.03	6.03	3.39	3.39	3.39
		Nec.	0.00	0.00	0.00	4.23	4.23	4.23	2.72	0.00	2.72
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	4.24	4.24	4.24	4.24	4.24	4.24	4.24	4.24	4.24
		Nec.	1.83	0.48	1.35	3.51	3.51	3.51	3.51	0.55	3.51

4.1.3. Pórtico 3



Pórtico 3		Tramo: B7-B8			Tramo: B8-B9		
Sección		40x40			40x40		
Zona		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]	-3.67	--	-1.11	--	--	-2.13
	x [m]	0.03	--	17.80	--	--	17.80
Momento máx.	[kN·m]	--	--	--	--	--	--
	x [m]	--	--	--	--	--	--
Cortante mín.	[kN]	-27.97	-4.84	-6.85	-25.52	-6.60	-12.30
	x [m]	1.25	6.13	16.50	1.43	6.05	17.55



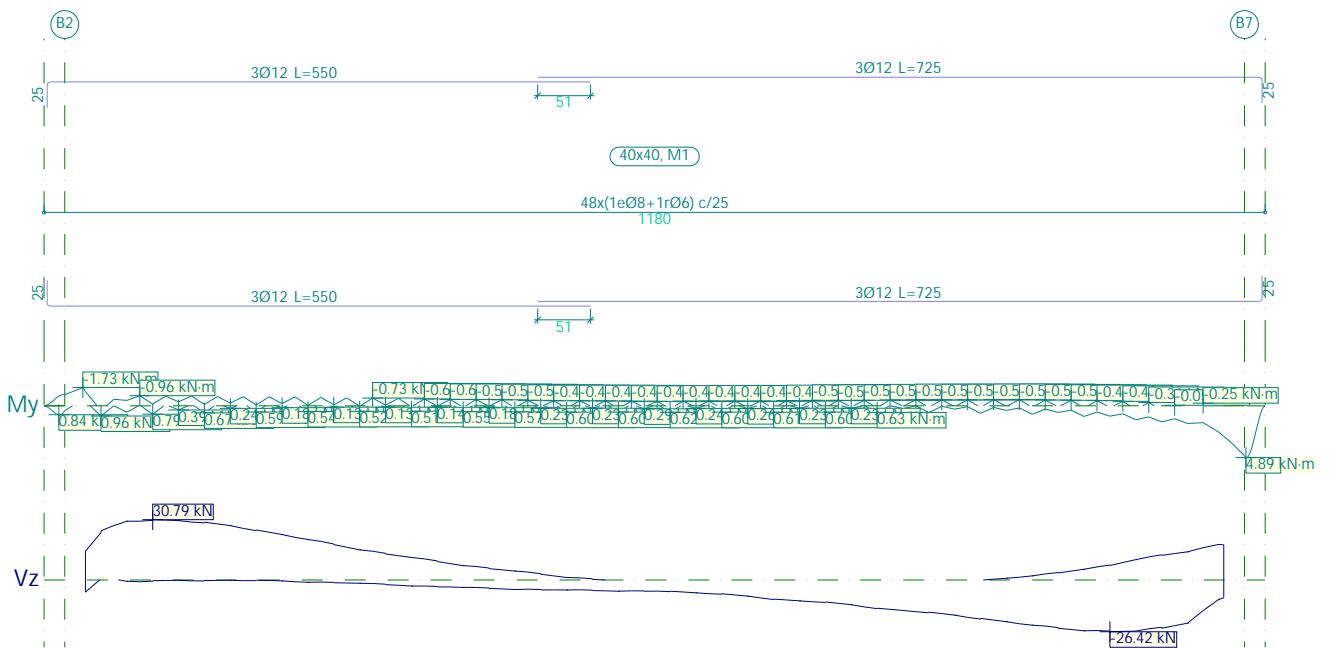
Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Pórtico 3		Tramo: B7-B8			Tramo: B8-B9		
Sección		40x40			40x40		
Zona		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Cortante máx.	[kN]	13.67	7.20	26.07	12.52	5.66	28.33
	[m]	0.25	11.75	16.75	0.05	11.80	16.80
Torsor mín.	[kN]	--	--	-2.50	--	--	-2.61
	[m]	--	--	16.50	--	--	16.80
Torsor máx.	[kN]	2.66	--	--	2.46	--	--
	[m]	1.50	--	--	1.30	--	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	3.39	3.39	3.39	3.39	3.39
		Nec.	2.74	0.00	2.74	0.15	0.00
Área Inf.	[cm ²]	Real	3.39	3.39	3.39	3.39	3.39
		Nec.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	5.15	5.15	5.15	5.15	5.15
		Nec.	3.51	0.58	3.51	2.05	0.53

4.1.4. Pórtico 4



Pórtico 4		Tramo: B2-B7		
Sección		40x40		
Zona		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]	-1.35	--	--
	[m]	0.00	--	--
Momento máx.	[kN·m]	--	--	2.89
	[m]	--	--	11.00
Cortante mín.	[kN]	-6.21	-11.91	-26.42
	[m]	0.00	7.28	9.90
Cortante máx.	[kN]	30.79	6.88	18.12
	[m]	0.65	3.78	10.95
Torsor mín.	[kN]	-1.53	--	-1.42
	[m]	0.65	--	10.95



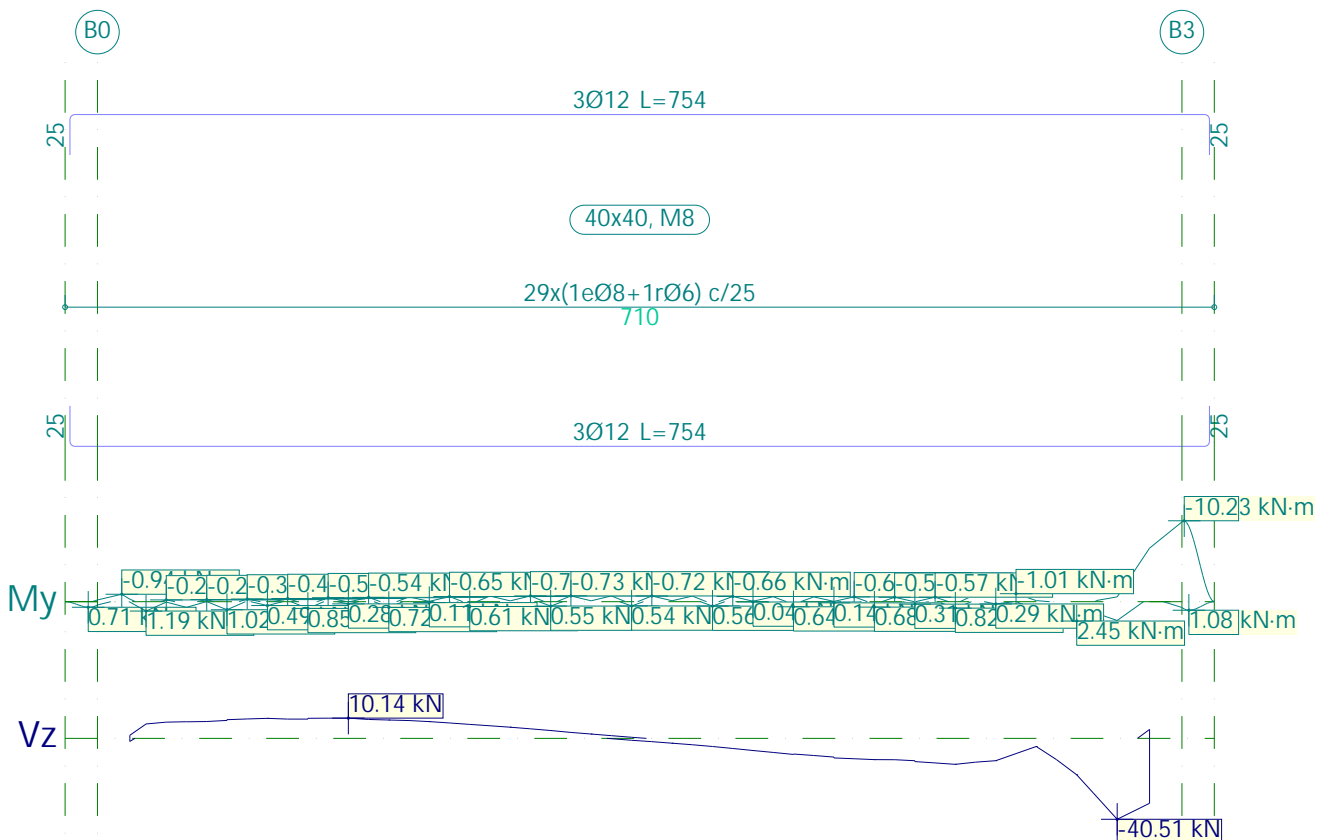
Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Pórtico 4			Tramo: B2-B7		
Sección			40x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Torsor máx. x	[kN]		--	--	1.33
	[m]		--	--	9.90
Área Sup.	[cm ²]	Real	3.39	3.39	3.39
		Nec.	2.74	0.00	0.00
Área Inf.	[cm ²]	Real	3.39	3.39	3.39
		Nec.	0.00	0.00	2.74
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	5.15	5.15	5.15
		Nec.	3.51	0.96	3.51

4.1.5. Pórtico 5

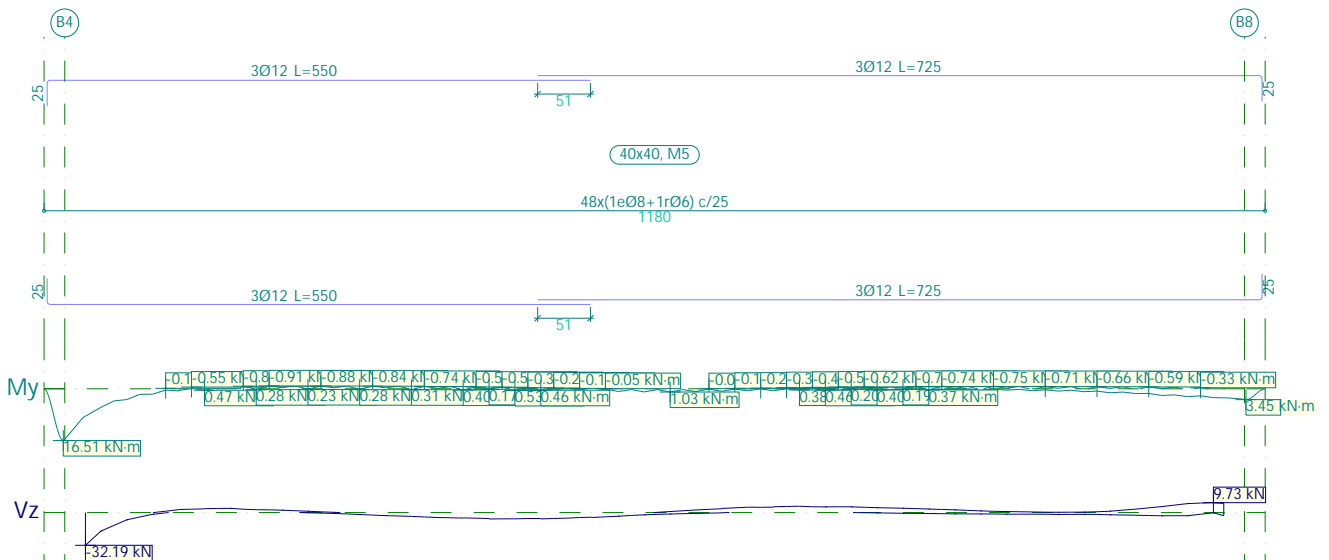


Pórtico 5			Tramo: B0-B3		
Sección			40x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín. x	[kN·m]		--	--	-6.77
	[m]		--	--	6.30
Momento máx. x	[kN·m]		1.19	--	2.45
	[m]		0.10	--	5.85
Cortante mín. x	[kN]		-1.52	-8.04	-40.51
	[m]		0.00	4.10	6.10
Cortante máx. x	[kN]		10.14	7.00	4.47
	[m]		1.35	2.10	6.30



Pórtico 5			Tramo: B0-B3		
Sección			40x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Torsor mín. x	[kN]		--	--	--
	[m]		--	--	--
Torsor máx. x	[kN]		--	--	--
	[m]		--	--	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	3.39	3.39	3.39
		Nec.	0.00	0.00	2.74
Área Inf.	[cm ²]	Real	3.39	3.39	3.39
		Nec.	2.74	0.00	2.74
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	5.15	5.15	5.15
		Nec.	3.51	0.65	3.51

4.1.6. Pórtico 6



Pórtico 6			Tramo: B4-B8		
Sección			40x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín. x	[kN·m]		--	--	--
	[m]		--	--	--
Momento máx. x	[kN·m]		8.74	--	2.88
	[m]		0.00	--	11.00
Cortante mín. x	[kN]		-32.19	-6.33	-3.18
	[m]		0.00	3.90	10.40
Cortante máx. x	[kN]		4.15	6.23	9.73
	[m]		1.40	6.90	10.90
Torsor mín. x	[kN]		-1.14	--	--
	[m]		1.15	--	--
Torsor máx. x	[kN]		--	--	1.22
	[m]		--	--	9.65
Área Sup.	[cm ²]	Real	3.39	3.39	3.39
		Nec.	0.00	0.00	0.00



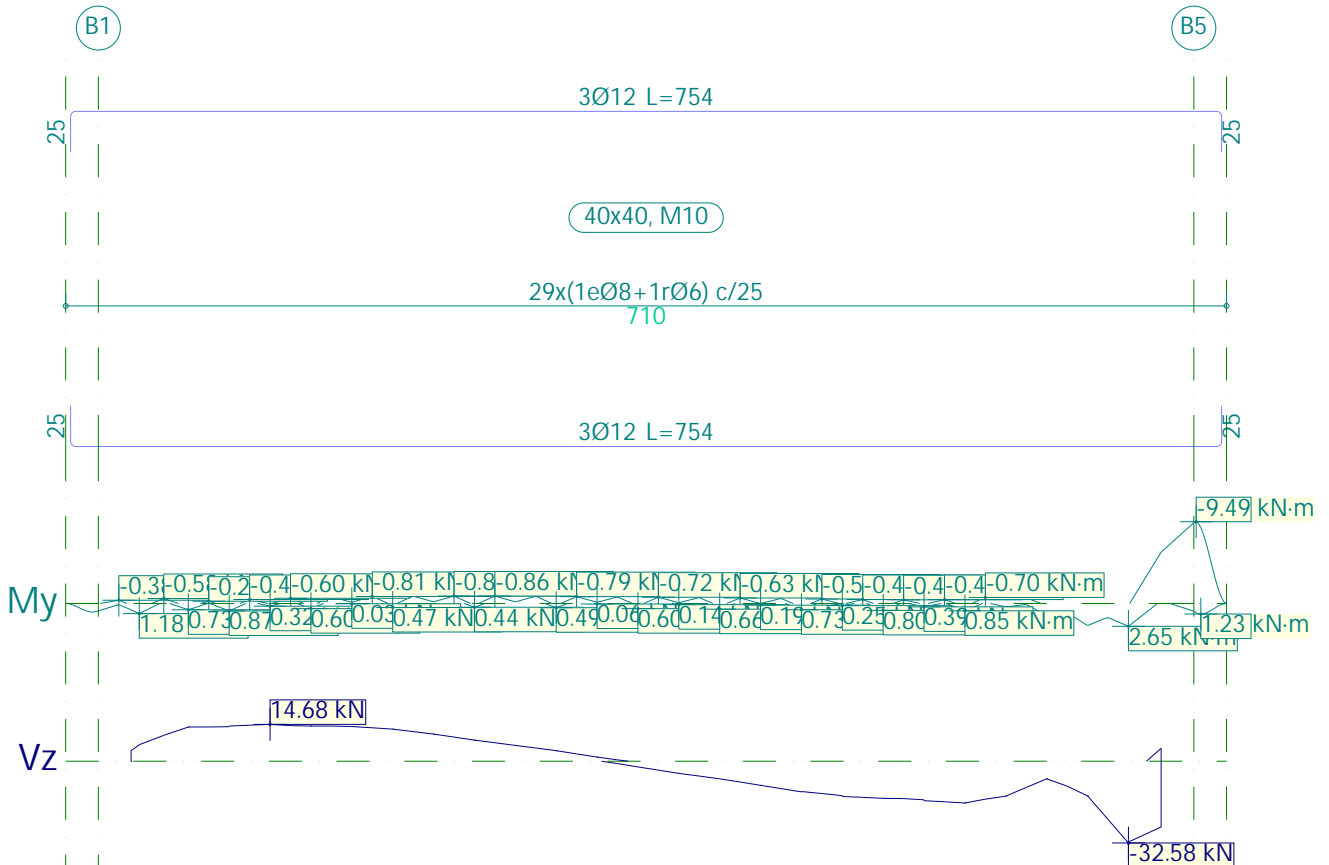
Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Pórtico 6		Tramo: B4-B8			
Sección		40x40			
Zona		1/3L	2/3L	3/3L	
Área Inf.	[cm ²]	Real	3.39	3.39	3.39
		Nec.	2.74	0.00	2.74
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	5.15	5.15	5.15
		Nec.	3.51	0.51	3.51

4.1.7. Pórtico 7

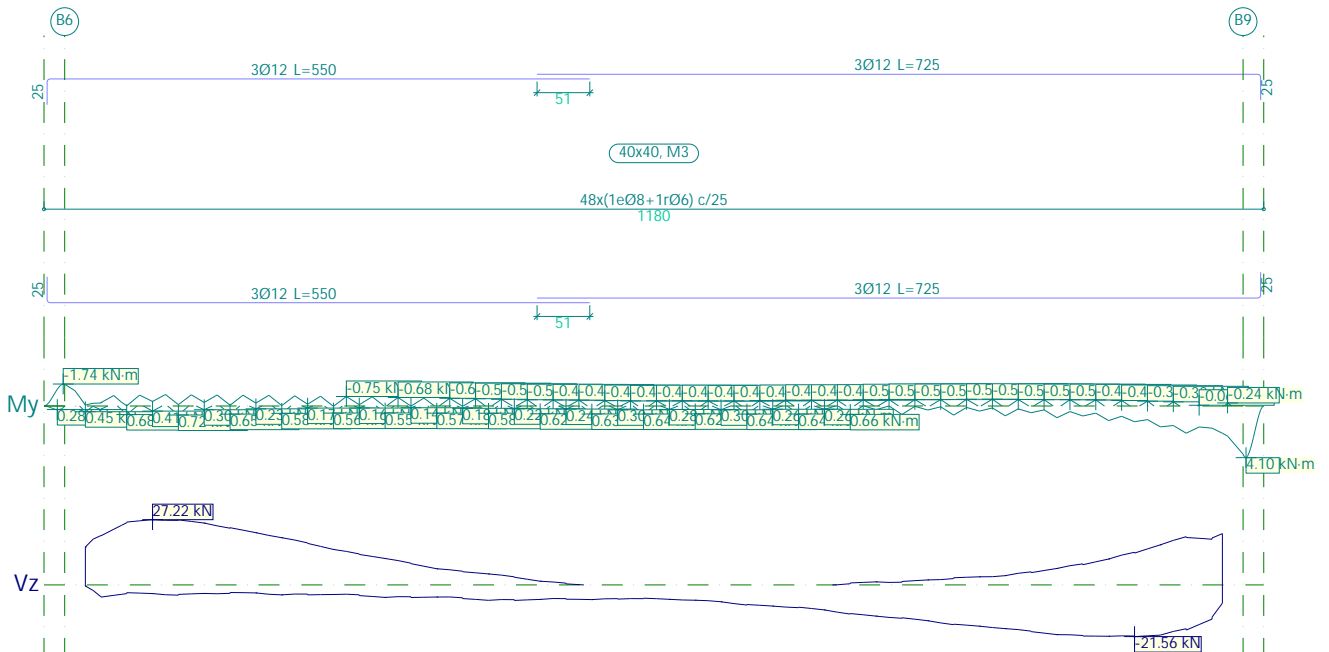


Pórtico 7		Tramo: B1-B5		
Sección		40x40		
Zona		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]	--	--	-5.96
	[m]	--	--	6.30
Momento máx.	[kN·m]	1.18	--	2.65
	[m]	0.05	--	6.10
Cortante mín.	[kN]	-0.18	-12.23	-32.58
	[m]	0.00	4.10	6.10
Cortante máx.	[kN]	14.68	8.41	5.16
	[m]	0.85	2.10	6.30
Torsor mín.	[kN]	--	--	--
	[m]	--	--	--
Torsor máx.	[kN]	--	--	--
	[m]	--	--	--



Pórtico 7			Tramo: B1-B5		
Sección			40x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Área Sup.	[cm ²]	Real	3.39	3.39	3.39
		Nec.	0.00	0.00	2.74
Área Inf.	[cm ²]	Real	3.39	3.39	3.39
		Nec.	2.74	0.00	2.74
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	5.15	5.15	5.15
		Nec.	3.51	0.98	3.51

4.1.8. Pórtico 8



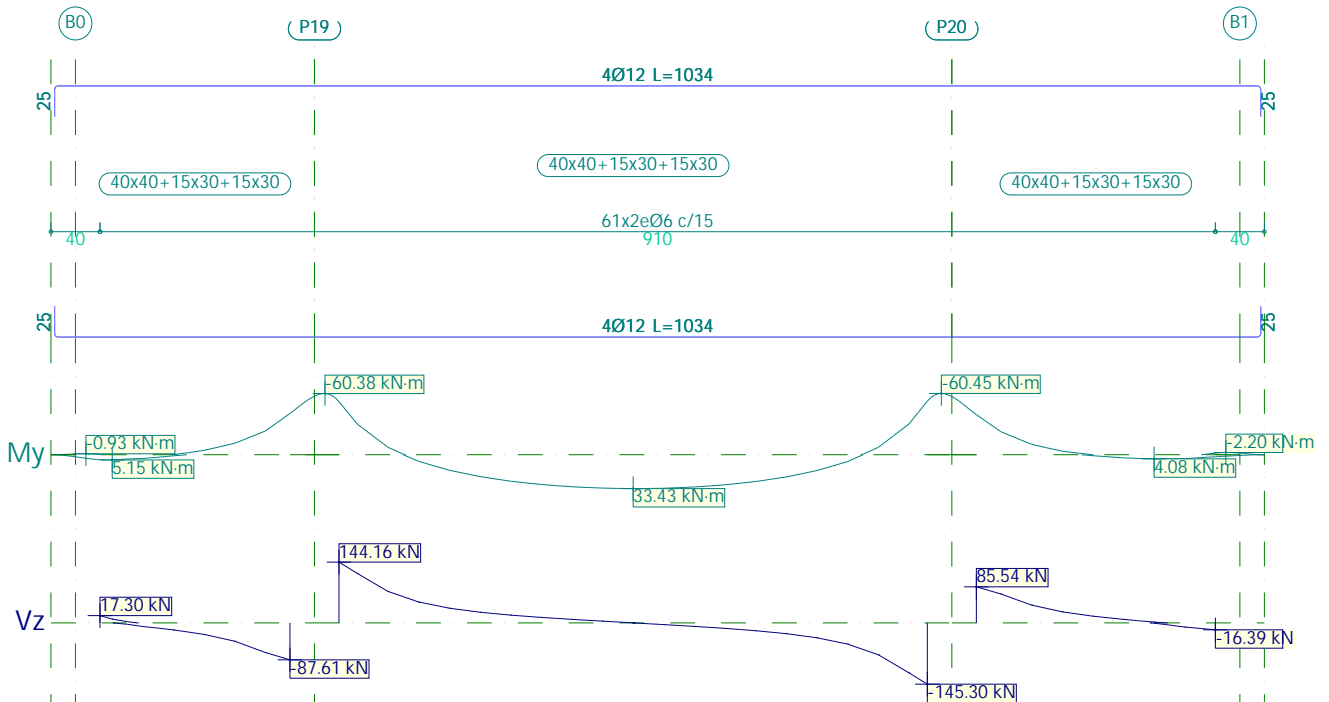
Pórtico 8			Tramo: B6-B9		
Sección			40x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]	x	--	--	--
		[m]	--	--	--
Momento máx.	[kN·m]	x	--	--	2.16
		[m]	--	--	11.00
Cortante mín.	[kN]	x	-5.70	-11.37	-21.56
		[m]	3.65	7.28	10.15
Cortante máx.	[kN]	x	27.22	5.05	21.41
		[m]	0.65	3.78	11.00
Torsor mín.	[kN]	x	--	--	-1.17
		[m]	--	--	10.15
Torsor máx.	[kN]	x	1.49	--	--
		[m]	0.00	--	--
Área Sup.	[cm ²]	Real	3.39	3.39	3.39
		Nec.	0.00	0.00	0.00
Área Inf.	[cm ²]	Real	3.39	3.39	3.39
		Nec.	0.00	0.00	2.74



Pórtico 8			Tramo: B6-B9		
Sección			40x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	5.15	5.15	5.15
		Nec.	2.19	0.91	3.51

4.2. Techo depósito

4.2.1. Pórtico 1



Pórtico 1			Tramo: B0-P19			Tramo: P19-P20			Tramo: P20-B1		
Sección			40x40+15x30+15x30			40x40+15x30+15x30			40x40+15x30+15x30		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]		--	-7.78	-40.74	-52.38	--	-52.83	-39.58	-3.55	-1.51
	[m]		--	0.98	1.55	0.00	--	4.80	0.00	0.70	1.95
Momento máx.	[kN·m]		5.15	1.11	--	27.80	33.43	28.11	--	3.10	4.08
	[m]		0.10	0.60	--	1.53	2.40	3.28	--	1.20	1.45
Cortante mín.	[kN]		-12.41	-35.36	-87.61	--	-12.96	-145.30	--	--	-16.39
	[m]		0.48	0.98	1.55	--	3.15	4.80	--	--	1.95
Cortante máx.	[kN]		17.30	--	--	144.16	13.04	--	85.54	26.31	5.01
	[m]		0.00	--	--	0.00	1.65	--	0.00	0.70	1.33
Torsor mín.	[kN]		-5.88	--	-2.29	--	--	-4.11	--	--	--
	[m]		0.00	--	1.35	--	--	4.65	--	--	--
Torsor máx.	[kN]		--	--	--	4.41	--	--	1.72	--	2.55
	[m]		--	--	--	0.00	--	--	0.00	--	1.70
Área Sup.	[cm ²]	Real	4.52	4.52	4.52	4.52	4.52	4.52	4.52	4.52	4.52
		Nec.	0.13	4.02	4.02	4.05	0.00	4.06	4.02	4.02	4.02
Área Inf.	[cm ²]	Real	4.52	4.52	4.52	4.52	4.52	4.52	4.52	4.52	4.52
		Nec.	3.36	3.36	0.00	3.36	3.36	3.36	0.00	3.36	3.36



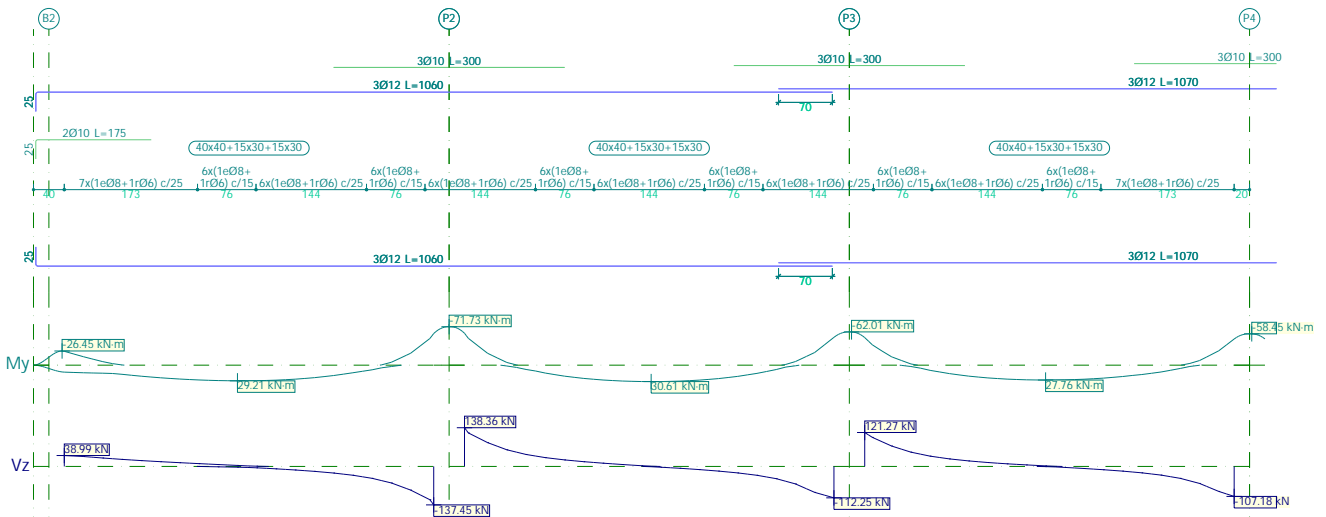
Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Pórtico 1		Tramo: B0-P19			Tramo: P19-P20			Tramo: P20-B1		
Sección		40x40+15x30+15x30			40x40+15x30+15x30			40x40+15x30+15x30		
Zona		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	7.54	7.54	7.54	7.54	7.54	7.54	7.54	7.54
		Nec.	3.51	3.51	4.14	6.35	3.51	6.42	4.03	3.51
F. Sobrecarga		0.02 mm, L/167997 (L: 3.10 m)			0.04 mm, L/123631 (L: 4.80 m)			0.02 mm, L/190344 (L: 3.90 m)		
F. Activa		0.20 mm, L/15170 (L: 3.10 m)			0.58 mm, L/8306 (L: 4.80 m)			0.26 mm, L/15054 (L: 3.90 m)		
F. A plazo infinito		0.37 mm, L/8428 (L: 3.10 m)			1.04 mm, L/4620 (L: 4.80 m)			0.47 mm, L/8283 (L: 3.90 m)		

4.2.2. Pórtico 2



Pórtico 2		Tramo: B2-P2			Tramo: P2-P3			Tramo: P3-P4			
Sección		40x40+15x30+15x30			40x40+15x30+15x30			40x40+15x30+15x30			
Zona		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[kN·m]	-25.87	--	-59.03	-59.53	--	-51.90	-51.43	--	-48.79	
	[m]	0.00	--	4.80	0.00	--	4.80	0.00	--	4.80	
Momento máx.	[kN·m]	25.87	29.21	23.31	24.73	30.61	25.04	23.79	27.76	22.74	
	[m]	1.50	2.25	3.25	1.55	2.43	3.30	1.60	2.35	3.23	
Cortante mín.	[kN]	--	-15.12	-137.45	--	-13.95	-112.25	--	-11.73	-107.18	
	[m]	--	3.13	4.80	--	3.18	4.80	--	3.10	4.80	
Cortante máx.	[kN]	38.99	11.72	--	138.36	14.30	--	121.27	14.01	--	
	[m]	0.00	1.63	--	0.00	1.68	--	0.00	1.60	--	
Torsor mín.	[kN]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Torsor máx.	[kN]	--	--	1.22	1.42	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	4.75	0.00	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	4.96	3.39	5.75	5.75	3.39	5.75	5.75	3.39	5.75
		Nec.	4.04	0.00	4.86	4.86	0.00	4.18	4.18	0.00	4.04
Área Inf.	[cm ²]	Real	3.39	3.39	3.39	3.39	3.39	3.39	3.39	3.39	3.39
		Nec.	3.38	3.38	3.38	3.38	3.38	3.38	3.38	3.38	3.38
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	5.15	5.15	8.59	8.59	5.15	8.59	8.59	5.15	8.59
		Nec.	3.51	3.51	6.13	6.17	3.51	6.21	5.62	3.51	5.55

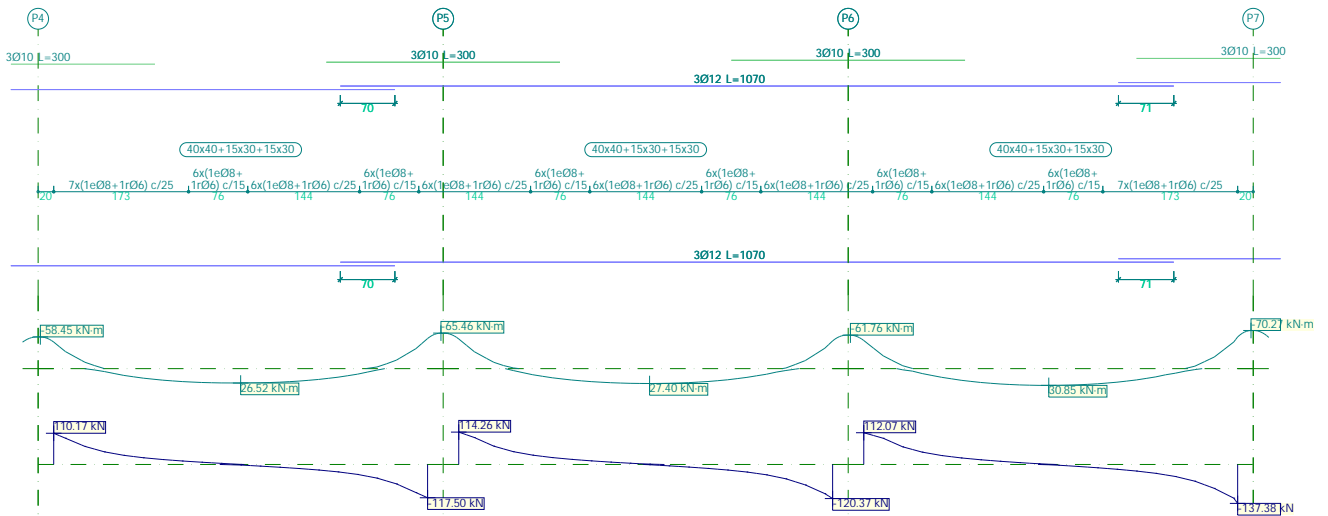


Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Pórtico 2	Tramo: B2-P2			Tramo: P2-P3			Tramo: P3-P4		
Sección	40x40+15x30+15x30			40x40+15x30+15x30			40x40+15x30+15x30		
Zona	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
F. Sobrecarga	0.23 mm, L/21007 (L: 4.80 m)			0.07 mm, L/64917 (L: 4.43 m)			0.06 mm, L/79450 (L: 4.80 m)		
F. Activa	0.52 mm, L/9288 (L: 4.80 m)			0.40 mm, L/12133 (L: 4.80 m)			0.35 mm, L/13663 (L: 4.80 m)		
F. A plazo infinito	0.73 mm, L/6547 (L: 4.80 m)			0.60 mm, L/7968 (L: 4.80 m)			0.55 mm, L/8678 (L: 4.80 m)		



Pórtico 2		Tramo: P4-P5			Tramo: P5-P6			Tramo: P6-P7			
Sección		40x40+15x30+15x30			40x40+15x30+15x30			40x40+15x30+15x30			
Zona		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Momento mín.	[kN·m]	-48.94	--	-55.50	-54.69	--	-51.12	-51.83	--	-58.42	
	[m]	0.00	--	4.80	0.00	--	4.80	0.00	--	4.80	
Momento máx.	[kN·m]	22.59	26.52	21.47	22.49	27.40	23.73	25.46	30.85	24.99	
	[m]	1.53	2.40	3.28	1.58	2.45	3.20	1.50	2.38	3.25	
Cortante mín.	[kN]	--	-14.25	-117.50	--	-13.89	-120.37	--	-14.24	-137.38	
	[m]	--	3.15	4.80	--	3.20	4.80	--	3.13	4.80	
Cortante máx.	[kN]	110.17	12.33	--	114.26	12.81	--	112.07	13.99	--	
	[m]	0.00	1.65	--	0.00	1.70	--	0.00	1.63	--	
Torsor mín.	[kN]	--	--	--	--	--	--	--	--	-1.42	
	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	4.75	
Torsor máx.	[kN]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	5.75	3.39	5.75	5.75	3.39	5.75	5.75	3.39	5.75
	Nec.	4.04	0.00	4.42	4.41	0.00	4.16	4.16	0.00	4.76	
Área Inf.	[cm ²]	Real	3.39	3.39	3.39	3.39	3.39	3.39	3.39	3.39	
	Nec.	3.38	3.38	3.38	3.38	3.38	3.38	3.38	3.38	3.38	
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	8.59	5.15	8.59	8.59	5.15	8.59	8.59	5.15	8.59
	Nec.	5.35	3.51	5.74	5.92	3.51	5.57	6.19	3.51	6.12	
F. Sobrecarga		0.02 mm, L/137828 (L: 3.39 m)			0.06 mm, L/80460 (L: 4.80 m)			0.08 mm, L/56927 (L: 4.49 m)			
F. Activa		0.38 mm, L/12713 (L: 4.80 m)			0.34 mm, L/14050 (L: 4.80 m)			0.42 mm, L/11314 (L: 4.80 m)			

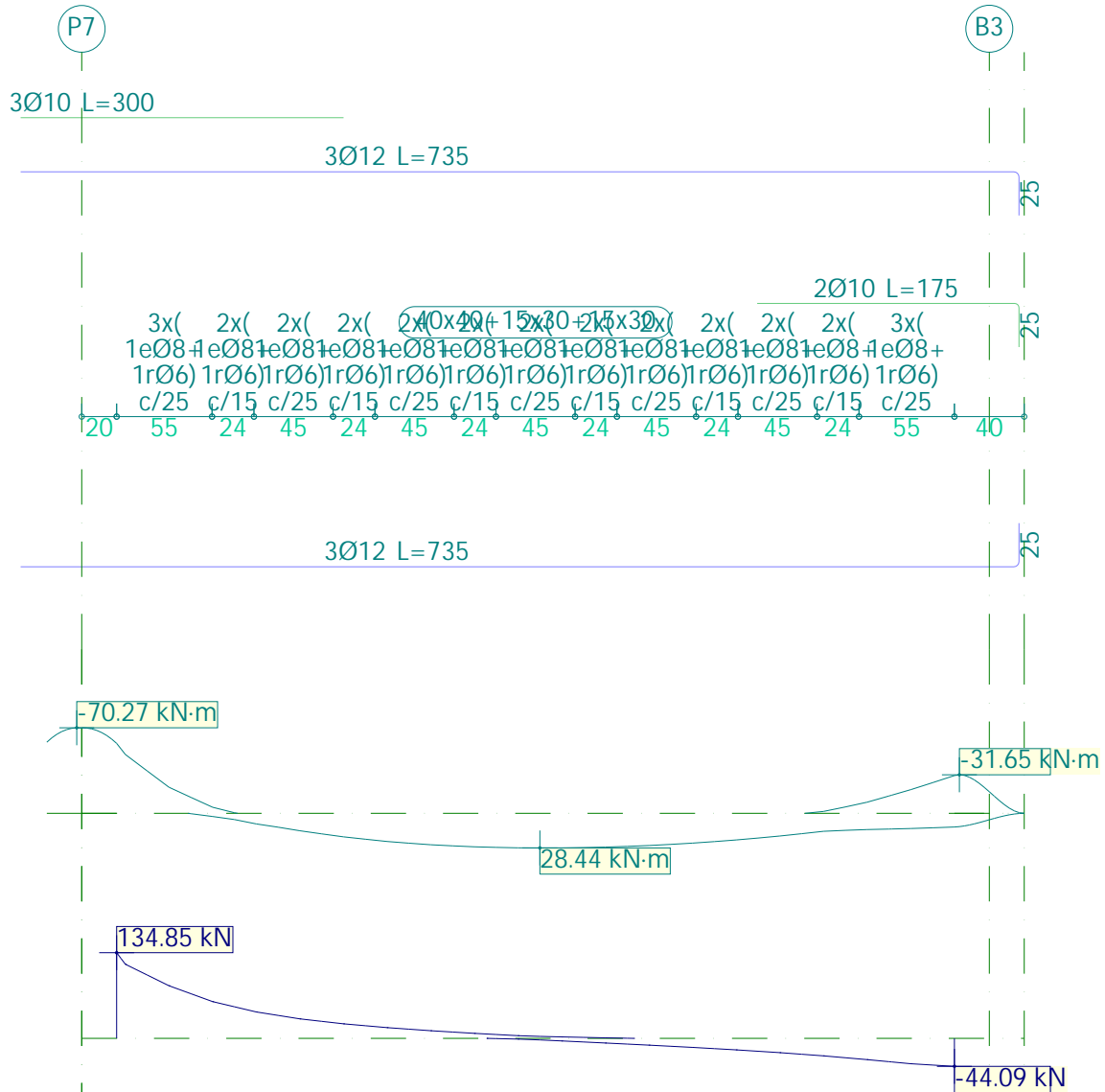


Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Pórtico 2	Tramo: P4-P5			Tramo: P5-P6			Tramo: P6-P7		
Sección	40x40+15x30+15x30			40x40+15x30+15x30			40x40+15x30+15x30		
Zona	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
F. A plazo infinito	0.71 mm, L/6802 (L: 4.80 m)			0.54 mm, L/8903 (L: 4.80 m)			0.63 mm, L/7665 (L: 4.80 m)		

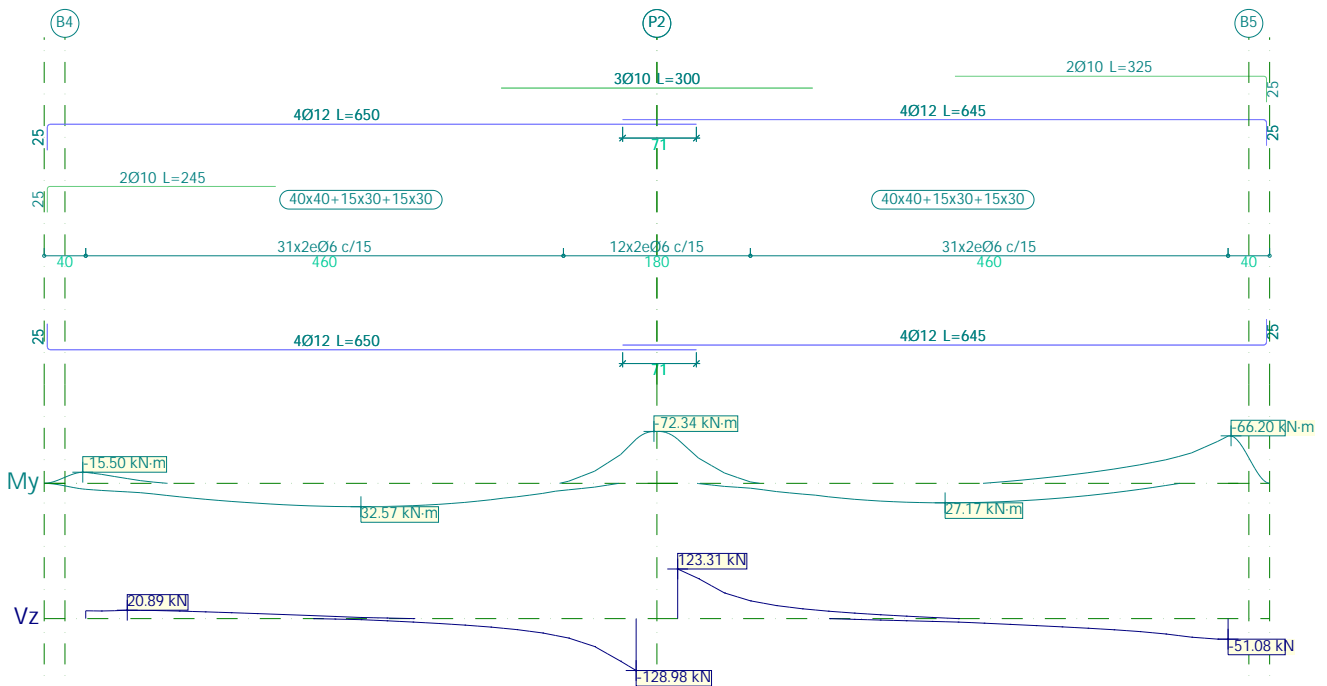


Pórtico 2		Tramo: P7-B3		
Sección		40x40+15x30+15x30		
Zona		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]	-57.46	--	-31.01
	[m]	0.00	--	4.80
Momento máx.	[kN·m]	23.15	28.44	24.48
	[m]	1.55	2.43	3.30
Cortante mín.	[kN]	--	-12.47	-44.09
	[m]	--	3.18	4.80
Cortante máx.	[kN]	134.85	14.45	--
	[m]	0.00	1.68	--



Pórtico 2		Tramo: P7-B3		
Sección		40x40+15x30+15x30		
Zona		1/3L	2/3L	3/3L
Torsor mín.	[kN]	-1.23	--	--
	[m]	0.00	--	--
Torsor máx.	[kN]	--	--	--
	[m]	--	--	--
Área Sup.	[cm ²]	Real: 5.75	3.39	4.96
		Nec.: 4.75	0.00	4.04
Área Inf.	[cm ²]	Real: 3.39	3.39	3.39
		Nec.: 3.38	3.38	3.38
Área Transv.	[cm ² /m]	Real: 8.59	5.15	5.15
		Nec.: 6.01	3.51	3.51
F. Sobrecarga		0.23 mm, L/21127 (L: 4.80 m)		
F. Activa		0.46 mm, L/10442 (L: 4.80 m)		
F. A plazo infinito		0.68 mm, L/7041 (L: 4.80 m)		

4.2.3. Pórtico 3



Pórtico 3		Tramo: B4-P2			Tramo: P2-B5		
Sección		40x40+15x30+15x30			40x40+15x30+15x30		
Zona		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]	-15.33	--	-61.54	-61.45	-6.41	-65.90
	[m]	0.00	--	5.30	0.00	3.45	5.30
Momento máx.	[kN·m]	27.64	32.57	26.58	22.23	27.17	21.79
	[m]	1.65	2.65	3.65	1.70	2.58	3.58
Cortante mín.	[kN]	--	-14.10	-128.98	-1.80	-17.35	-51.08
	[m]	--	3.53	5.30	1.70	3.45	5.30
Cortante máx.	[kN]	20.89	11.35	--	123.31	11.67	--
	[m]	0.40	1.78	--	0.00	1.83	--



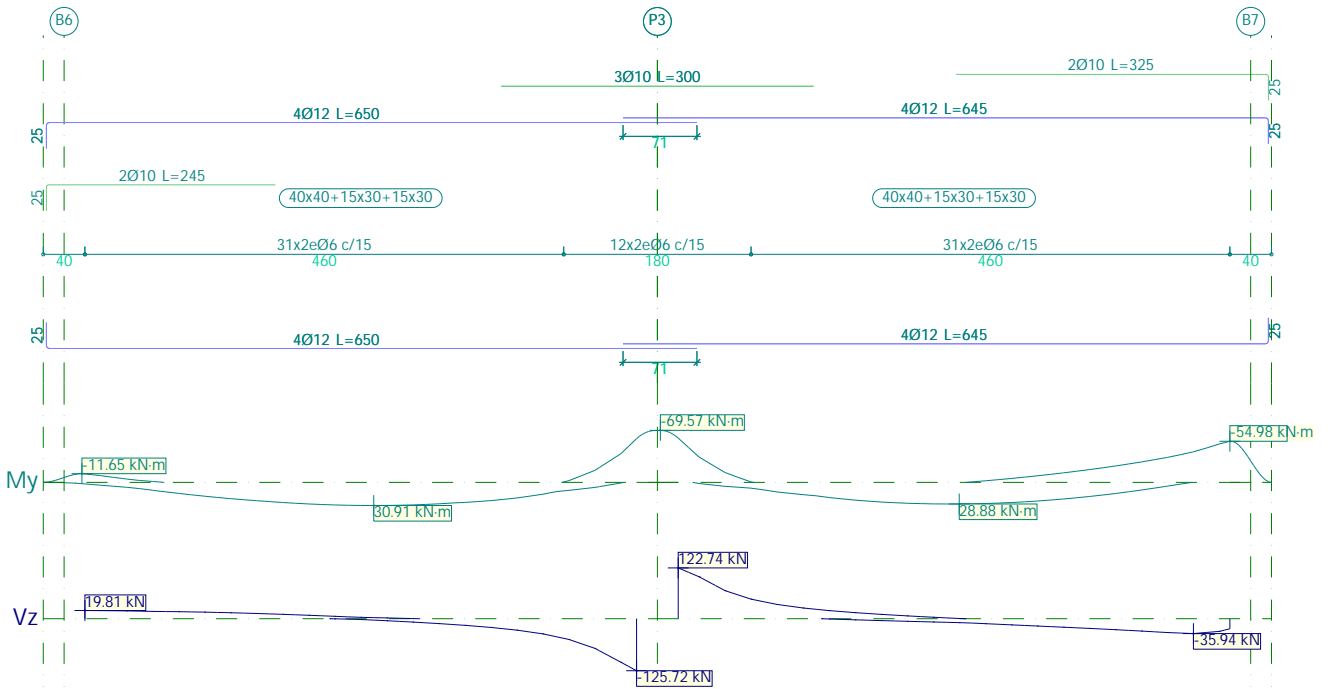
Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Pórtico 3		Tramo: B4-P2			Tramo: P2-B5			
Sección		40x40+15x30+15x30			40x40+15x30+15x30			
Zona		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Torsor mín.	[kN]	-2.23	--	--	--	--	--	
	[m]	0.00	--	--	--	--	--	
Torsor máx.	[kN]	--	--	--	--	--	4.14	
	[m]	--	--	--	--	--	5.20	
Área Sup.	[cm ²]	Real	6.09	4.76	6.88	6.88	6.09	6.09
		Nec.	4.02	0.00	4.87	4.87	4.02	4.45
Área Inf.	[cm ²]	Real	4.52	4.52	4.52	4.52	4.52	4.52
		Nec.	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	7.54	7.54	7.54	7.54	7.54	7.54
		Nec.	3.51	3.51	5.85	5.98	3.51	3.56
F. Sobrecarga		0.24 mm, L/22035 (L: 5.30 m)			0.28 mm, L/18738 (L: 5.30 m)			
F. Activa		0.73 mm, L/7262 (L: 5.30 m)			0.46 mm, L/7296 (L: 3.38 m)			
F. A plazo infinito		1.19 mm, L/4438 (L: 5.30 m)			0.30 mm, L/9005 (L: 2.66 m)			

4.2.4. Pórtico 4



Pórtico 4		Tramo: B6-P3			Tramo: P3-B7		
Sección		40x40+15x30+15x30			40x40+15x30+15x30		
Zona		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]	-11.42	--	-58.53	-59.26	-8.79	-54.98
	[m]	0.00	--	5.30	0.00	3.45	5.30
Momento máx.	[kN·m]	24.49	30.91	26.80	23.74	28.88	23.65
	[m]	1.65	2.78	3.65	1.70	2.70	3.58
Cortante mín.	[kN]	--	-13.89	-125.72	-2.71	-17.69	-35.94
	[m]	--	3.53	5.30	1.70	3.45	4.95
Cortante máx.	[kN]	19.81	11.61	--	122.74	12.56	--
	[m]	0.00	1.78	--	0.00	1.83	--



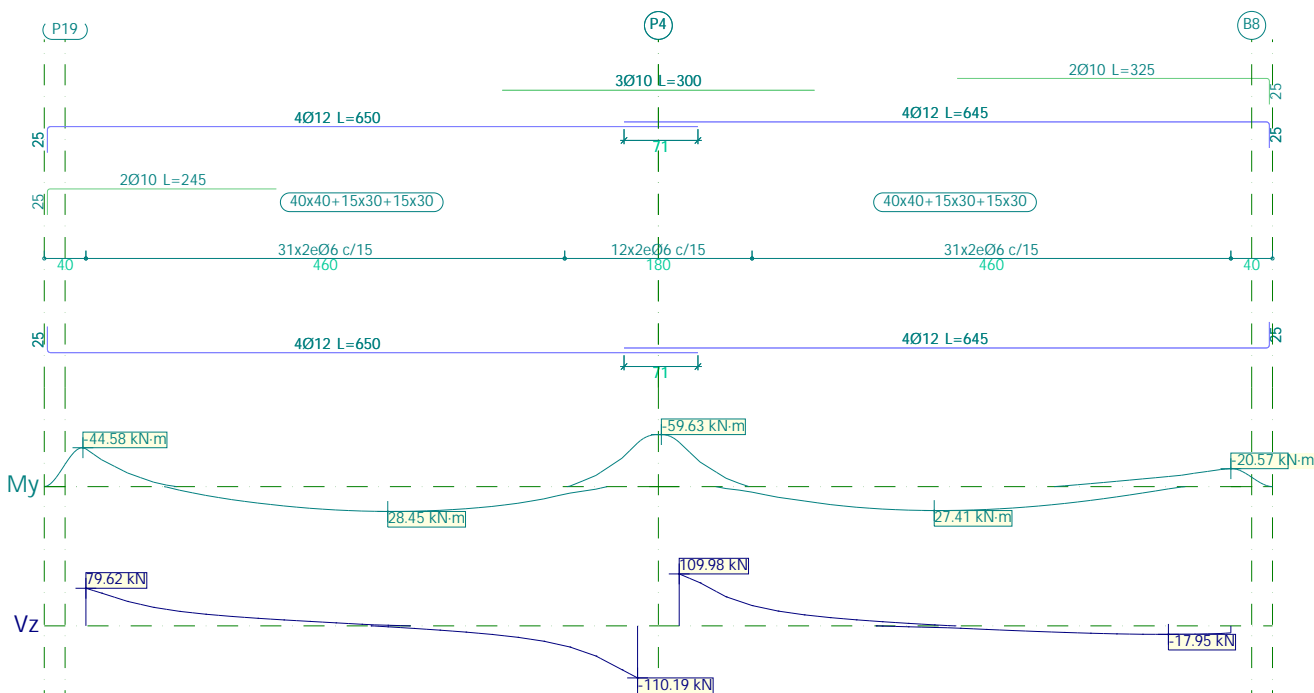
Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Pórtico 4		Tramo: B6-P3			Tramo: P3-B7			
Sección		40x40+15x30+15x30			40x40+15x30+15x30			
Zona		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Torsor mín.	[kN]	-2.44	--	--	--	--	--	
	[m]	0.00	--	--	--	--	--	
Torsor máx.	[kN]	--	--	--	--	--	4.88	
	[m]	--	--	--	--	--	5.20	
Área Sup.	[cm ²]	Real	6.09	4.76	6.88	6.88	6.09	6.09
		Nec.	4.02	0.00	4.67	4.68	4.02	4.02
Área Inf.	[cm ²]	Real	4.52	4.52	4.52	4.52	4.52	4.52
		Nec.	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	7.54	7.54	7.54	7.54	7.54	7.54
		Nec.	3.51	3.51	6.00	6.22	3.51	3.51
F. Sobrecarga		0.15 mm, L/33958 (L: 5.00 m)			0.32 mm, L/16415 (L: 5.30 m)			
F. Activa		0.68 mm, L/7782 (L: 5.30 m)			0.50 mm, L/6242 (L: 3.13 m)			
F. A plazo infinito		1.21 mm, L/4384 (L: 5.30 m)			0.35 mm, L/9134 (L: 3.16 m)			

4.2.5. Pórtico 5



Pórtico 5		Tramo: P19-P4			Tramo: P4-B8		
Sección		40x40+15x30+15x30			40x40+15x30+15x30		
Zona		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]	-43.25	--	-50.04	-50.80	--	-20.57
	[m]	0.00	--	5.30	0.00	--	5.30
Momento máx.	[kN·m]	18.81	28.45	25.32	23.58	27.41	20.83
	[m]	1.65	2.90	3.65	1.70	2.45	3.58
Cortante mín.	[kN]	--	-11.13	-110.19	--	-11.97	-17.95
	[m]	--	3.53	5.30	--	3.45	4.70
Cortante máx.	[kN]	79.62	14.32	--	109.98	10.83	--
	[m]	0.00	1.78	--	0.00	1.83	--



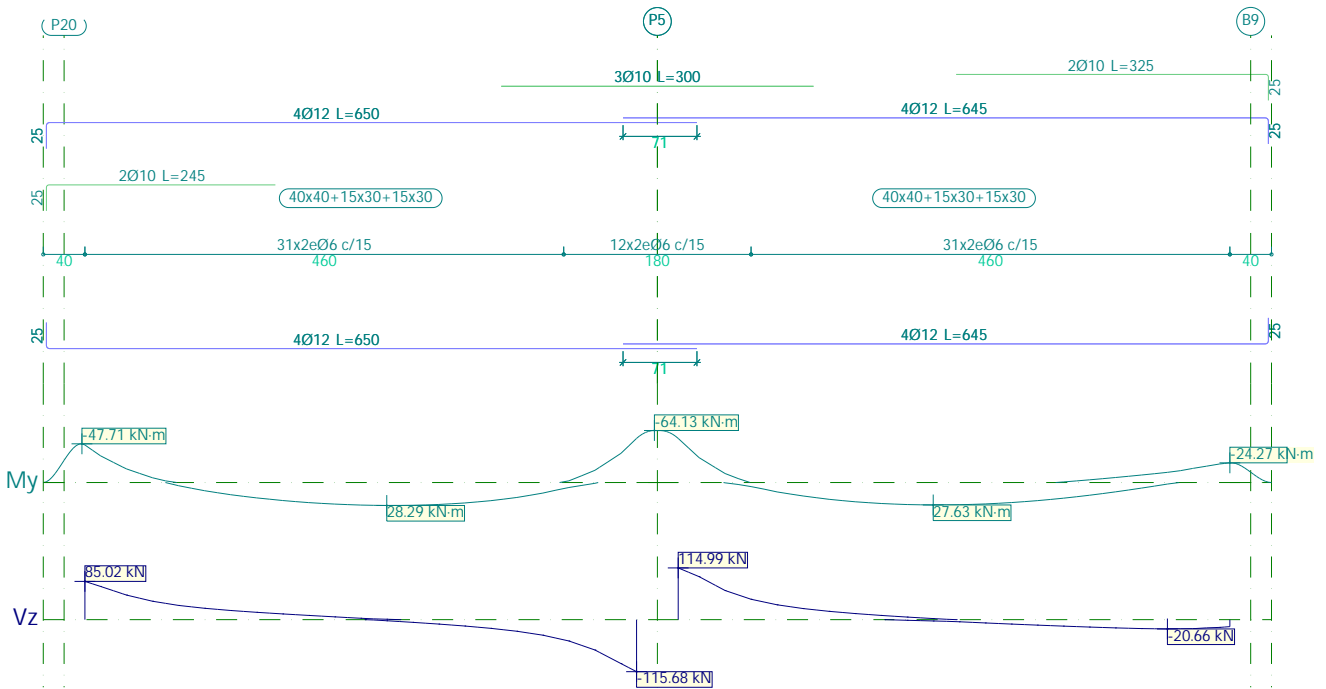
Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Pórtico 5		Tramo: P19-P4			Tramo: P4-B8			
Sección		40x40+15x30+15x30			40x40+15x30+15x30			
Zona		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Torsor mín.	[kN]	--	--	--	--	--	-1.18	
	[m]	--	--	--	--	--	5.20	
Torsor máx.	[kN]	--	--	--	--	--	2.36	
	[m]	--	--	--	--	--	5.20	
Área Sup.	[cm ²]	Real	6.09	4.76	6.88	6.88	6.09	6.09
		Nec.	4.02	0.00	4.02	4.02	0.00	4.02
Área Inf.	[cm ²]	Real	4.52	4.52	4.52	4.52	4.52	4.52
		Nec.	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	7.54	7.54	7.54	7.54	7.54	7.54
		Nec.	4.25	3.51	5.33	5.63	3.51	3.51
F. Sobrecarga		0.03 mm, L/154394 (L: 5.30 m)			0.18 mm, L/28659 (L: 5.30 m)			
F. Activa		0.53 mm, L/9947 (L: 5.30 m)			0.54 mm, L/9729 (L: 5.30 m)			
F. A plazo infinito		0.98 mm, L/5415 (L: 5.30 m)			0.62 mm, L/8323 (L: 5.16 m)			

4.2.6. Pórtico 6



Pórtico 6		Tramo: P20-P5			Tramo: P5-B9		
Sección		40x40+15x30+15x30			40x40+15x30+15x30		
Zona		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]	-46.29	--	-54.41	-54.37	--	-24.27
	[m]	0.00	--	5.30	0.00	--	5.30
Momento máx.	[kN·m]	18.94	28.29	25.17	23.72	27.63	20.88
	[m]	1.65	2.90	3.65	1.70	2.45	3.58
Cortante mín.	[kN]	--	-12.01	-115.68	--	-12.17	-20.66
	[m]	--	3.53	5.30	--	3.45	4.70
Cortante máx.	[kN]	85.02	14.51	--	114.99	11.46	--
	[m]	0.00	1.78	--	0.00	1.83	--



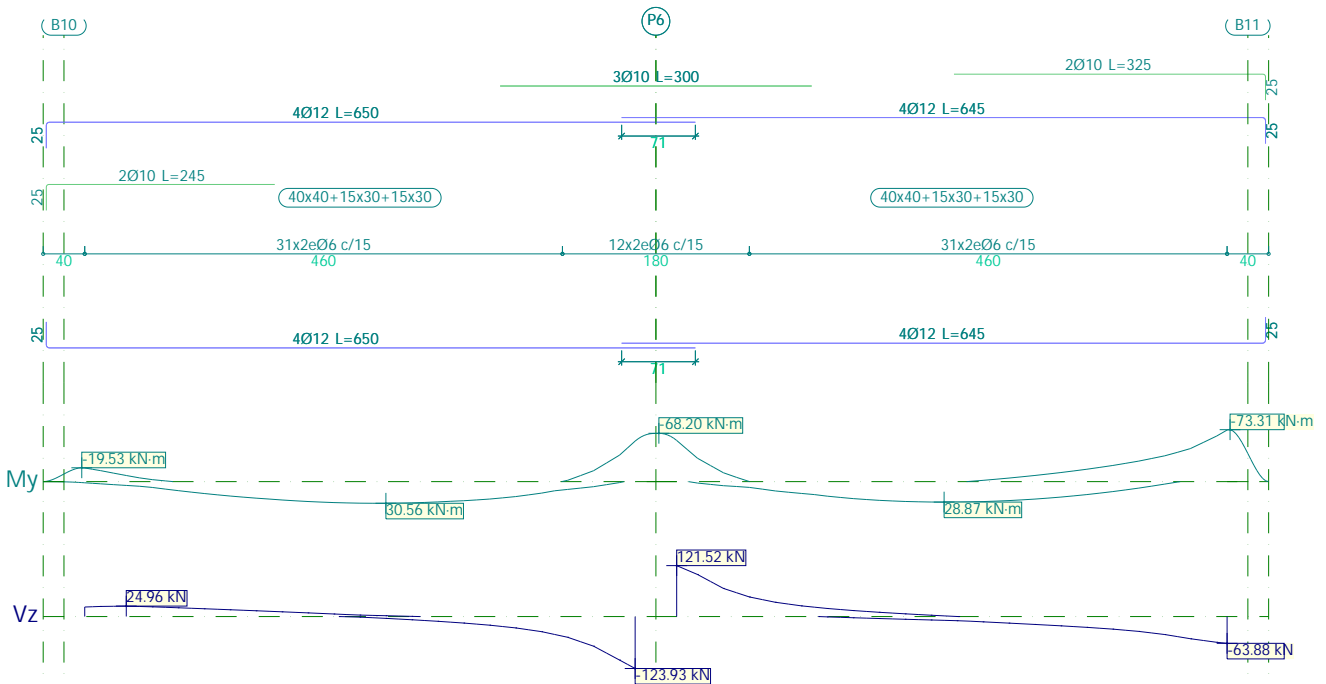
Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Pórtico 6		Tramo: P20-P5			Tramo: P5-B9			
Sección		40x40+15x30+15x30			40x40+15x30+15x30			
Zona		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Torsor mín.	[kN]	--	--	--	--	--	-2.82	
	[m]	--	--	--	--	--	5.20	
Torsor máx.	[kN]	--	--	--	--	--	--	
	[m]	--	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	6.09	4.76	6.88	6.88	6.09	6.09
		Nec.	4.02	0.00	4.30	4.30	0.00	4.02
Área Inf.	[cm ²]	Real	4.52	4.52	4.52	4.52	4.52	4.52
		Nec.	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	7.54	7.54	7.54	7.54	7.54	7.54
		Nec.	4.49	3.51	5.63	5.90	3.51	3.51
F. Sobrecarga		0.03 mm, L/157075 (L: 5.30 m)			0.18 mm, L/28699 (L: 5.30 m)			
F. Activa		0.52 mm, L/10167 (L: 5.30 m)			0.55 mm, L/9701 (L: 5.30 m)			
F. A plazo infinito		0.96 mm, L/5537 (L: 5.30 m)			0.63 mm, L/8039 (L: 5.03 m)			

4.2.7. Pórtico 7

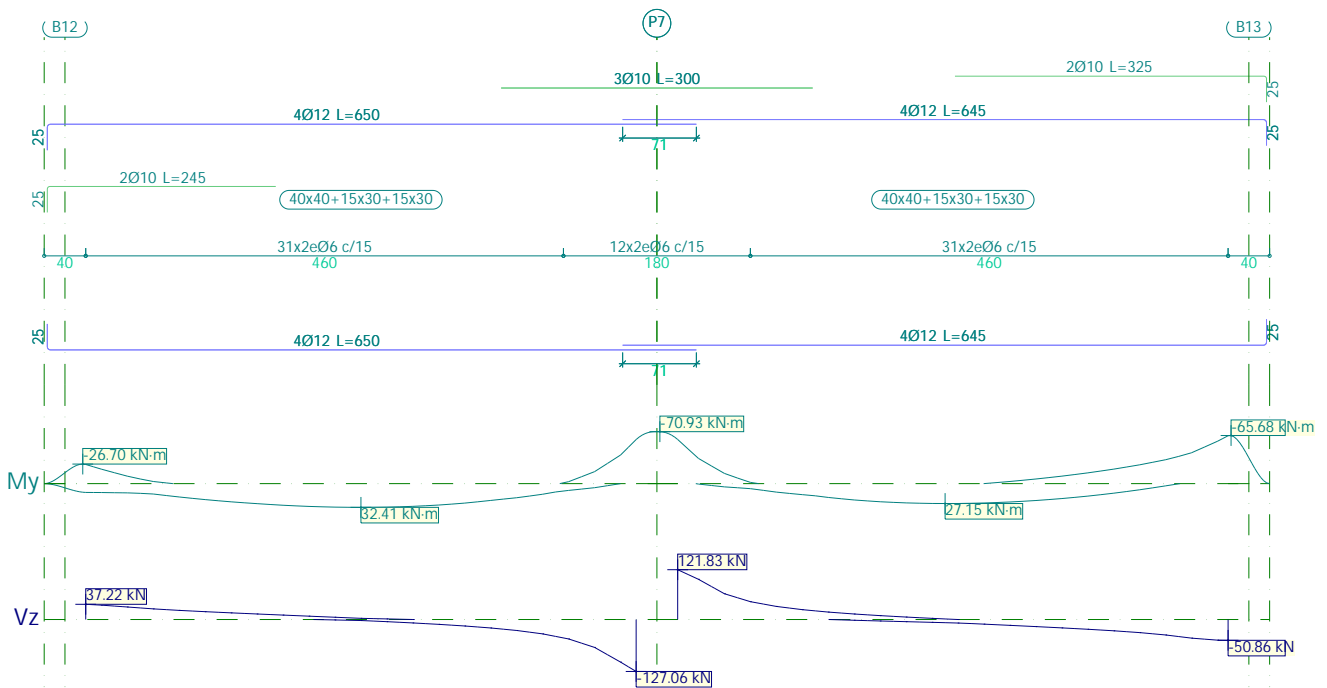


Pórtico 7		Tramo: B10-P6			Tramo: P6-B11		
Sección		40x40+15x30+15x30			40x40+15x30+15x30		
Zona		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]	-19.25	--	-57.21	-58.10	-8.70	-72.80
	[m]	0.00	--	5.30	0.00	3.45	5.30
Momento máx.	[kN·m]	23.32	30.56	26.96	23.97	28.87	23.27
	[m]	1.65	2.90	3.65	1.70	2.58	3.58
Cortante mín.	[kN]	--	-13.41	-123.93	-2.83	-18.82	-63.88
	[m]	--	3.53	5.30	1.70	3.45	5.30
Cortante máx.	[kN]	24.96	12.58	--	121.52	12.25	--
	[m]	0.40	1.78	--	0.00	1.83	--



Pórtico 7		Tramo: B10-P6			Tramo: P6-B11			
Sección		40x40+15x30+15x30			40x40+15x30+15x30			
Zona		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Torsor mín.	[kN]	--	--	--	--	--	-3.83	
	[m]	--	--	--	--	--	5.20	
Torsor máx.	[kN]	3.74	--	--	--	--	--	
	[m]	0.00	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	6.09	4.76	6.88	6.88	6.09	6.09
		Nec.	4.02	0.00	4.60	4.61	4.04	4.97
Área Inf.	[cm ²]	Real	4.52	4.52	4.52	4.52	4.52	4.52
		Nec.	3.36	3.36	3.38	3.38	3.38	3.38
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	7.54	7.54	7.54	7.54	7.54	7.54
		Nec.	3.51	3.51	5.95	6.19	3.51	4.11
F. Sobrecarga		0.13 mm, L/37345 (L: 4.91 m)			0.33 mm, L/16086 (L: 5.30 m)			
F. Activa		0.66 mm, L/8034 (L: 5.30 m)			0.51 mm, L/6280 (L: 3.23 m)			
F. A plazo infinito		1.18 mm, L/4475 (L: 5.30 m)			0.38 mm, L/8379 (L: 3.16 m)			

4.2.8. Pórtico 8



Pórtico 8		Tramo: B12-P7			Tramo: P7-B13		
Sección		40x40+15x30+15x30			40x40+15x30+15x30		
Zona		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]	-26.16	--	-60.21	-60.28	-6.33	-65.38
	[m]	0.00	--	5.30	0.00	3.45	5.30
Momento máx.	[kN·m]	27.33	32.41	26.57	22.31	27.15	21.76
	[m]	1.65	2.65	3.65	1.70	2.58	3.58
Cortante mín.	[kN]	--	-13.84	-127.06	-1.84	-17.33	-50.86
	[m]	--	3.53	5.30	1.70	3.45	5.30
Cortante máx.	[kN]	37.22	12.18	--	121.83	11.49	--
	[m]	0.00	1.78	--	0.00	1.83	--



Pórtico 8		Tramo: B12-P7			Tramo: P7-B13			
Sección		40x40+15x30+15x30			40x40+15x30+15x30			
Zona		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	
Torsor mín. x	[kN]	--	--	--	--	--	-4.59	
	[m]	--	--	--	--	--	5.20	
Torsor máx. x	[kN]	1.86	--	--	--	--	--	
	[m]	0.00	--	--	--	--	--	
Área Sup.	[cm ²]	Real	6.09	4.76	6.88	6.88	6.09	6.09
		Nec.	4.02	0.00	4.77	4.78	4.02	4.41
Área Inf.	[cm ²]	Real	4.52	4.52	4.52	4.52	4.52	4.52
		Nec.	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36
Área Transv.	[cm ² /m]	Real	7.54	7.54	7.54	7.54	7.54	7.54
		Nec.	3.51	3.51	5.76	5.90	3.51	3.51
F. Sobrecarga		0.25 mm, L/21228 (L: 5.30 m)			0.28 mm, L/18792 (L: 5.30 m)			
F. Activa		0.72 mm, L/7319 (L: 5.30 m)			0.47 mm, L/7463 (L: 3.48 m)			
F. A plazo infinito		1.18 mm, L/4491 (L: 5.30 m)			0.29 mm, L/8815 (L: 2.54 m)			

5. LISTADO DE MEDICIÓN DE VIGAS

Materiales:

Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Acero: B 500 S, Ys=1.15

Materiales de cimentación:

Hormigón: HA-30, Yc=1.5

Acero: B 500 S, Ys=1.15

Acero Perfiles:

Laminado y armado: S275 (UNE-EN 10025-2) , 275.00 MPa

Conformado: S 235 , 235.00 MPa

	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.piel (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	V.horm. (m ³)	L.perf. (m)	P.perf. (kg)
Cimentación														
*Pórtico 1														
1(B0-B1)	Cim.	27.5	27.5		26.1	81.1	3.8	22.3		55.0		1.520		
*Pórtico 2														
1(B2-B3)	Cim.	40.4	41.0		28.2	109.6	28.2			81.4		2.184		
2(B3-B5)	Cim.	49.0	49.0	23.6	32.1	153.7	32.1	23.6		98.0		3.040		
3(B5-B6)	Cim.	39.2	40.0		27.4	106.6	27.4			79.2		2.120		
Total Pórtico 2		128.6	130.0	23.6	87.7	369.9	87.7	23.6		160.6	98.0	7.344		
*Pórtico 3														
1(B7-B8)	Cim.	103.2	103.2		48.3	254.7	7.1	41.2		206.4		2.912		
2(B8-B9)	Cim.				48.3	48.3	7.1	41.2				2.912		
Total Pórtico 3		103.2	103.2		96.6	303.0	14.2	82.4		206.4		5.824		
*Pórtico 4														
1(B2-B7)	Cim.	34.0	34.0		31.3	99.3	4.6	26.7		68.0		1.824		
*Pórtico 5														
1(B0-B3)	Cim.	20.1	20.1		18.9	59.1	2.8	16.1		40.2		1.072		
*Pórtico 6														
1(B4-B8)	Cim.	34.0	34.0		31.3	99.3	4.6	26.7		68.0		1.824		
*Pórtico 7														
1(B1-B5)	Cim.	20.1	20.1		18.9	59.1	2.8	16.1		40.2		1.072		
*Pórtico 8														
1(B6-B9)	Cim.	34.0	34.0		31.3	99.3	4.6	26.7		68.0		1.824		
Total Cimentación		401.5	402.9	23.6	342.1	1170.1	125.1	240.6		706.4	98.0	22.304		
Puerta acceso														



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.piel (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	V.horm. (m ³)	L.perf. (m)	P.perf. (kg)
*Pórtico 1														
1(P15-B4)	IPE 240												7.63	234.19
*Pórtico 2														
1(B5-B6)	IPE 240												1.31	40.21
2(B6-B7)	IPE 240												1.12	34.38
3(B7-B8)	IPE 240												1.12	34.38
4(B8-B9)	IPE 240												1.67	51.26
5(B9-B10)	IPE 240												1.67	51.26
6(B10-B11)	IPE 240												1.61	49.42
Total Pórtico 2													8.50	260.91
*Pórtico 3														
1(P15-B12)	IPE 240												4.83	148.25
*Pórtico 4														
1(B13-B0)	IPE 240												1.31	40.21
2(B0-B14)	IPE 240												4.87	149.48
Total Pórtico 4													6.18	189.69
*Pórtico 5														
1(B15-B1)	IPE 240												1.31	40.21
2(B1-B16)	IPE 240												4.87	149.48
Total Pórtico 5													6.18	189.69
*Pórtico 6														
1(B17-B2)	IPE 240												1.31	40.21
2(B2-B18)	IPE 240												4.87	149.48
Total Pórtico 6													6.18	189.69
*Pórtico 7														
1(B19-B3)	IPE 240												1.31	40.21
2(B3-B20)	IPE 240												4.87	149.48
Total Pórtico 7													6.18	189.69
Total Puerta acceso													45.68	1402.11
Techo depósito														
*Pórtico 1														
1(B0-P19)	Colab.	36.7	36.7		6.6	80.0	6.6			73.4		0.438		
2(P19-P20)	Colab.				18.6	18.6	18.6					1.300		
3(P20-B1)	Colab.				8.2	8.2	8.2					0.538		
Total Pórtico 1		36.7	36.7		33.4	106.8	33.4			73.4		2.276		
*Pórtico 2														
1(B2-P2)	Colab.	107.0	104.8		15.8	227.6	2.3	13.5	2.2	209.6		1.250		
2(P2-P3)	Colab.	5.5			17.9	23.4	2.6	15.3	5.5			1.300		
3(P3-P4)	Colab.	5.5			17.9	23.4	2.6	15.3	5.5			1.300		
4(P4-P5)	Colab.	5.5			17.9	23.4	2.6	15.3	5.5			1.300		
5(P5-P6)	Colab.	5.5			17.9	23.4	2.6	15.3	5.5			1.300		
6(P6-P7)	Colab.	5.5			17.9	23.4	2.6	15.3	5.5			1.300		
7(P7-B3)	Colab.	7.7			15.8	23.5	2.3	13.5	7.7			1.250		
Total Pórtico 2		142.2	104.8		121.1	368.1	17.6	103.5	37.4	209.6		9.000		
*Pórtico 3														
1(B4-P2)	Colab.	49.0	46.0		20.2	115.2	20.2		3.0	92.0		1.375		
2(P2-B5)	Colab.	9.6			20.2	29.8	20.2		9.6			1.375		
Total Pórtico 3		58.6	46.0		40.4	145.0	40.4		12.6	92.0		2.750		
*Pórtico 4														
1(B6-P3)	Colab.	49.0	46.0		20.2	115.2	20.2		3.0	92.0		1.375		
2(P3-B7)	Colab.	9.6			20.2	29.8	20.2		9.6			1.375		
Total Pórtico 4		58.6	46.0		40.4	145.0	40.4		12.6	92.0		2.750		
*Pórtico 5														
1(P19-P4)	Colab.	49.0	46.0		20.2	115.2	20.2		3.0	92.0		1.475		
2(P4-B8)	Colab.	9.6			20.2	29.8	20.2		9.6			1.375		
Total Pórtico 5		58.6	46.0		40.4	145.0	40.4		12.6	92.0		2.850		
*Pórtico 6														
1(P20-P5)	Colab.	49.0	46.0		20.2	115.2	20.2		3.0	92.0		1.475		
2(P5-B9)	Colab.	9.6			20.2	29.8	20.2		9.6			1.375		
Total Pórtico 6		58.6	46.0		40.4	145.0	40.4		12.6	92.0		2.850		
*Pórtico 7														



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.piel (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	V.horm. (m ³)	L.perf. (m)	P.perf. (kg)
1(B10-P6)	Colab.	49.0	46.0		20.2	115.2	20.2		3.0	92.0		1.375		
2(P6-B11)	Colab.	9.6			20.2	29.8	20.2		9.6			1.375		
Total Pórtico 7		58.6	46.0		40.4	145.0	40.4		12.6	92.0		2.750		
*Pórtico 8														
1(B12-P7)	Colab.	49.0	46.0		20.2	115.2	20.2		3.0	92.0		1.375		
2(P7-B13)	Colab.	9.6			20.2	29.8	20.2		9.6			1.375		
Total Pórtico 8		58.6	46.0		40.4	145.0	40.4		12.6	92.0		2.750		
Total Techo depósito		530.5	417.5		396.9	1344.9	293.4	103.5	113.0	835.0		27.976		
Total Obra		932.0	820.4	23.6	739.0	2515.0	418.5	344.1	113.0	1541.4	98.0	50.280	45.68	1402.11

- A.neg.: Armado de negativos
- A.pos.: Armado de positivos
- A.piel: Armado piel
- A.est.: Armado estribos
- L.perf.: Longitud de perfiles de acero
- P.perf.: Peso de perfiles de acero



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Resumen de medición (+10%)							
	Tipo Acero	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Total (kg)
Cimentación	B 500 S, Ys=1.15	137.6	264.7		777.0	107.8	1287.1
Techo depósito	B 500 S, Ys=1.15	322.7	113.9	124.3	918.5		1479.4
Total Obra		460.3	378.6	124.3	1695.5	107.8	2766.5

Resumen de medición (Perfiles de acero)		
	L.perf. (m)	P.perf. (kg)
Acero laminado y armado (S275 (UNE-EN 10025-2))		
IPE		
IPE 240	45.68	1402.11
Total Acero laminado y armado (S275 (UNE-EN 10025-2))	45.68	1402.11
Total Obra	45.68	1402.11

6. LISTADO DE LOSAS RECTANGULARES

Canto en metros

Momentos en kN·m/m

Cuantías en cm²/m

Diámetro de barra en mm

Separación en cm

Puerta acceso

(No hay losas rectangulares)

Muro intermedio depósito

(No hay losas rectangulares)

Techo depósito

Losa	Dir.	Canto	Momentos			Cuantías			Armadura base		Armadura de refuerzo					
			Izq.	Centro	Der.	Izq.	Centro	Der.	Sup.	Inf.	Sup.	Izq.	Inf.	Centro	Sup.	Der.
L1	X	0.30	30.14	18.52	30.14	5.06	3.11	5.06	Ø12c/15	Ø12c/15	-----	-----	-----			
	Y		28.15	19.72	22.17	4.72	3.31	3.72	Ø12c/15	Ø12c/15	-----	-----	-----			
L9	X	0.30	29.37	22.08	30.14	4.92	3.70	5.06	Ø12c/15	Ø12c/15	-----	-----	-----			
	Y		26.36	17.89	28.63	4.42	3.00	4.80	Ø12c/15	Ø12c/15	-----	-----	-----			
L13	X	0.30	28.46	22.02	30.14	4.77	3.69	5.06	Ø12c/15	Ø12c/15	-----	-----	-----			
	Y		28.17	17.89	26.27	4.72	3.00	4.41	Ø12c/15	Ø12c/15	-----	-----	-----			
L10	X	0.30	30.14	20.71	28.17	5.06	3.47	4.72	Ø12c/15	Ø12c/15	-----	-----	-----			
	Y		25.93	17.89	27.41	4.35	3.00	4.60	Ø12c/15	Ø12c/15	-----	-----	-----			
L11	X	0.30	30.14	17.89	27.43	5.06	3.00	4.60	Ø12c/15	Ø12c/15	-----	-----	-----			
	Y		27.74	17.89	25.70	4.65	3.00	4.31	Ø12c/15	Ø12c/15	-----	-----	-----			
L12	X	0.30	30.14	20.41	27.80	5.06	3.42	4.66	Ø12c/15	Ø12c/15	-----	-----	-----			
	Y		27.33	17.89	27.89	4.58	3.00	4.68	Ø12c/15	Ø12c/15	-----	-----	-----			
L3	X	0.30	27.87	20.24	44.07	4.67	3.39	7.39	Ø12c/15	Ø12c/15	-----	-----	-----			
	Y		25.30	17.89	26.85	4.24	3.00	4.50	Ø12c/15	Ø12c/15	-----	-----	-----			
L2	X	0.30	30.14	18.92	39.01	5.06	3.17	6.54	Ø12c/15	Ø12c/15	-----	-----	-----			
	Y		26.16	17.89	28.06	4.39	3.00	4.71	Ø12c/15	Ø12c/15	-----	-----	-----			
L8	X	0.30	24.20	21.19	30.14	4.06	3.55	5.06	Ø12c/15	Ø12c/15	-----	-----	-----			
	Y		28.48	20.65	22.98	4.78	3.46	3.85	Ø12c/15	Ø12c/15	-----	-----	-----			
L14	X	0.30	23.08	20.95	30.14	3.87	3.51	5.06	Ø12c/15	Ø12c/15	-----	-----	-----			
	Y		25.62	19.94	28.03	4.30	3.34	4.70	Ø12c/15	Ø12c/15	-----	-----	-----			
L15	X	0.30	27.14	17.89	30.14	4.55	3.00	5.06	Ø12c/15	Ø12c/15	-----	-----	-----			
	Y		17.80	18.79	23.78	2.99	3.15	3.99	Ø12c/15	Ø12c/15	-----	-----	-----			
L4	X	0.30	27.63	19.19	30.14	4.63	3.22	5.06	Ø12c/15	Ø12c/15	-----	-----	-----			
	Y		27.50	17.89	25.53	4.61	3.00	4.28	Ø12c/15	Ø12c/15	-----	-----	-----			



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Losas	Dir.	Canto	Momentos			Cuantías			Armadura base		Armadura de refuerzo		
			Izq.	Centro	Der.	Izq.	Centro	Der.	Sup.	Inf.	Sup. Izq.	Inf. Centro	Sup. Der.
L5	X	0.30	27.51	20.14	40.56	4.61	3.38	6.80	Ø12c/15	Ø12c/15	-----	-----	-----
	Y		26.76	17.89	27.17	4.49	3.00	4.56	Ø12c/15	Ø12c/15	-----	-----	-----
L6	X	0.30	30.14	19.01	38.83	5.06	3.19	6.51	Ø12c/15	Ø12c/15	-----	-----	-----
	Y		27.69	17.89	26.07	4.64	3.00	4.37	Ø12c/15	Ø12c/15	-----	-----	-----
L7	X	0.30	30.14	18.36	30.14	5.06	3.08	5.06	Ø12c/15	Ø12c/15	-----	-----	-----
	Y		25.09	19.00	27.75	4.21	3.19	4.65	Ø12c/15	Ø12c/15	-----	-----	-----

Terraza

(No hay losas rectangulares)

7. ARMADOS DE LOSAS

Cimentación

Número Plantas Iguales: 1

Malla 1: Losa maciza

Alineaciones longitudinales

Armadura Base Inferior: 1Ø16c/15

Armadura Base Superior: 1Ø16c/15

Canto: 40

Alineaciones transversales

Armadura Base Inferior: 1Ø16c/15

Armadura Base Superior: 1Ø16c/15

Canto: 40



Malla 2: Losa maciza

Alineaciones longitudinales

Armadura Base Inferior: 1Ø20c/15

Armadura Base Superior: 1Ø16c/15

Canto: 40

Alineaciones transversales

Armadura Base Inferior: 1Ø20c/15

Armadura Base Superior: 1Ø16c/15

Canto: 40



Techo depósito
Número Plantas Iguales: 1

Malla 3: Losa maciza

Alineaciones longitudinales

Armadura Base Inferior: 1Ø12c/15

Armadura Base Superior: 1Ø12c/15

Canto: 30

Alineaciones transversales

Armadura Base Inferior: 1Ø12c/15

Armadura Base Superior: 1Ø12c/15

Canto: 30

8. CUANTÍAS DE OBRA

Notas:

Barras: Los valores indicados tienen incluidas las mermas.

Superficie total: Se han deducido los huecos de superficie mayor de 0.00 m².

La armadura de los muros se supone corrida. No se tienen en cuenta, ni en el dibujo, ni en la medición, los solapes y los huecos.

La medición de la armadura base de losas es aproximada.

Cimentación

Elemento	Encofrado (m ²)	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)	Barras (kg)
Losas de cimentación	-	447.93	179.170	485
Armadura base	-	-	-	26048
Vigas	51.52	51.64	22.300	1288
Total	-	499.57	201.470	27821
Índices (por m ²)	-	-	0.402	55.58
Superficie total: 500.57 m ²				

Puerta acceso

Elemento	Encofrado (m ²)	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)	Barras (kg)	Laminado (kg)
Vigas	-	57.12	-	-	1402
Muros de hormigón armado	-	1577.17	307.033	27040	-
Pilares	55.68	-	5.570	1183	166
Total	-	1634.29	312.603	28223	1568
Índices (por m ²)	-	-	5.469	493.75	27.43
Superficie total: 57.16 m ²					



Muro intermedio depósito

Elemento	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)	Barras (kg)
Vigas	51.32	-	-
Muros de hormigón armado	55.38	8.276	912
Pilares	-	-	-
Total	106.70	8.276	912
Índices (por m ²)	-	0.160	17.66
Superficie total: 51.64 m ²			

Techo depósito

Elemento	Encofrado (m ²)	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)	Barras (kg)
Losas macizas	-	413.49	124.050	-
Armadura base	-	-	-	10837
Vigas	54.28	85.80	27.980	1479
Muros de hormigón armado	-	-	-	932
Pilares	2.56	-	0.260	23
Total	-	499.29	152.290	13271
Índices (por m ²)	-	-	0.304	26.51
Superficie total: 500.57 m ²				

Terraza

Elemento	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)	Barras (kg)
Vigas	21.80	-	-
Muros de hormigón armado	202.68	20.268	1929
Pilares	-	-	-
Total	224.48	20.268	1929
Índices (por m ²)	-	0.930	88.49
Superficie total: 21.80 m ²			

Total obra

Elemento	Encofrado (m ²)	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)	Barras (kg)	Laminado (kg)
Losas de cimentación	-	447.93	179.170	485	-
Armadura base	-	-	-	26048	-
Losas macizas	-	413.49	124.050	-	-
Armadura base	-	-	-	10837	-
Vigas	105.80	267.68	50.280	2767	1402
Muros de hormigón armado	-	1835.23	335.580	30813	-
Pilares	58.24	-	5.830	1206	166
Total	-	2964.33	694.910	72156	1568
Índices (por m ²)	-	-	0.614	63.76	1.39
Superficie total: 1131.74 m ²					

9. CUANTÍAS DE ARMADURA, POR DIÁMETRO

Tipo de acero: B 500 S, Ys=1.15



Notas:

Peso: Los valores indicados tienen incluidas las mermas.

La armadura de los muros se supone corrida. No se tienen en cuenta, ni en el dibujo, ni en la medición, los solapes y los huecos.

La medición de la armadura base de losas es aproximada.

Cimentación

	Referencia	Longitud (m)	Peso (kg)
Losas de cimentación	Ø8	297.60	129
	Ø10	33.30	23
	Ø16	192.00	333
	Total + 10%		485
Armadura base	Ø16	7472.40	11794
	Ø20	5780.02	14254
	Total + 0%		26048
Vigas de hormigón	Ø6	563.48	138
	Ø8	609.66	265
	Ø12	795.27	777
	Ø16	62.04	108
	Total + 10%		1288

Puerta acceso

	Referencia	Longitud (m)	Peso (kg)
Muros de hormigón armado	Ø10	441.32	299
	Ø12	10359.68	10117
	Ø16	9574.92	16624
	Total + 10%		27040
Pilares de hormigón	Ø8	625.68	272
	Ø20	336.00	911
	Total + 10%		1183

Muro intermedio depósito

	Referencia	Longitud (m)	Peso (kg)
Muros de hormigón armado	Ø12	336.00	328
	Ø16	336.40	584
	Total + 10%		912



Techo depósito

	Referencia	Longitud (m)	Peso (kg)
Armadura base	Ø12	12206.22	10837
	Total + 0%		10837
Vigas de hormigón	Ø6	1321.85	323
	Ø8	262.24	114
	Ø10	183.40	124
	Ø12	940.42	918
	Total + 10%		1479
Muros de hormigón armado	Ø16	537.00	932
	Total + 10%		932
Pilares de hormigón	Ø6	39.48	10
	Ø12	13.44	13
	Total + 10%		23

Terraza

	Referencia	Longitud (m)	Peso (kg)
Muros de hormigón armado	Ø8	1340.40	582
	Ø10	842.24	571
	Ø16	446.80	776
	Total + 10%		1929



Total obra

	Referencia	Longitud (m)	Peso (kg)
Losas de cimentación	Ø8	297.60	129
	Ø10	33.30	23
	Ø16	192.00	333
	Total + 10%		485
Armadura base	Ø16	7472.40	11794
	Ø20	5780.02	14254
	Total + 0%		26048
Armadura base	Ø12	12206.22	10837
	Total + 0%		10837
Vigas de hormigón	Ø6	1885.33	461
	Ø8	871.90	379
	Ø10	183.40	124
	Ø12	1735.69	1695
	Ø16	62.04	108
	Total + 10%		2767
Muros de hormigón armado	Ø8	1340.40	582
	Ø10	1283.56	870
	Ø12	10695.68	10445
	Ø16	10895.12	18916
	Total + 10%		30813
Pilares de hormigón	Ø6	39.48	10
	Ø8	625.68	272
	Ø12	13.44	13
	Ø20	336.00	911
	Total + 10%		1206

10. TENSIONES DEL TERRENO BAJO VIGAS DE CIMENTACIÓN

Cimentación

Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.300 MPa

Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.300 MPa

Situaciones persistentes o transitorias					
Viga			Tensión media (MPa)	Tensión en bordes (MPa)	Estado
Pórtico	Tramo	Dimensión			
1	B0-B1	M9: 40x40	0.205	0.206	Cumple
2	B2-B3	M4: 40x40	0.183	0.185	Cumple
2	B3-B5	M7: 40x80	0.177	0.178	Cumple
2	B5-B6	M6: 40x40	0.189	0.190	Cumple
3	B7-B8	M2: 40x40	0.142	0.144	Cumple
3	B8-B9	M11: 40x40	0.141	0.142	Cumple
4	B2-B7	M1: 40x40	0.183	0.184	Cumple
5	B0-B3	M8: 40x40	0.203	0.203	Cumple
6	B4-B8	M5: 40x40	0.176	0.176	Cumple
7	B1-B5	M10: 40x40	0.205	0.205	Cumple
8	B6-B9	M3: 40x40	0.189	0.189	Cumple



Depósito Ordizia

11. PUNZONAMIENTO

11.1. Refuerzos

11.1.1. Armados tipo viga

Referencia	Anchura de la viga (cm)	Armadura longitudinal		Armadura transversal	
		Número	Diámetro	Diámetro	Separación (cm)
Punzona 2	60.0	4	Ø16	Ø8	20.0

11.2. Medición

11.2.1. Armados tipo viga

Cimentación

	Referencia	Longitud (m)	Peso (kg)
P2	Ø8	49.60	22
	Ø16	32.00	56
	Total + 10%		78
P3	Ø8	49.60	22
	Ø16	32.00	56
	Total + 10%		78
P4	Ø8	49.60	22
	Ø16	32.00	56
	Total + 10%		78
P5	Ø8	49.60	22
	Ø16	32.00	56
	Total + 10%		78
P6	Ø8	49.60	22
	Ø16	32.00	56
	Total + 10%		78
P7	Ø8	49.60	22
	Ø16	32.00	56
	Total + 10%		78

11.2.2. Resumen de la medición de los armados tipo viga

	Referencia	Longitud (m)	Peso (kg)
Cimentación	Ø8	297.60	132
	Ø16	192.00	336
	Total + 10%		468

11.3. Comprobaciones

11.3.1. Cimentación

11.3.1.1. P2

Perímetro del soporte: 1600 mm



Dimensiones del soporte: 40x40 cm

Perímetro crítico: 5994 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 8495 mm

Canto útil de la losa: 35 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.01 \text{ MPa} \leq 4.24 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.22 \text{ MPa} \leq 0.76 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.11 \text{ MPa} \leq 0.56 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0018 \geq 0.0009$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$192 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$100 \text{ mm} \leq 175 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$200 \text{ mm} \leq 263 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$208 \text{ mm} \leq 525 \text{ mm}$	Cumple

11.3.1.2. P3

Perímetro del soporte: 1600 mm

Dimensiones del soporte: 40x40 cm

Perímetro crítico: 5994 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 8495 mm

Canto útil de la losa: 35 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$0.92 \text{ MPa} \leq 4.24 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.20 \text{ MPa} \leq 0.75 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.10 \text{ MPa} \leq 0.55 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0018 \geq 0.0009$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$192 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$100 \text{ mm} \leq 175 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$200 \text{ mm} \leq 263 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$208 \text{ mm} \leq 525 \text{ mm}$	Cumple

11.3.1.3. P4

Perímetro del soporte: 1600 mm

Dimensiones del soporte: 40x40 cm

Perímetro crítico: 5994 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 8495 mm



Canto útil de la losa: 35 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$0.83 \text{ MPa} \leq 4.24 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.17 \text{ MPa} \leq 0.75 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.09 \text{ MPa} \leq 0.55 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0018 \geq 0.0009$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$192 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$100 \text{ mm} \leq 175 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$200 \text{ mm} \leq 263 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$208 \text{ mm} \leq 525 \text{ mm}$	Cumple

11.3.1.4. P5

Perímetro del soporte: 1600 mm

Dimensiones del soporte: 40x40 cm

Perímetro crítico: 5994 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 8495 mm

Canto útil de la losa: 35 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$0.88 \text{ MPa} \leq 4.24 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.19 \text{ MPa} \leq 0.75 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.10 \text{ MPa} \leq 0.55 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0018 \geq 0.0009$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$192 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$100 \text{ mm} \leq 175 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$200 \text{ mm} \leq 263 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$208 \text{ mm} \leq 525 \text{ mm}$	Cumple

11.3.1.5. P6

Perímetro del soporte: 1600 mm

Dimensiones del soporte: 40x40 cm

Perímetro crítico: 5994 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 8495 mm

Canto útil de la losa: 35 cm



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$0.91 \text{ MPa} \leq 4.24 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.20 \text{ MPa} \leq 0.75 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.10 \text{ MPa} \leq 0.55 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0018 \geq 0.0009$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$192 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$100 \text{ mm} \leq 175 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$200 \text{ mm} \leq 263 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$208 \text{ mm} \leq 525 \text{ mm}$	Cumple

11.3.1.6. P7

Perímetro del soporte: 1600 mm

Dimensiones del soporte: 40x40 cm

Perímetro crítico: 5994 mm

Perímetro de la armadura de refuerzo: 8495 mm

Canto útil de la losa: 35 cm

Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$1.00 \text{ MPa} \leq 4.24 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona con armadura transversal de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.22 \text{ MPa} \leq 0.76 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro de la armadura de refuerzo	Zona exterior a la armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.11 \text{ MPa} \leq 0.56 \text{ MPa}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Armadura de punzonamiento (Código Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0018 \geq 0.0009$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia libre entre dos barras aisladas consecutivas	$192 \text{ mm} \geq 25 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre la cara del soporte y el primer refuerzo de punzonamiento	$100 \text{ mm} \leq 175 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre perímetros de refuerzo transversal consecutivos	$200 \text{ mm} \leq 263 \text{ mm}$	Cumple
Armadura de refuerzo	Distancia entre dos refuerzos consecutivos en sentido perimetral	$208 \text{ mm} \leq 525 \text{ mm}$	Cumple

11.3.1.7. P15

Perímetro del soporte: 800 mm

Dimensiones del soporte: HE 200 B

Perímetro crítico: 5194 mm

Canto útil de la losa: 35 cm



Tipo	Comprobación	Resultado	Estado
Perímetro del soporte	Zona adyacente al soporte o carga (Situaciones persistentes)	$0.13 \text{ MPa} \leq 4.24 \text{ MPa}$	Cumple
Perímetro crítico	Zona sin armadura de punzonamiento (Situaciones persistentes)	$0.06 \text{ MPa} \leq 0.47 \text{ MPa}$	Cumple

12. ESFUERZOS Y ARMADOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

12.1. Materiales

12.1.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Árido		E_c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-30	30	1.50	Cuarcita	20	32837

12.1.2. Aceros por elemento y posición

12.1.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 S	500	1.15

12.1.2.2. Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S 235	235	210
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	275	210



12.2. Armado de pilares y pantallas

12.2.1. Pilares

Armado de pilares											
Hormigón: HA-30, Yc=1.5											
Pilar	Geometría			Armaduras						Aprov. (%)	Estado
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Barras				Estribos			
				Esquina	Cara X	Cara Y	Cuantía (%)	Descripción ⁽¹⁾	Separación (cm)		
P2	Techo depósito	40x40	0.00/5.80	4Ø20	2Ø20	2Ø20	1.57	1eØ8+X1rØ8+Y1rØ8	15	30.6	Cumple
	Muro intermedio depósito										
	Puerta acceso										
	Cimentación										
P3	Techo depósito	40x40	0.00/5.80	4Ø20	2Ø20	2Ø20	1.57	1eØ8+X1rØ8+Y1rØ8	15	28.0	Cumple
	Muro intermedio depósito										
	Puerta acceso										
	Cimentación										
P4	Techo depósito	40x40	0.00/5.80	4Ø20	2Ø20	2Ø20	1.57	1eØ8+X1rØ8+Y1rØ8	15	25.4	Cumple
	Muro intermedio depósito										
	Puerta acceso										
	Cimentación										
P5	Techo depósito	40x40	0.00/5.80	4Ø20	2Ø20	2Ø20	1.57	1eØ8+X1rØ8+Y1rØ8	15	26.8	Cumple
	Muro intermedio depósito										
	Puerta acceso										
	Cimentación										
P6	Techo depósito	40x40	0.00/5.80	4Ø20	2Ø20	2Ø20	1.57	1eØ8+X1rØ8+Y1rØ8	15	28.1	Cumple
	Muro intermedio depósito										
	Puerta acceso										
	Cimentación										
P7	Techo depósito	40x40	0.00/5.80	4Ø20	2Ø20	2Ø20	1.57	1eØ8+X1rØ8+Y1rØ8	15	30.9	Cumple
	Muro intermedio depósito										
	Puerta acceso										
	Cimentación										
P15	Puerta acceso	HE 200 B	-0.40/2.06	-	-	-	-	-	-	8.6	Cumple
P19	Techo depósito	40x40	5.00/5.80	4Ø12	-	-	0.28	1eØ6	10	47.4	Cumple
	Muro intermedio depósito	-	-				0.28				
P20	Techo depósito	40x40	5.00/5.80	4Ø12	-	-	0.28	1eØ6	10	49.8	Cumple
	Muro intermedio depósito	-	-				0.28				

Notas:
⁽¹⁾ e = estribo, r = rama

12.3. Esfuerzos de pilares, pantallas y muros por hipótesis

▪ Tramo: Nivel inicial / nivel final del tramo entre plantas.

▪ Nota:

Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza								
					N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)			
P2	Techo depósito	40x40	5.00/5.80	Peso propio	270.8	-0.7	0.0	0.4	0.1	0.0	267.7	-1.0	-0.0	0.4	0.1	0.0			
				Cargas muertas	37.7	0.8	0.4	-0.2	0.1	0.0	37.7	0.9	0.2	-0.2	0.1	0.0			
				Empuja del terreno	-60.8	0.5	-2.5	-0.4	-0.4	0.0	-60.8	0.8	-2.2	-0.4	-0.4	0.0			
				Sobrecarga de uso	30.5	0.2	0.0	-0.1	-0.0	0.0	30.5	0.2	0.0	-0.1	-0.0	0.0			
				Sobrecarga agua 1 vaso	-2.4	-0.2	0.1	0.1	-0.0	0.0	-2.4	-0.3	0.1	0.1	-0.0	0.0			
				Sobrecarga agua 2 vasos	75.3	-0.6	0.2	-0.2	0.0	0.0	75.3	-0.4	0.2	-0.2	0.0	0.0			
				Viento +X exc. +	-0.1	-1.2	0.0	-4.2	0.0	0.2	-0.1	2.2	0.0	-4.2	0.0	0.2			
				Viento +X exc. -	-0.1	-1.2	0.0	-4.2	0.0	-0.2	-0.1	2.2	0.0	-4.2	0.0	-0.2			
				Viento -X exc. +	0.1	1.2	0.0	4.2	0.0	-0.2	0.1	-2.2	0.0	4.2	0.0	-0.2			
				Viento -X exc. -	0.1	1.2	0.0	4.2	0.0	0.2	0.1	-2.2	-0.0	4.2	0.0	0.2			
				Viento +Y exc. +	0.3	-0.0	-2.1	0.0	-6.4	-0.3	0.3	-0.0	3.0	0.0	-6.4	-0.3			
				Viento +Y exc. -	0.3	-0.0	-2.1	0.0	-6.4	0.3	0.3	-0.0	3.0	0.0	-6.4	0.3			
				Viento -Y exc. +	-0.3	0.0	2.1	-0.0	6.4	0.3	-0.3	0.0	-3.0	-0.0	6.4	0.3			
				Viento -Y exc. -	-0.3	0.0	2.1	-0.0	6.4	-0.3	-0.3	0.0	-3.0	-0.0	6.4	-0.3			
				Muro intermedio depósito	40x40	2.30/5.00	Peso propio	281.4	0.2	0.2	0.4	0.1	0.0	270.8	-0.7	0.0	0.4	0.1	0.0
							Cargas muertas	37.7	0.3	0.8	-0.2	0.1	0.0	37.7	0.8	0.4	-0.2	0.1	0.0
							Empuja del terreno	-60.8	-0.7	-3.4	-0.4	-0.4	0.0	-60.8	0.5	-2.5	-0.4	-0.4	0.0
Sobrecarga de uso	30.5	-0.1	-0.1				-0.1	-0.0	0.0	30.5	0.2	0.0	-0.1	-0.0	0.0				
Sobrecarga agua 1 vaso	-2.4	0.1	0.0				0.1	-0.0	0.0	-2.4	-0.2	0.1	0.1	-0.0	0.0				
Sobrecarga agua 2 vasos	75.3	-1.0	0.3				-0.2	0.0	0.0	75.3	-0.6	0.2	-0.2	0.0	0.0				
Viento +X exc. +	-0.1	-1.6	0.0				-0.1	0.0	0.0	-0.1	-1.2	0.0	-0.1	0.0	0.0				



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza								
					N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Ox (kN)	Oy (kN)	T (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Ox (kN)	Oy (kN)	T (kN-m)			
				Viento +X exc.-	-0.1	-1.6	0.0	-0.1	0.0	-0.0	-0.1	-1.2	0.0	-0.1	0.0	-0.0			
				Viento -X exc.+	0.1	1.6	0.0	0.1	0.0	-0.0	0.1	1.2	0.0	0.1	0.0	0.0	-0.0		
				Viento -X exc.-	0.1	1.6	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	1.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0		
				Viento +Y exc.+	0.3	0.0	-1.9	0.0	0.1	0.0	0.3	-0.0	-2.1	0.0	0.1	0.0	0.0		
				Viento +Y exc.-	0.3	0.0	-1.9	0.0	0.1	0.0	0.3	-0.0	-2.1	0.0	0.1	0.0	0.0		
				Viento -Y exc.+	-0.3	-0.0	1.9	-0.0	-0.1	0.0	-0.3	0.0	2.1	-0.0	-0.1	0.0	0.0		
				Viento -Y exc.-	-0.3	-0.0	1.9	-0.0	-0.1	0.0	-0.3	0.0	2.1	-0.0	-0.1	0.0	0.0		
				Puerta acceso	40x40	0.00/2.30	Peso propio	290.4	1.1	0.3	0.4	0.1	0.0	281.4	0.2	0.2	0.4	0.1	0.0
				Cargas muertas	37.7	-0.1	1.1	-0.2	0.1	0.0	37.7	0.3	0.8	-0.2	0.1	0.0	0.0		
				Empuja del terreno	-60.8	-1.7	-4.3	-0.4	-0.4	0.0	-60.8	-0.7	-3.4	-0.4	-0.4	0.0	0.0		
	Sobrecarga de uso	30.5	-0.2	-0.1	-0.1	-0.0	0.0	30.5	-0.1	-0.1	-0.1	-0.0	0.0	0.0					
	Sobrecarga agua 1 vaso	-2.4	0.4	-0.0	0.1	-0.0	0.0	-2.4	0.1	0.0	0.1	-0.0	0.0	0.0					
	Sobrecarga agua 2 vasos	75.3	-1.4	0.3	-0.2	0.0	0.0	75.3	-1.0	0.3	-0.2	0.0	0.0	0.0					
	Viento +X exc.+	-0.1	2.5	0.0	1.8	0.0	-0.1	-0.1	-1.6	0.0	1.8	0.0	0.0	-0.1					
	Viento +X exc.-	-0.1	2.5	-0.0	1.8	0.0	0.1	0.1	-1.6	0.0	1.8	0.0	0.1	0.0					
	Viento -X exc.+	0.1	-2.5	0.0	-1.8	0.0	0.1	0.1	1.6	0.0	-1.8	0.0	0.1	0.0					
	Viento -X exc.-	0.1	-2.5	0.0	-1.8	0.0	-0.1	-0.1	1.6	0.0	-1.8	0.0	-0.1	0.0					
	Viento +Y exc.+	0.3	0.0	3.5	0.0	2.4	0.1	0.3	0.0	-1.9	0.0	2.4	0.1	0.0					
	Viento +Y exc.-	0.3	0.0	3.5	0.0	2.4	-0.1	0.3	0.0	-1.9	0.0	2.4	-0.1	0.0					
	Viento -Y exc.+	-0.3	-0.0	-3.5	-0.0	-2.4	-0.1	-0.3	-0.0	1.9	-0.0	-2.4	-0.1	0.0					
Viento -Y exc.-	-0.3	-0.0	-3.5	-0.0	-2.4	0.1	-0.3	-0.0	1.9	-0.0	-2.4	0.1	0.0						
P3	Techo depósito	40x40	5.00/5.80	Peso propio	265.1	0.7	0.4	-0.4	-0.0	0.0	261.9	1.0	0.4	-0.4	-0.0	0.0			
				Cargas muertas	54.9	-0.3	0.3	0.1	0.2	0.0	54.9	-0.4	0.2	0.1	0.2	0.0	0.0		
				Empuja del terreno	-73.0	-0.4	-3.0	0.2	-0.4	0.0	-73.0	-0.6	-2.6	0.2	-0.4	0.0	0.0		
				Sobrecarga de uso	30.3	-0.0	0.1	-0.0	-0.0	0.0	30.3	-0.0	0.1	-0.0	-0.0	0.0	0.0		
				Sobrecarga agua 1 vaso	7.4	0.6	0.1	-0.2	-0.0	0.0	7.4	0.7	0.1	-0.2	-0.0	0.0	0.0		
				Sobrecarga agua 2 vasos	38.8	0.0	1.0	-0.1	-0.1	0.0	38.8	0.1	1.1	-0.1	-0.1	0.0	0.0		
				Viento +X exc.+	-0.2	-1.2	0.0	-4.2	0.0	0.2	-0.2	2.1	0.0	-4.2	0.0	0.2	0.0		
				Viento +X exc.-	-0.2	-1.2	0.0	-4.2	0.0	-0.2	-0.2	2.1	0.0	-4.2	0.0	-0.2	0.0		
				Viento -X exc.+	0.2	1.2	0.0	4.2	0.0	0.2	0.2	-2.1	-0.0	4.2	0.0	-0.2	0.0		
				Viento -X exc.-	0.2	1.2	0.0	4.2	0.0	0.2	0.2	-2.1	-0.0	4.2	0.0	0.2	0.0		
	Viento +Y exc.+	0.2	0.0	-2.2	-0.0	-6.4	-0.3	0.2	0.0	3.0	-0.0	-6.4	-0.3	0.0					
	Viento +Y exc.-	0.2	0.0	-2.2	-0.0	-6.4	0.3	0.2	0.0	3.0	-0.0	-6.4	0.3	0.0					
	Viento -Y exc.+	-0.2	-0.0	2.2	0.0	6.4	0.3	-0.2	-0.0	-3.0	0.0	6.4	0.3	0.0					
	Viento -Y exc.-	-0.2	-0.0	2.2	0.0	6.4	-0.3	-0.2	-0.0	-3.0	0.0	6.4	-0.3	0.0					
	Muro intermedio depósito	40x40	2.30/5.00	Peso propio	275.6	-0.3	0.3	-0.4	-0.0	0.0	265.1	0.7	0.4	-0.4	-0.0	0.0			
				Cargas muertas	54.9	0.1	0.7	0.1	0.2	0.0	54.9	-0.3	0.3	0.1	0.2	0.0	0.0		
				Empuja del terreno	-73.0	0.2	-4.0	0.2	-0.4	0.0	-73.0	-0.4	-3.0	0.2	-0.4	0.0	0.0		
				Sobrecarga de uso	30.3	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	30.3	-0.0	0.1	-0.0	-0.0	0.0	0.0		
				Sobrecarga agua 1 vaso	7.4	-0.0	0.0	-0.2	-0.0	0.0	7.4	0.6	0.1	-0.2	-0.0	0.0	0.0		
				Sobrecarga agua 2 vasos	38.8	-0.2	0.8	-0.1	-0.1	0.0	38.8	0.0	1.0	-0.1	-0.1	0.0	0.0		
Viento +X exc.+				-0.2	-1.5	0.0	-0.1	0.0	0.0	-0.2	-1.2	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0			
Viento +X exc.-				-0.2	-1.5	0.0	-0.1	0.0	-0.0	-0.2	-1.2	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0			
Viento -X exc.+				0.2	1.5	0.0	0.1	0.0	-0.0	0.2	1.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0			
Viento -X exc.-				0.2	1.5	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	1.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0			
Viento +Y exc.+	0.2	-0.0	-1.9	-0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	-2.2	-0.0	0.1	0.0	0.0						
Viento +Y exc.-	0.2	-0.0	-1.9	-0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	-2.2	-0.0	0.1	0.0	0.0						
Viento -Y exc.+	-0.2	0.0	1.9	0.0	-0.1	0.0	-0.2	-0.0	2.2	0.0	-0.1	0.0	0.0						
Viento -Y exc.-	-0.2	0.0	1.9	0.0	-0.1	0.0	-0.2	-0.0	2.2	0.0	-0.1	0.0	0.0						
Puerta acceso	40x40	0.00/2.30	Peso propio	284.7	-1.2	0.3	-0.4	-0.0	0.0	275.6	-0.3	0.3	-0.4	-0.0	0.0				
			Cargas muertas	54.9	0.4	1.0	0.1	0.2	0.0	54.9	0.1	0.7	0.1	0.2	0.0	0.0			
			Empuja del terreno	-73.0	0.7	-4.9	0.2	-0.4	0.0	-73.0	0.2	-4.0	0.2	-0.4	0.0	0.0			
			Sobrecarga de uso	30.3	-0.0	-0.1	-0.0	-0.0	0.0	30.3	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0			
			Sobrecarga agua 1 vaso	7.4	-0.6	-0.1	-0.2	-0.0	0.0	7.4	-0.0	0.0	-0.2	-0.0	0.0	0.0			
			Sobrecarga agua 2 vasos	38.8	-0.4	0.6	-0.1	-0.1	0.0	38.8	-0.2	0.8	-0.1	-0.1	0.0	0.0			
			Viento +X exc.+	-0.2	2.6	-0.0	1.8	0.0	-0.1	-0.2	-1.5	0.0	1.8	0.0	-0.1	0.0			
			Viento +X exc.-	-0.2	2.6	-0.0	1.8	0.0	0.1	-0.2	-1.5	0.0	1.8	0.0	0.1	0.0			
			Viento -X exc.+	0.2	-2.6	0.0	-1.8	0.0	0.1	0.2	1.5	0.0	-1.8	0.0	0.1	0.0			
			Viento -X exc.-	0.2	-2.6	0.0	-1.8	0.0	-0.1	-0.2	1.5	0.0	-1.8	0.0	-0.1	0.0			
Viento +Y exc.+	0.2	-0.0	3.6	-0.0	2.4	0.1	0.2	-0.0	-1.9	-0.0	2.4	0.1	0.0						
Viento +Y exc.-	0.2	-0.0	3.6	-0.0	2.4	-0.1	0.2	-0.0	-1.9	-0.0	2.4	-0.1	0.0						
Viento -Y exc.+	-0.2	0.0	-3.6	0.0	-2.4	-0.1	-0.2	0.0	1.9	0.0	-2.4	-0.1	0.0						
Viento -Y exc.-	-0.2	0.0	-3.6	0.0	-2.4	0.1	-0.2	0.0	1.9	0.0	-2.4	0.1	0.0						
P4	Techo depósito	40x40	5.00/5.80	Peso propio	232.0	1.1	0.6	-1.0	-0.1	0.0	228.9	1.9	0.7	-1.0	-0.1	0.0			
				Cargas muertas	57.6	-0.2	-0.1	0.1	0.1	0.0	57.6	-0.3	-0.1	0.1	0.1	0.0	0.0		
				Empuja del terreno	-25.1	-0.2	-1.2	0.6	-0.2	0.0	-25.1	-0.6	-1.1	0.6	-0.2	0.0	0.0		
				Sobrecarga de uso	29.2	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	29.2	-0.1	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0		
				Sobrecarga agua 1 vaso	-17.9	-0.1	0.3	-0.3	-0.1	0.0	-17.9	0.1	0.4	-0.3	-0.1	0.0	0.0		
				Sobrecarga agua 2 vasos	12.6	-0.6	1.1	0.3	-0.2	0.0	12.6	-0.9	1.3	0.3	-0.2	0.0	0.0		
				Viento +X exc.+	-0.0	-1.2	0.0	-4.2	0.0	0.2	-0.0	2.1	0.0	-4.2	0.0	0.2	0.0		
				Viento +X exc.-	-0.0	-1.2	0.0	-4.2	0.0	-0.2	-0.0	2.1	0.0	-4.2	0.0	-0.2	0.0		
				Viento -X exc.+	0.0	1.2	0.0	4.2	0.0	-0.2	0.0	-2.1	0.0	4.2	0.0	-0.2	0.0		
				Viento -X exc.-	0.0	1.2	0.0	4.2	0.0	0.2	0.0	-2.1	0.0	4.2	0.0	0.2	0.0		
	Viento +Y exc.+	-0.2	0.0	-2.2	-0.0	-6.4	-0.3	-0.2	0.0	3.0	-0.0	-6.4	-0.3	0.0					
	Viento +Y exc.-	-0.2	0.0	-2.2	-0.0	-6.4	0.3	-0.2	0.0	3.0	-0.0	-6.4	0.3	0.0					
	Viento -Y exc.+	0.2	-0.0	2.2	0.0	6.4	0.3	0.2	-0.0	-3.0	0.0	6.4	0.3	0.0					
	Viento -Y exc.-	0.2	-0.0	2.2	0.0	6.4	-0.3	0.2	-0.0	-3.0	0.0	6.4	-0.3	0.0					
	Muro intermedio depósito	40x40	2.30/5.00	Peso propio	242.6	-1.5	0.3	-1.0	-0.1	0.0	232.0	1.1	0.6	-1.0	-0.1	0.0			
				Cargas muertas	57.6	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	57.6	-0.2	-0.1	0.1	0.1	0.0	0.0		
				Empuja del terreno	-25.1	1.4	-1.8	0.6	-0.2	0.0	-25.1	-0.2	-1.2	0.6	-0.2	0.0	0.0		
				Sobrecarga de uso	29.2	0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	29.2	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0		
				Sobrecarga agua 1 vaso	-17.9	-0.8	-0.1	-0.3	-0.1	0.0	-17.9	-0.1	0.3	-0.3	-0.1	0.0	0.0		
				Sobrecarga agua 2 vasos	12.6	0.2	0.6	0.3	-0.2	0.0	12.6	-0.6	1.1	0.3	-0.2	0.0	0.0		
Viento +X exc.+				-0.0	-1.5	0.0	-0.1	0.0	0.0	-0.0	-1.2	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0			
Viento +X exc.-				-0.0	-1.5	0.0	-0.1	0.0	-0.0	-0.0	-1.2	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0			
Viento -X exc.+				0.0	1.5	0.0	0.1	0.0	-0.0	0.0	1.2	0.0	0.1	0.0	-0.0	0.0			
Viento -X exc.-				0.0	1.5	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0			
Viento +Y exc.+	-0.2	-0.0	-1.9	-0.0	0.1	0.0	-0.2	0.0	-2.2	-0.0	0.1	0.0	0.0						
Viento +Y exc.-	-0.2	-0.0	-1.9	-0.0	0.1	0.0	-0.2	0.0	-2.2	-0.0	0.1	0.0	0.0						
Viento -Y exc.+	0.2	0.0	1.9	0.0	-0.1	0.0	0.2	-0.0	2.2	0.0	-0.1	0.0	0.0						
Viento -Y exc.-	0.2	0.0	1.9	0.0	-0.1	0.0	0.2	-0.0	2.2	0.0	-0.1	0.0	0.0						



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza									
					N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Ox (kN)	Oy (kN)	T (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Ox (kN)	Oy (kN)	T (kN-m)				
	Puerta acceso	40x40	0.00/2.30	Peso propio	251.6	-3.8	0.0	-1.0	-0.1	0.0	242.6	-1.5	0.3	-1.0	-0.1	0.0				
				Cargas muertas	57.6	0.5	0.4	0.1	0.1	0.0	57.6	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0				
				Empuja del terreno	-25.1	2.7	-2.2	0.6	-0.2	0.0	-25.1	1.4	-1.8	0.6	-0.2	0.0				
				Sobrecarga de uso	29.2	0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	29.2	0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0				
				Sobrecarga agua 1 vaso	-17.9	-1.4	-0.4	-0.3	-0.1	0.0	-17.9	-0.8	-0.1	-0.3	-0.1	0.0				
				Sobrecarga agua 2 vasos	12.6	1.0	0.1	0.3	-0.2	0.0	12.6	0.2	0.6	0.3	-0.2	0.0				
				Viento +X exc. +	-0.0	2.6	-0.0	1.8	0.0	-0.1	-0.0	-1.5	0.0	1.8	0.0	-0.1				
				Viento +X exc. -	-0.0	2.6	-0.0	1.8	0.0	0.1	-0.0	-1.5	0.0	1.8	0.0	0.1				
				Viento -X exc. +	0.0	-2.6	0.0	-1.8	0.0	0.1	0.0	1.5	0.0	-1.8	0.0	0.1				
				Viento -X exc. -	0.0	-2.6	0.0	-1.8	0.0	-0.1	0.0	1.5	0.0	-1.8	0.0	-0.1				
				Viento +Y exc. +	-0.2	-0.1	3.6	-0.0	2.4	0.1	-0.2	-0.0	-1.9	-0.0	2.4	0.1				
				Viento +Y exc. -	-0.2	-0.1	3.6	-0.0	2.4	-0.1	-0.2	-0.0	-1.9	-0.0	2.4	-0.1				
				Viento -Y exc. +	0.2	0.1	-3.6	0.0	-2.4	-0.1	0.2	0.0	1.9	0.0	-2.4	-0.1				
				Viento -Y exc. -	0.2	0.1	-3.6	0.0	-2.4	0.1	0.2	0.0	1.9	0.0	-2.4	0.1				
				P5	Techo depósito	40x40	5.00/5.80	Peso propio	230.8	-1.1	0.7	1.0	-0.1	0.0	227.6	-1.9	0.8	1.0	-0.1	0.0
								Cargas muertas	57.2	0.2	-0.1	-0.1	0.1	0.0	57.2	0.3	-0.1	-0.1	0.1	0.0
								Empuja del terreno	-25.0	0.2	-1.2	-0.6	-0.2	0.0	-25.0	0.7	-1.1	-0.6	-0.2	0.0
Sobrecarga de uso	29.0	0.0	0.0					-0.0	-0.0	0.0	29.0	0.1	0.1	-0.0	-0.0	0.0				
Sobrecarga agua 1 vaso	31.0	0.5	1.0					-0.6	-0.2	0.0	31.0	1.0	1.1	-0.6	-0.2	0.0				
Sobrecarga agua 2 vasos	12.4	0.6	1.1					-0.3	-0.2	0.0	12.4	0.9	1.3	-0.3	-0.2	0.0				
Viento +X exc. +	0.0	-1.2	0.0					-4.2	0.0	0.2	0.0	2.1	0.0	-4.2	0.0	0.2				
Viento +X exc. -	0.0	-1.2	0.0					-4.2	0.0	-0.2	0.0	2.1	-0.0	-4.2	0.0	-0.2				
Viento -X exc. +	-0.0	1.2	0.0					4.2	0.0	-0.2	-0.0	-2.1	0.0	4.2	0.0	-0.2				
Viento -X exc. -	-0.0	1.2	0.0					4.2	0.0	0.2	-0.0	-2.1	0.0	4.2	0.0	0.2				
Viento +Y exc. +	-0.2	-0.0	-2.2					0.0	-6.4	0.3	-0.2	-0.0	3.0	0.0	-6.4	-0.3				
Viento +Y exc. -	-0.2	-0.0	-2.2					0.0	-6.4	0.3	-0.2	-0.0	3.0	0.0	-6.4	0.3				
Viento -Y exc. +	0.2	0.0	2.2					-0.0	6.4	0.3	0.2	0.0	-3.0	-0.0	6.4	0.3				
Viento -Y exc. -	0.2	0.0	2.2					-0.0	6.4	-0.3	0.2	0.0	-3.0	-0.0	6.4	-0.3				
Muro intermedio depósito	40x40	2.30/5.00	Peso propio					241.4	1.5	0.3	1.0	-0.1	0.0	230.8	-1.1	0.7	1.0	-0.1	0.0	
			Cargas muertas					57.2	-0.2	0.2	-0.1	0.1	0.0	57.2	0.2	-0.1	-0.1	0.1	0.0	
			Empuja del terreno					-25.0	-1.4	-1.8	-0.6	-0.2	0.0	-25.0	0.2	-1.2	-0.6	-0.2	0.0	
			Sobrecarga de uso		29.0	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	29.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0				
			Sobrecarga agua 1 vaso		31.0	-1.2	0.5	-0.6	-0.2	0.0	31.0	0.5	1.0	-0.6	-0.2	0.0				
			Sobrecarga agua 2 vasos		12.4	-0.3	0.6	-0.3	-0.2	0.0	12.4	0.6	1.1	-0.3	-0.2	0.0				
			Viento +X exc. +		0.0	-1.5	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	-1.2	0.0	-0.1	0.0	0.0				
			Viento +X exc. -		0.0	-1.5	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0	-1.2	0.0	-0.1	0.0	-0.0				
			Viento -X exc. +		-0.0	1.5	0.0	0.1	0.0	-0.0	-0.0	1.2	0.0	0.1	0.0	-0.0				
			Viento -X exc. -		-0.0	1.5	0.0	0.1	0.0	0.0	-0.0	1.2	0.0	0.1	0.0	0.0				
			Viento +Y exc. +		-0.2	0.0	-1.9	0.0	0.1	0.0	-0.2	-0.0	-2.2	0.0	0.1	0.0				
			Viento +Y exc. -		-0.2	0.0	-1.9	0.0	0.1	0.0	-0.2	-0.0	-2.2	0.0	0.1	0.0				
			Viento -Y exc. +		0.2	-0.0	1.9	-0.0	-0.1	0.0	0.2	0.0	2.2	-0.0	-0.1	0.0				
			Viento -Y exc. -		0.2	-0.0	1.9	-0.0	-0.1	0.0	0.2	0.0	2.2	-0.0	-0.1	0.0				
			Puerta acceso		40x40	0.00/2.30	Peso propio	250.4	3.7	0.0	1.0	-0.1	0.0	241.4	1.5	0.3	1.0	-0.1	0.0	
							Cargas muertas	57.2	-0.6	0.4	-0.1	0.1	0.0	57.2	-0.2	0.2	-0.1	0.1	0.0	
Empuja del terreno	-25.0	-2.8					-2.2	-0.6	-0.2	0.0	-25.0	-1.4	-1.8	-0.6	-0.2	0.0				
Sobrecarga de uso	29.0	-0.1					-0.0	-0.0	-0.0	0.0	29.0	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	0.0				
Sobrecarga agua 1 vaso	31.0	-2.6					0.2	-0.6	-0.2	0.0	31.0	-1.2	0.5	-0.6	-0.2	0.0				
Sobrecarga agua 2 vasos	12.4	-1.0		0.1			-0.3	-0.2	0.0	12.4	-0.3	0.6	-0.3	-0.2	0.0					
Viento +X exc. +	0.0	2.6		0.0			1.8	0.0	-0.1	0.0	-1.5	0.0	1.8	0.0	-0.1					
Viento +X exc. -	0.0	2.6		0.0			1.8	0.0	0.1	0.0	-1.5	0.0	1.8	0.0	0.1					
Viento -X exc. +	-0.0	-2.6		-0.0			-1.8	0.0	0.1	-0.0	1.5	0.0	-1.8	0.0	0.1					
Viento -X exc. -	-0.0	-2.6		-0.0			-1.8	0.0	-0.1	-0.0	1.5	0.0	-1.8	0.0	-0.1					
Viento +Y exc. +	-0.2	0.1		3.6			0.0	2.4	0.1	-0.2	0.0	-1.9	0.0	2.4	0.1					
Viento +Y exc. -	-0.2	0.1		3.6			0.0	2.4	-0.1	-0.2	0.0	-1.9	0.0	2.4	-0.1					
Viento -Y exc. +	0.2	-0.1		-3.6			-0.0	-2.4	-0.1	0.2	-0.0	1.9	-0.0	-2.4	-0.1					
Viento -Y exc. -	0.2	-0.1		-3.6			-0.0	-2.4	0.1	0.2	-0.0	1.9	-0.0	-2.4	0.1					
P6	Techo depósito	40x40		5.00/5.80			Peso propio	263.4	-0.6	0.5	0.3	-0.0	0.0	260.2	-0.9	0.6	0.3	-0.0	0.0	
							Cargas muertas	56.0	0.4	0.3	-0.2	0.1	0.0	56.0	0.6	0.1	-0.2	0.1	0.0	
			Empuja del terreno		-73.8	0.5	-3.0	-0.2	-0.4	0.0	-73.8	0.7	-2.7	-0.2	-0.4	0.0				
			Sobrecarga de uso		30.1	0.0	0.1	0.0	-0.0	0.0	30.1	0.0	0.1	0.0	-0.0	0.0				
			Sobrecarga agua 1 vaso		28.7	0.5	1.1	-0.1	-0.2	0.0	28.7	0.6	1.2	-0.1	-0.2	0.0				
			Sobrecarga agua 2 vasos		37.2	-0.1	1.1	0.1	-0.1	0.0	37.2	-0.1	1.2	0.1	-0.1	0.0				
			Viento +X exc. +		0.2	-1.2	0.0	-4.2	0.0	0.2	0.2	2.1	-0.0	-4.2	0.0	0.2				
			Viento +X exc. -		0.2	-1.2	-0.0	-4.2	0.0	-0.2	0.2	2.1	-0.0	-4.2	0.0	-0.2				
			Viento -X exc. +		-0.2	1.2	0.0	4.2	0.0	-0.2	-0.2	-2.1	0.0	4.2	0.0	-0.2				
			Viento -X exc. -		-0.2	1.2	0.0	4.2	0.0	0.2	-0.2	-2.1	0.0	4.2	0.0	0.2				
			Viento +Y exc. +		0.2	-0.0	-2.2	0.0	-6.4	0.3	0.2	-0.0	3.0	0.0	-6.4	-0.3				
			Viento +Y exc. -		0.2	-0.0	-2.2	0.0	-6.4	0.3	0.2	-0.0	3.0	0.0	-6.4	0.3				
			Viento -Y exc. +		-0.2	0.0	2.2	-0.0	6.4	0.3	-0.2	0.0	-3.0	-0.0	6.4	0.3				
			Viento -Y exc. -		-0.2	0.0	2.2	-0.0	6.4	-0.3	-0.2	0.0	-3.0	-0.0	6.4	-0.3				
			Muro intermedio depósito		40x40	2.30/5.00	Peso propio	273.9	0.3	0.4	0.3	-0.0	0.0	263.4	-0.6	0.5	0.3	-0.0	0.0	
							Cargas muertas	56.0	-0.1	0.6	-0.2	0.1	0.0	56.0	0.4	0.3	-0.2	0.1	0.0	
							Empuja del terreno	-73.8	-0.2	-4.0	-0.2	-0.4	0.0	-73.8	0.5	-3.0	-0.2	-0.4	0.0	
	Sobrecarga de uso	30.1		0.0			-0.0	0.0	-0.0	0.0	30.1	0.0	0.1	0.0	-0.0	0.0				
	Sobrecarga agua 1 vaso	28.7		0.2			0.7	-0.1	-0.2	0.0	28.7	0.5	1.1	-0.1	-0.2	0.0				
	Sobrecarga agua 2 vasos	37.2		0.2			0.8	0.1	-0.1	0.0	37.2	-0.1	1.1	0.1	-0.1	0.0				
	Viento +X exc. +	0.2		-1.5			0.0	-0.1	0.0	0.0	0.2	-1.2	0.0	-0.1	0.0	0.0				
	Viento +X exc. -	0.2		-1.5			0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.2	-1.2	-0.0	-0.1	0.0	-0.0				
	Viento -X exc. +	-0.2		1.5			-0.0	0.1	0.0	-0.0	-0.2	1.2	0.0	0.1	0.0	-0.0				
	Viento -X exc. -	-0.2		1.5			-0.0	0.1	0.0	0.0	-0.2	1.2	0.0	0.1	0.0	0.0				
	Viento +Y exc. +	0.2		0.0			-1.9	0.0	0.1	0.0	0.2	-0.0	-2.2	0.0	0.1	0.0				
	Viento +Y exc. -	0.2		0.0			-1.9	0.0	0.1	0.0	0.2	-0.0	-2.2	0.0	0.1	0.0				
	Viento -Y exc. +	-0.2		-0.0			1.9	-0.0	-0.1	0.0	-0.2	0.0	2.2	-0.0	-0.1	0.0				
	Viento -Y exc. -	-0.2		-0.0			1.9	-0.0	-0.1	0.0	-0.2	0.0	2.2	-0.0	-0.1	0.0				
	Puerta acceso	40x40		0.00/2.30			Peso propio	283.0	1.1	0.3	0.3	-0.0	0.0	273.9	0.3	0.4	0.3	-0.0	0.0	
							Cargas muertas	56.0	-0.5	1.0	-0.2	0.1	0.0	56.0	-0.1	0.6	-0.2	0.1	0.0	
			Empuja del terreno		-73.8	-0.7	-4.9	-0.2	-0.4	0.0	-73.8	-0.2	-4.0	-0.2	-0.4	0.0				
			Sobrecarga de uso		30.1	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0	30.1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0				
			Sobrecarga agua 1 vaso		28.7	-0.2	0.3	-0.1	-0.2	0.0	28.7	0.2	0.7	-0.1	-0.2	0.0				
Sobrecarga agua 2 vasos			37.2		0.5	0.6	0.1	-0.1	0.0	37.2	0.2	0.8	0.1	-0.1	0.0					
Viento +X exc. +			0.2		2.6	0.0	1.8	0.0	-0.1	0.2	-1.5	0.0	1.8							



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Ox (kN)	Oy (kN)	T (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Ox (kN)	Oy (kN)	T (kN-m)
				Viento +X exc.-	0.2	2.6	0.0	1.8	0.0	0.1	0.2	-1.5	0.0	1.8	0.0	0.1
				Viento -X exc.+	-0.2	-2.6	-0.0	-1.8	0.0	0.1	-0.2	1.5	-0.0	-1.8	0.0	0.1
				Viento -X exc.-	-0.2	-2.6	-0.0	-1.8	0.0	-0.1	-0.2	1.5	-0.0	-1.8	0.0	-0.1
				Viento +Y exc.+	0.2	0.0	3.6	0.0	2.4	0.1	0.2	0.0	-1.9	0.0	2.4	0.1
				Viento +Y exc.-	0.2	0.0	3.6	0.0	2.4	-0.1	0.2	0.0	-1.9	0.0	2.4	-0.1
				Viento -Y exc.+	-0.2	-0.0	-3.6	-0.0	-2.4	-0.1	-0.2	-0.0	1.9	-0.0	-2.4	-0.1
				Viento -Y exc.-	-0.2	-0.0	-3.6	-0.0	-2.4	0.1	-0.2	-0.0	1.9	-0.0	-2.4	0.1
P7	Techo depósito	40x40	5.00/5.80	Peso propio	270.2	0.7	0.1	-0.4	0.0	0.0	267.1	1.0	0.0	-0.4	0.0	0.0
				Cargas muertas	31.9	-1.0	0.4	0.2	0.1	0.0	31.9	-1.2	0.3	0.2	0.1	0.0
				Empuja del terreno	-60.9	-0.5	-2.4	0.4	-0.4	0.0	-60.9	-0.8	-2.1	0.4	-0.4	0.0
				Sobrecarga de uso	30.5	-0.1	0.0	0.1	-0.0	0.0	30.5	-0.2	0.0	0.1	-0.0	0.0
				Sobrecarga agua 1 vaso	76.3	0.3	0.2	0.3	-0.0	0.0	76.3	0.1	0.2	0.3	-0.0	0.0
				Sobrecarga agua 2 vasos	74.9	0.6	0.2	0.2	0.0	0.0	74.9	0.4	0.1	0.2	0.0	0.0
				Viento +X exc.+	0.1	-1.2	-0.0	-4.2	0.0	0.2	0.1	2.2	-0.0	-4.2	0.0	0.2
				Viento +X exc.-	0.1	-1.2	-0.0	-4.2	0.0	-0.2	0.1	2.2	-0.0	-4.2	0.0	-0.2
				Viento -X exc.+	-0.1	1.2	0.0	4.2	0.0	-0.2	-0.1	-2.2	0.0	4.2	0.0	-0.2
				Viento -X exc.-	-0.1	1.2	0.0	4.2	0.0	0.2	-0.1	-2.2	0.0	4.2	0.0	0.2
				Viento +Y exc.+	0.3	0.0	-2.1	-0.0	-6.4	-0.3	0.3	0.0	3.0	-0.0	-6.4	-0.3
				Viento +Y exc.-	0.3	0.0	-2.1	-0.0	-6.4	0.3	0.3	0.0	3.0	-0.0	-6.4	0.3
				Viento -Y exc.+	-0.3	-0.0	2.1	0.0	6.4	0.3	-0.3	-0.0	-3.0	0.0	6.4	0.3
				Viento -Y exc.-	-0.3	-0.0	2.1	0.0	6.4	-0.3	-0.3	-0.0	-3.0	0.0	6.4	-0.3
	Muro intermedio depósito	40x40	2.30/5.00	Peso propio	280.8	-0.2	0.2	-0.4	0.0	0.0	270.2	0.7	0.1	-0.4	0.0	0.0
				Cargas muertas	31.9	-0.6	0.8	0.2	0.1	0.0	31.9	-1.0	0.4	0.2	0.1	0.0
				Empuja del terreno	-60.9	0.7	-3.4	0.4	-0.4	0.0	-60.9	-0.5	-2.4	0.4	-0.4	0.0
				Sobrecarga de uso	30.5	0.1	-0.1	0.1	-0.0	0.0	30.5	-0.1	0.0	0.1	-0.0	0.0
				Sobrecarga agua 1 vaso	76.3	1.2	0.1	0.3	-0.0	0.0	76.3	0.3	0.2	0.3	-0.0	0.0
				Sobrecarga agua 2 vasos	74.9	1.0	0.3	0.2	0.0	0.0	74.9	0.6	0.2	0.2	0.0	0.0
				Viento +X exc.+	0.1	-1.6	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.1	-1.2	-0.0	-0.1	0.0	0.0
				Viento +X exc.-	0.1	-1.6	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.1	-1.2	-0.0	-0.1	0.0	-0.0
				Viento -X exc.+	-0.1	1.6	0.0	0.1	0.0	-0.0	-0.1	1.2	0.0	0.1	0.0	-0.0
				Viento -X exc.-	-0.1	1.6	0.0	0.1	0.0	0.0	-0.1	1.2	0.0	0.1	0.0	0.0
				Viento +Y exc.+	0.3	-0.0	-1.9	-0.0	0.1	0.0	0.3	0.0	-2.1	-0.0	0.1	0.0
				Viento +Y exc.-	0.3	-0.0	-1.9	-0.0	0.1	0.0	0.3	0.0	-2.1	-0.0	0.1	0.0
				Viento -Y exc.+	-0.3	0.0	1.9	0.0	-0.1	0.0	-0.3	-0.0	2.1	0.0	-0.1	0.0
				Viento -Y exc.-	-0.3	0.0	1.9	0.0	-0.1	0.0	-0.3	-0.0	2.1	0.0	-0.1	0.0
	Puerta acceso	40x40	0.00/2.30	Peso propio	289.8	-1.0	0.3	-0.4	0.0	0.0	280.8	-0.2	0.2	-0.4	0.0	0.0
				Cargas muertas	31.9	-0.1	1.1	0.2	0.1	0.0	31.9	-0.6	0.8	0.2	0.1	0.0
				Empuja del terreno	-60.9	1.7	-4.3	0.4	-0.4	0.0	-60.9	0.7	-3.4	0.4	-0.4	0.0
				Sobrecarga de uso	30.5	0.2	-0.1	0.1	-0.0	0.0	30.5	0.1	-0.1	0.1	-0.0	0.0
				Sobrecarga agua 1 vaso	76.3	1.9	0.1	0.3	-0.0	0.0	76.3	1.2	0.1	0.3	-0.0	0.0
				Sobrecarga agua 2 vasos	74.9	1.4	0.4	0.2	0.0	0.0	74.9	1.0	0.3	0.2	0.0	0.0
				Viento +X exc.+	0.1	2.5	0.0	1.8	0.0	-0.1	0.1	-1.6	0.0	1.8	0.0	-0.1
				Viento +X exc.-	0.1	2.5	0.0	1.8	0.0	0.1	0.1	-1.6	0.0	1.8	0.0	0.1
				Viento -X exc.+	-0.1	-2.5	-0.0	-1.8	0.0	0.1	-0.1	1.6	0.0	-1.8	0.0	0.1
				Viento -X exc.-	-0.1	-2.5	-0.0	-1.8	0.0	-0.1	-0.1	1.6	0.0	-1.8	0.0	-0.1
				Viento +Y exc.+	0.3	-0.0	3.5	-0.0	2.4	0.1	0.3	-0.0	-1.9	-0.0	2.4	0.1
				Viento +Y exc.-	0.3	-0.0	3.5	-0.0	2.4	-0.1	0.3	-0.0	-1.9	-0.0	2.4	-0.1
				Viento -Y exc.+	-0.3	0.0	-3.5	0.0	-2.4	-0.1	-0.3	0.0	1.9	0.0	-2.4	-0.1
				Viento -Y exc.-	-0.3	0.0	-3.5	0.0	-2.4	0.1	-0.3	0.0	1.9	0.0	-2.4	0.1
P15	Puerta acceso	HE 200 B	-0.40/2.06	Peso propio	3.4	0.4	0.8	0.1	0.1	0.0	1.9	0.1	0.7	0.1	0.1	0.0
				Cargas muertas	-0.6	-0.2	-0.3	-0.0	0.0	0.0	-0.6	-0.0	-0.3	-0.0	0.0	0.0
				Empuja del terreno	0.2	0.2	0.3	0.1	0.1	0.0	0.2	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0
				Sobrecarga de uso	18.6	-0.2	-3.4	-0.2	-4.3	0.0	18.6	0.4	7.3	-0.2	-4.3	0.0
				Sobrecarga agua 1 vaso	0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	-0.0	0.0
				Sobrecarga agua 2 vasos	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	-0.0	0.0
				Viento +X exc.+	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Viento +X exc.-	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Viento -X exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Viento -X exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Viento +Y exc.+	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
				Viento +Y exc.-	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
				Viento -Y exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Viento -Y exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P19	Techo depósito	40x40	5.00/5.80	Peso propio	191.1	-6.7	-1.0	-19.2	-6.7	0.0	188.0	8.6	4.4	-19.2	-6.7	0.0
				Cargas muertas	47.6	-4.0	1.3	-8.9	0.6	0.0	47.6	3.1	0.8	-8.9	0.6	0.0
				Empuja del terreno	4.7	-2.4	-2.2	-4.2	-6.7	-0.1	4.7	0.9	3.2	-4.2	-6.7	-0.1
				Sobrecarga de uso	23.3	-1.6	0.4	-3.8	0.2	0.0	23.3	1.4	0.3	-3.8	0.2	0.0
				Sobrecarga agua 1 vaso	6.6	3.2	9.5	5.4	16.4	0.5	6.6	-1.2	-3.6	5.4	16.4	0.5
				Sobrecarga agua 2 vasos	0.0	2.5	-0.0	4.4	0.6	0.1	0.0	-1.0	-0.5	4.4	0.6	0.1
				Viento +X exc.+	0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
				Viento +X exc.-	0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.1	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0
				Viento -X exc.+	-0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0
				Viento -X exc.-	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Viento +Y exc.+	0.5	-0.0	-1.6	-0.1	-2.6	0.0	0.5	0.0	0.5	-0.1	-2.6	0.0
				Viento +Y exc.-	0.4	-0.1	-1.6	-0.2	-2.6	0.0	0.4	0.0	0.5	-0.2	-2.6	0.0
				Viento -Y exc.+	-0.5	0.0	1.6	0.1	2.6	0.0	-0.5	-0.0	-0.5	0.1	2.6	0.0
				Viento -Y exc.-	-0.4	0.1	1.6	0.2	2.6	-0.0	-0.4	-0.0	-0.5	0.2	2.6	-0.0
P20	Techo depósito	40x40	5.00/5.80	Peso propio	197.7	8.0	-0.6	21.3	-4.8	-0.0	194.6	-9.1	3.3	21.3	-4.8	-0.0
				Cargas muertas	51.2	3.2	1.2	7.6	0.9	-0.0	51.2	-2.9	0.5	7.6	0.9	-0.0
				Empuja del terreno	6.7	0.1	-2.1	0.2	-6.8	0.1	6.7	-0.1	3.3	0.2	-6.8	0.1
				Sobrecarga de uso	24.4	1.7	0.4	4.0	0.3	-0						



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza										
					N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Ox (kN)	Oy (kN)	T (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Ox (kN)	Oy (kN)	T (kN-m)					
	Puerta acceso	40.0	0.00/2.30	Viento +X exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
				Viento -X exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
				Viento -X exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Viento +Y exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Viento +Y exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Viento -Y exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Viento -Y exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Peso propio	1351.6	-105.1	-208.8	-39.1	-62.0	93.7	431.5	301.9	-183.1	74.7	55.5	107.6					
				Cargas muertas	105.0	171.9	25.6	67.4	31.9	-222.9	87.4	121.7	-72.8	-4.1	26.6	165.0					
				Empuja del terreno	35.7	-28.0	-116.4	-35.1	-2221	296.1	138.4	-180.9	-535.4	-216.0	637.8	-343.6					
				Sobrecarga de uso	28.2	-1.7	2.8	-18.9	1.9	3.0	42.2	50.5	-35.2	-10.6	14.6	27.9					
				Sobrecarga agua 1 vaso	-10.9	-129.2	28.6	-143.1	23.1	169.2	-5.5	-2.8	4.5	9.8	-19.2	-141.5					
				Sobrecarga agua 2 vasos	-106.6	-349.2	765.8	-281.1	1389.6	288.5	-62.0	31.4	256.3	36.7	-307.3	-126.6					
				Viento +X exc.+	-3.8	11.4	1.6	12.6	0.6	-1.6	-0.1	-8.3	-0.7	12.4	0.4	-0.9					
				Viento +X exc.-	-3.8	11.3	1.6	11.1	0.6	-1.6	-0.2	-7.2	-0.7	11.0	0.4	-0.9					
				Viento -X exc.+	3.8	-11.4	-1.6	-12.6	-0.6	1.6	0.1	8.3	0.7	-12.4	-0.4	0.9					
				Viento -X exc.-	3.8	-11.3	-1.6	-11.1	-0.6	1.6	0.2	7.2	0.7	-11.0	-0.4	0.9					
				Viento +Y exc.+	14.2	-0.9	-2.6	19.1	-1.1	-0.5	0.1	-18.8	2.4	17.8	0.1	7.5					
				Viento +Y exc.-	14.3	-0.6	-2.6	23.5	-1.0	-0.6	0.1	-22.2	2.4	22.2	0.1	7.4					
Viento -Y exc.+	-14.2	0.9	2.6	-19.1	1.1	0.5	-0.1	18.8	-2.4	-17.8	-0.1	-7.5									
Viento -Y exc.-	-14.3	0.6	2.6	-23.5	1.0	0.6	-0.1	22.2	-2.4	-22.2	-0.1	-7.4									
M3	Terraza	20.0	6.20/7.10	Peso propio	50.5	3.9	3.4	6.8	-0.8	4.4	0.1	0.0	1.7	2.3	-0.3	-2.3					
				Cargas muertas	0.1	-1.7	1.3	-2.9	-0.5	-8.4	0.2	0.0	0.5	-1.1	-0.7	0.8					
				Empuja del terreno	0.7	-0.4	-6.9	-0.1	4.1	34.0	-0.6	0.0	-2.9	0.3	4.2	-0.3					
				Sobrecarga de uso	-0.0	0.5	0.1	0.7	-0.1	-0.1	-0.0	0.0	0.2	0.3	-0.0	-0.4					
				Sobrecarga agua 1 vaso	-0.9	6.0	3.0	10.0	-0.8	4.6	0.1	0.0	0.8	3.5	-0.3	-3.8					
				Sobrecarga agua 2 vasos	-0.9	6.1	4.0	10.2	-0.6	4.8	0.1	0.0	0.8	3.5	-0.4	-3.7					
				Viento +X exc.+	-0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.0					
				Viento +X exc.-	-0.0	-0.0	0.1	-0.1	0.0	-0.2	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.0					
				Viento -X exc.+	0.0	0.0	-0.0	0.1	-0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0					
				Viento -X exc.-	0.0	0.0	-0.1	0.1	-0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0					
				Viento +Y exc.+	-0.0	-0.0	1.4	-0.1	0.4	-1.3	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0					
				Viento +Y exc.-	-0.0	-0.0	1.3	-0.1	0.4	-1.2	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0					
				Viento -Y exc.+	0.0	0.0	-1.4	0.1	-0.4	1.3	-0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0					
				Viento -Y exc.-	0.0	0.0	-1.3	0.1	-0.4	1.2	-0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0					
					Techo depósito	40.0	5.00/6.20	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
								Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
								Empuja del terreno	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
								Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
								Sobrecarga agua 1 vaso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Sobrecarga agua 2 vasos	0.0	0.0	0.0					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
Viento +X exc.+	0.0	0.0	0.0					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
Viento +X exc.-	0.0	0.0	0.0					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
Viento -X exc.+	0.0	0.0	0.0					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
Viento -X exc.-	0.0	0.0	0.0					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
Viento +Y exc.+	0.0	0.0	0.0					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
Viento +Y exc.-	0.0	0.0	0.0					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
Viento -Y exc.+	0.0	0.0	0.0					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
Viento -Y exc.-	0.0	0.0	0.0					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
	Muro intermedio depósito	40.0	2.30/5.00					Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
								Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
								Empuja del terreno	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
								Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
								Sobrecarga agua 1 vaso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
				Sobrecarga agua 2 vasos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
				Viento +X exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
				Viento +X exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
				Viento -X exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
				Viento -X exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
				Viento +Y exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
				Viento +Y exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
				Viento -Y exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
				Viento -Y exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
					Puerta acceso	40.0	0.00/2.30	Peso propio	818.2	-134.5	4.5	-67.8	-54.6	-7.5	224.3	-83.5	34.6	45.9	-54.1	1.3	
								Cargas muertas	150.6	-240.8	200.6	-550.7	171.7	159.5	80.1	-107.4	-25.4	86.3	74.4	-35.5	
								Empuja del terreno	-184.0	129.4	-824.5	114.7	-714.3	-523.0	-50.8	38.3	68.4	-48.1	-326.7	228.9	
								Sobrecarga de uso	34.0	-3.8	-34.9	-2.4	-13.5	-6.3	22.5	-15.0	4.0	8.6	-12.1	1.6	
								Sobrecarga agua 1 vaso	-4.1	333.8	-39.4	702.7	-69.9	-33.6	-21.8	102.2	43.3	-103.1	-67.4	-7.0	
Sobrecarga agua 2 vasos	-33.8	337.8	21.1					704.5	-41.8	-22.8	-25.4	102.2	30.8	-103.3	-41.5	-8.2					
Viento +X exc.+	4.3	-1.2	0.2					-0.6	1.6	0.0	0.1	0.7	-0.8	-0.3	1.6	0.1					
Viento +X exc.-	4.3	-1.2	0.3					-0.6	2.6	0.1	0.1	0.7	-1.6	-0.3	2.6	0.1					
Viento -X exc.+	-4.3	1.2	-0.2					0.6	-1.6	-0.0	-0.1	-0.7	0.8	0.3	-1.6	-0.1					
Viento -X exc.-	-4.3	1.2	-0.3					0.6	-2.6	-0.1	-0.1	-0.7	1.6	0.3	-2.6	-0.1					
Viento +Y exc.+	2.3	-0.8	17.5					-0.4	34.7	3.0	-0.1	0.2	-24.7	-0.1	34.7	2.4					
Viento +Y exc.-	2.3	-0.8	17.1					-0.4	31.8	2.9	-0.1	0.2	-22.5	-0.1	31.8	2.3					
Viento -Y exc.+	-2.3	0.8	-17.5					0.4	-34.7	-3.0	0.1	-0.2	24.7	0.1	-34.7	-2.4					
Viento -Y exc.-	-2.3	0.8	-17.1					0.4	-31.8	-2.9	0.1	-0.2	22.5	0.1	-31.8	-2.3					
M5	Muro intermedio depósito	40.0	2.30/5.00					Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
								Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
								Empuja del terreno	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
								Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
								Sobrecarga agua 1 vaso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
				Sobrecarga agua 2 vasos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
				Viento +X exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
				Viento +X exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
				Viento -X exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
				Viento -X exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
				Viento +Y exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
				Viento +Y exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
				Viento -Y exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
				Viento -Y exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base							Cabeza								
					N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Ox (kN)	Oy (kN)	T (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Ox (kN)	Oy (kN)	T (kN-m)				
	Puerta acceso	40.0	0.00/2.30	Peso propio	815.5	-0.9	623.8	-0.3	132.6	-0.2	7.6	0.0	-0.1	-0.1	11.4	-0.1				
				Cargas muertas	70.4	0.8	-60.4	0.6	102.6	3.0	-9.4	0.0	-51.8	-0.0	27.2	0.1				
				Empuja del terreno	-331.9	-3.2	-1325	-3.8	-1099	-17.5	12.5	0.0	115.8	0.4	-58.2	0.6				
				Sobrecarga de uso	12.1	0.0	23.2	0.6	13.5	2.9	-2.0	0.0	-9.4	0.1	7.0	0.7				
				Sobrecarga agua 1 vaso	50.9	-712.3	173.9	-840.2	43.0	-137.5	4.1	-0.0	25.9	32.7	-13.7	89.0				
				Sobrecarga agua 2 vasos	94.4	-0.2	545.6	0.2	266.7	2.5	6.1	0.0	28.8	-0.1	-14.9	0.4				
				Viento +X exc. +	-0.0	0.7	-0.0	0.5	-0.1	0.6	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.1				
				Viento +X exc. -	-0.0	0.7	-0.0	0.4	-0.1	0.6	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.1				
				Viento -X exc. +	0.0	-0.7	0.0	-0.5	0.1	-0.6	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.1				
				Viento -X exc. -	0.0	-0.7	0.0	-0.4	0.1	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.1				
				Viento +Y exc. +	5.2	0.2	13.2	0.2	20.8	0.7	-1.0	0.0	-8.8	-0.0	4.6	-0.1				
				Viento +Y exc. -	5.2	0.2	13.2	0.2	21.0	0.9	-1.0	0.0	-8.8	-0.0	4.6	-0.1				
				Viento -Y exc. +	-5.2	-0.2	-13.2	-0.2	-20.8	-0.7	1.0	0.0	8.8	0.0	-4.6	0.1				
				Viento -Y exc. -	-5.2	-0.2	-13.2	-0.2	-21.0	-0.9	1.0	0.0	8.8	0.0	-4.6	0.1				
				M4	Terraza	20.0	6.20/7.10	Peso propio	58.4	13.6	-4.4	6.0	-7.7	-19.5	0.3	1.7	0.0	1.2	-2.5	-4.5
								Cargas muertas	-0.2	-6.7	0.2	-1.9	-0.3	-2.1	-0.1	-0.4	0.0	-0.1	0.3	-0.9
								Empuja del terreno	-1.6	6.8	-0.0	4.0	2.1	-14.3	0.1	0.2	0.0	0.2	-0.5	-2.2
Sobrecarga de uso	-0.3	-0.5	-0.7					0.3	-1.2	-3.0	0.1	0.4	0.0	0.1	-0.4	-0.8				
Sobrecarga agua 1 vaso	-0.4	2.1	-0.1					1.3	-0.2	-8.5	0.0	-0.2	0.0	0.1	0.0	-0.2				
Sobrecarga agua 2 vasos	-1.2	9.0	-5.4					6.8	-8.5	1.0	0.4	3.2	0.0	1.1	-3.4	-1.7				
Viento +X exc. +	-0.0	0.1	-0.0					0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0				
Viento +X exc. -	-0.0	0.1	0.0					0.1	0.0	-0.2	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0				
Viento -X exc. +	0.0	-0.1	0.0					-0.1	-0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0				
Viento -X exc. -	0.0	-0.1	0.0					-0.1	-0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0				
Viento +Y exc. +	0.1	-0.6	-0.1					-0.2	-0.3	1.0	0.0	0.1	0.0	-0.0	-0.0	-0.1				
Viento +Y exc. -	0.1	-0.7	-0.1					-0.2	-0.3	1.1	0.0	0.1	0.0	-0.0	-0.0	-0.1				
Viento -Y exc. +	-0.1	0.6	0.1					0.2	0.3	-1.0	-0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.1				
Viento -Y exc. -	-0.1	0.7	0.1					0.2	0.3	-1.1	-0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.1				
	Techo depósito	40.0	5.00/6.20					Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
								Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
								Empuja del terreno	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
				Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
				Sobrecarga agua 1 vaso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
				Sobrecarga agua 2 vasos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
				Viento +X exc. +	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
				Viento +X exc. -	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
				Viento -X exc. +	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
				Viento -X exc. -	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
				Viento +Y exc. +	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
				Viento +Y exc. -	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
				Viento -Y exc. +	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
				Viento -Y exc. -	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
					Muro intermedio depósito	40.0	2.30/5.00	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
								Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
								Empuja del terreno	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
Sobrecarga agua 1 vaso	0.0	0.0	0.0					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
Sobrecarga agua 2 vasos	0.0	0.0	0.0					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
Viento +X exc. +	0.0	0.0	0.0					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
Viento +X exc. -	0.0	0.0	0.0					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
Viento -X exc. +	0.0	0.0	0.0					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
Viento -X exc. -	0.0	0.0	0.0					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
Viento +Y exc. +	0.0	0.0	0.0					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
Viento +Y exc. -	0.0	0.0	0.0					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
Viento -Y exc. +	0.0	0.0	0.0					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
Viento -Y exc. -	0.0	0.0	0.0					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
	Puerta acceso	40.0	0.00/2.30					Peso propio	1008.3	212.5	189.9	113.2	97.2	213.5	321.3	148.8	132.9	265.2	-69.7	-152.3
								Cargas muertas	120.0	68.5	215.9	-138.8	550.4	125.6	75.5	166.5	111.7	-249.2	-82.7	-87.8
								Empuja del terreno	94.8	-105.4	-29.1	518.3	-75.4	-439.8	44.6	-217.5	57.3	439.5	-32.3	-77.0
				Sobrecarga de uso	63.5	-6.5	6.7	-58.9	-1.9	-32.1	34.7	55.9	25.2	-39.1	-13.8	-29.4				
				Sobrecarga agua 1 vaso	-2.7	146.6	-3.2	146.8	-2.7	2.8	7.9	-33.5	4.5	179.8	-4.3	-14.6				
				Sobrecarga agua 2 vasos	-121.2	-98.8	-528.2	14.7	-973.1	-226.6	-36.1	-61.1	-166.3	285.8	179.4	77.4				
				Viento +X exc. +	-3.7	4.5	-1.6	15.2	-0.8	-0.6	0.4	-4.1	0.7	9.6	-0.4	0.2				
				Viento +X exc. -	-3.7	4.7	-1.6	16.0	-0.8	-0.8	0.4	-4.8	0.7	11.1	-0.4	0.2				
				Viento -X exc. +	3.7	-4.5	1.6	-15.2	0.8	0.6	-0.4	4.1	-0.7	-9.6	0.4	-0.2				
				Viento -X exc. -	3.7	-4.7	1.6	-16.0	0.8	0.8	-0.4	4.8	-0.7	-11.1	0.4	-0.2				
				Viento +Y exc. +	-3.9	4.8	1.6	-33.3	3.4	20.9	-0.2	18.0	0.8	-27.6	-0.2	-2.7				
				Viento +Y exc. -	-4.0	4.3	1.6	-36.0	3.5	21.4	-0.2	20.1	0.8	-31.8	-0.2	-2.8				
				Viento -Y exc. +	3.9	-4.8	-1.6	33.3	-3.4	-20.9	0.2	-18.0	-0.8	27.6	0.2	2.7				
				Viento -Y exc. -	4.0	-4.3	-1.6	36.0	-3.5	-21.4	0.2	-20.1	-0.8	31.8	0.2	2.8				
				M6	Terraza	20.0	6.20/7.10	Peso propio	54.1	29.0	-4.7	-6.7	-8.5	22.1	0.1	0.9	0.0	-1.2	-1.8	-0.2
								Cargas muertas	-0.7	7.0	0.2	2.3	-0.2	3.7	-0.1	0.0	0.0	0.2	0.3	-0.5
								Empuja del terreno	0.3	-21.1	0.2	-4.6	3.0	10.3	0.1	-0.2	0.0	-0.2	-0.4	1.6
Sobrecarga de uso	-0.5	3.1	-0.7					-0.4	-1.3	3.5	0.0	-0.0	0.0	-0.1	-0.3	0.2				
Sobrecarga agua 1 vaso	-0.1	7.4	-5.5					-6.0	-9.1	-1.4	0.3	-1.5	0.0	-0.9	-2.9	-0.5				
Sobrecarga agua 2 vasos	-0.0	7.8	-5.7					-6.6	-9.5	0.7	0.3	-1.2	0.0	-0.9	-2.8	-0.4				
Viento +X exc. +	0.0	0.0	0.0					0.1	-0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Viento +X exc. -	0.0	0.1	0.0					0.1	-0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Viento -X exc. +	-0.0	-0.0	0.0					-0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0				
Viento -X exc. -	-0.0	-0.1	0.0					-0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0				
Viento +Y exc. +	0.1	1.0	-0.1					0.2	-0.3	-1.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	-0.0	0.0				
Viento +Y exc. -	0.1	0.9	-0.1					0.2	-0.3	-0.9	0.0	-0.1	0.0	0.0	-0.0	0.0				
Viento -Y exc. +	-0.1	-1.0	0.1					-0.2	0.3	1.0	-0.0	0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.0				
Viento -Y exc. -	-0.1	-0.9	0.1					-0.2	0.3	0.9	0.0	0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.0				
	Techo depósito	40.0	5.00/6.20					Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
								Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
								Empuja del terreno	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
				Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
				Sobrecarga agua 1 vaso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
				Sobrecarga agua 2 vasos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
				Viento +X exc. +	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza									
					N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Ox (kN)	Oy (kN)	T (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Ox (kN)	Oy (kN)	T (kN-m)				
				Viento +X exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
				Viento -X exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
				Viento -X exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
				Viento +Y exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
				Viento +Y exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
				Viento -Y exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
				Viento -Y exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
				Muro intermedio depósito	40.0	2.30/5.00	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Empuja del terreno	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga agua 1 vaso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
	Sobrecarga agua 2 vasos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
	Viento +X exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
	Viento +X exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
	Viento -X exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
	Viento -X exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
	Viento +Y exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
	Viento +Y exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
	Viento -Y exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
	Viento -Y exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
	Puerta acceso	40.0	0.00/2.30	Peso propio	966.9	-248.6	178.0	-136.7	91.0	-170.2	308.1	-128.2	128.7	-269.9	-67.1	127.0				
	Cargas muertas	102.9	-98.2	193.0	99.7	517.0	-200.2	67.0	-186.2	104.2	244.2	-74.3	102.7							
	Empuja del terreno	89.2	115.1	-28.9	-535.6	-73.5	416.8	44.5	245.5	56.0	-492.7	-31.0	81.6							
	Sobrecarga de uso	60.1	6.5	5.7	52.8	-2.5	35.8	33.6	-55.9	24.3	38.3	-13.0	23.8							
	Sobrecarga agua 1 vaso	-100.8	163.6	-504.1	38.6	-938.6	322.1	-30.6	9.3	-161.3	-164.6	172.3	-83.1							
	Sobrecarga agua 2 vasos	-123.0	42.0	-504.5	2.0	-932.4	259.8	-31.0	18.1	-160.8	-251.8	171.4	-74.6							
	Viento +X exc.+	3.6	4.0	1.5	14.4	0.8	-0.5	-0.4	-4.1	-0.7	9.5	0.4	0.1							
	Viento +X exc.-	-3.6	4.1	1.6	15.3	0.8	-0.7	-0.4	-4.8	-0.7	11.0	0.4	0.1							
	Viento -X exc.+	-3.6	-4.0	-1.5	-14.4	-0.8	0.5	0.4	4.1	0.7	-9.5	-0.4	-0.1							
	Viento -X exc.-	-3.6	-4.1	-1.6	-15.3	-0.8	0.7	0.4	4.8	0.7	-11.0	-0.4	-0.1							
	Viento +Y exc.+	-3.7	-4.4	1.7	36.1	3.6	-21.5	-0.4	-20.8	0.8	31.8	-0.2	2.1							
	Viento +Y exc.-	-3.7	-4.9	1.7	33.4	3.5	-21.0	-0.3	-18.8	0.8	27.6	-0.2	2.0							
Viento -Y exc.+	3.7	4.4	-1.7	-36.1	-3.6	21.5	0.4	20.8	-0.8	-31.8	0.2	-2.1								
Viento -Y exc.-	3.7	4.9	-1.7	-33.4	-3.5	21.0	0.3	18.8	-0.8	-27.6	0.2	-2.0								
M7	Muro intermedio depósito	40.0	2.30/5.00	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Empuja del terreno	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Sobrecarga agua 1 vaso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Sobrecarga agua 2 vasos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Viento +X exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Viento +X exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Viento -X exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Viento -X exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Viento +Y exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Viento +Y exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Viento -Y exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Viento -Y exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Puerta acceso	40.0	0.00/2.30	Peso propio	1092.2	16.3	-63.2	70.7	-57.0	9.1	321.2	-57.8	-1.4	8.3	-8.2	2.8					
Cargas muertas	-86.7	-5.2	66.6	-28.0	82.3	-16.9	57.5	-5.7	1.5	-4.5	6.2	0.0								
Empuja del terreno	118.4	2.4	-108.7	-163.5	-212.6	79.9	-2.8	25.2	-3.3	-19.2	-5.9	-2.7								
Sobrecarga de uso	94.8	4.8	-3.6	13.4	-6.8	-2.5	32.1	-6.3	0.3	0.7	0.0	0.1								
Sobrecarga agua 1 vaso	35.7	65.1	-111.1	55.9	-360.6	75.3	24.9	-45.5	2.6	5.7	9.0	-59.5								
Sobrecarga agua 2 vasos	64.2	0.4	-112.9	81.7	-332.4	-27.8	32.8	1.6	0.7	9.1	0.6	1.7								
Viento +X exc.+	0.1	4.1	-0.0	18.7	-0.0	0.9	0.0	-2.2	0.0	7.0	0.0	-0.2								
Viento +X exc.-	0.1	3.6	-0.0	17.1	-0.0	1.3	0.0	-3.0	-0.0	7.3	-0.0	0.1								
Viento -X exc.+	-0.1	-4.1	0.0	-18.7	0.0	-0.9	-0.0	2.2	-0.0	-7.0	0.0	0.2								
Viento -X exc.-	-0.1	-3.6	0.0	-17.1	0.0	-1.3	-0.0	3.0	0.0	-7.3	0.0	-0.1								
Viento +Y exc.+	-5.0	-1.5	5.4	-0.4	9.5	-2.2	-0.5	-1.3	-2.6	0.5	3.8	-0.7								
Viento +Y exc.-	-5.0	-0.3	5.4	3.4	9.5	-3.3	-0.5	0.7	-2.6	-0.3	3.8	-1.3								
Viento -Y exc.+	5.0	1.5	-5.4	0.4	-9.5	2.2	0.5	1.3	2.6	-0.5	-3.8	0.7								
Viento -Y exc.-	5.0	0.3	-5.4	-3.4	-9.5	3.3	0.5	-0.7	2.6	0.3	-3.8	1.3								
M8	Terraza	20.0	6.20/7.10	Peso propio	29.9	-2.0	4.2	-4.2	7.5	2.4	-0.2	0.0	-1.0	-0.6	2.2	-1.2				
Cargas muertas	0.4	-0.2	2.7	0.0	0.8	-2.0	0.1	0.0	0.0	-0.2	0.1	0.3								
Empuja del terreno	0.7	-0.5	-0.1	-2.1	-1.7	2.1	-0.1	0.0	-0.1	0.3	-0.3									
Sobrecarga de uso	0.2	-0.1	1.2	-0.0	1.0	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.2	-0.3								
Sobrecarga agua 1 vaso	0.2	-0.3	0.3	-0.8	1.4	2.2	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.1	0.2								
Sobrecarga agua 2 vasos	0.1	-0.2	3.6	-1.2	5.0	4.5	-0.4	0.0	-1.6	0.4	1.9	-1.3								
Viento +X exc.+	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0								
Viento +X exc.-	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0								
Viento -X exc.+	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.1	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0								
Viento -X exc.-	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.1	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0								
Viento +Y exc.+	-0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	-0.2	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0								
Viento +Y exc.-	-0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	-0.2	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0								
Viento -Y exc.+	0.0	-0.0	-0.1	-0.1	-0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0								
Viento -Y exc.-	0.0	-0.0	-0.1	-0.1	-0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0								
Techo depósito	40.0	5.00/6.20	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Empuja del terreno	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Sobrecarga agua 1 vaso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Sobrecarga agua 2 vasos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Viento +X exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Viento +X exc.-	0.0	0.0																		



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza									
					N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Ox (kN)	Oy (kN)	T (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Ox (kN)	Oy (kN)	T (kN-m)				
	Muro intermedio depósito	40.0	2.30/5.00	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
				Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Empuja del terreno	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sobrecarga agua 1 vaso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sobrecarga agua 2 vasos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Viento +X exc. +	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Viento +X exc. -	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Viento -X exc. +	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Viento -X exc. -	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Viento +Y exc. +	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Viento +Y exc. -	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Viento -Y exc. +	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Viento -Y exc. -	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Puerta acceso	40.0	0.00/2.30	Peso propio	465.5	99.1	-54.9	67.7	-79.5	13.5	108.9	57.5	-35.4	-35.2	146.8	-24.2	
	Cargas muertas	3.7	22.0	45.6	187.6	193.7	-17.6	12.5	17.7	-24.0	-7.9	-23.8	-9.8							
	Empuja del terreno	110.9	33.5	-167.0	22.3	172.2	20.4	-0.6	-3.1	129.7	1.3	-368.9	3.2							
	Sobrecarga de uso	30.7	5.4	-4.5	1.9	42.5	-1.3	6.1	7.0	-12.9	-4.5	25.1	0.3							
	Sobrecarga agua 1 vaso	10.1	0.6	-40.0	-3.7	-257.0	26.8	-0.4	-5.5	-25.0	6.2	146.7	-14.4							
	Sobrecarga agua 2 vasos	41.9	14.3	-20.9	11.8	-388.2	-3.3	8.3	4.0	-24.5	-7.4	216.6	8.8							
Viento +X exc. +	-0.5	-0.1	-0.3	-0.1	-2.6	0.5	0.2	-0.0	0.8	0.0	-0.8	-0.2								
Viento +X exc. -	-0.5	-0.1	-0.6	-0.1	-4.3	0.6	0.3	-0.0	0.9	0.1	-0.8	-0.2								
Viento -X exc. +	0.5	0.1	0.3	0.1	2.6	-0.5	-0.2	0.0	-0.8	-0.0	0.8	0.2								
Viento -X exc. -	0.5	0.1	0.6	0.1	4.3	-0.6	-0.3	0.0	-0.9	-0.1	0.8	0.2								
Viento +Y exc. +	-4.9	-1.6	7.3	-1.1	2.0	-0.7	-0.2	0.3	-2.3	-0.4	3.7	0.7								
Viento +Y exc. -	-4.9	-1.6	8.1	-1.1	6.7	-1.0	-0.3	0.3	-2.5	-0.4	3.8	0.8								
Viento -Y exc. +	4.9	1.6	-7.3	1.1	-2.0	0.7	0.2	-0.3	2.3	0.4	-3.7	-0.7								
Viento -Y exc. -	4.9	1.6	-8.1	1.1	-6.7	1.0	0.3	-0.3	2.5	0.4	-3.8	-0.8								
M9	Terraza	20.0	6.20/7.10	Peso propio	42.0	0.6	-2.5	-0.7	-5.4	-4.6	0.0	0.4	0.0	-0.6	-1.1	0.4				
				Cargas muertas	-1.4	-8.4	-0.8	-0.5	-1.2	-1.6	-0.0	0.1	0.0	-0.3	-0.5	0.0				
				Empuja del terreno	-11.8	-52.3	1.3	0.5	4.2	3.4	-0.1	-0.7	0.0	0.1	0.2	-0.3				
				Sobrecarga de uso	0.3	1.2	-0.1	-0.1	-0.4	-0.4	0.0	0.1	0.0	-0.1	0.0	0.1				
				Sobrecarga agua 1 vaso	5.3	26.2	-0.6	0.2	-1.9	-3.0	0.0	0.2	0.0	-0.0	-0.1	0.1				
				Sobrecarga agua 2 vasos	6.8	32.0	-0.7	-0.2	-2.4	-2.8	0.0	0.4	0.0	-0.1	-0.1	0.2				
				Viento +X exc. +	0.0	0.2	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
				Viento +X exc. -	0.0	0.2	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
				Viento -X exc. +	-0.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
				Viento -X exc. -	-0.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
				Viento +Y exc. +	0.1	0.4	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0				
				Viento +Y exc. -	0.1	0.3	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0				
				Viento -Y exc. +	-0.1	-0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
				Viento -Y exc. -	-0.1	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
				Techo depósito	40.0	5.00/6.20	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
	Empuja del terreno	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
	Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
	Sobrecarga agua 1 vaso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
	Sobrecarga agua 2 vasos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
Viento +X exc. +	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Viento +X exc. -	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Viento -X exc. +	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Viento -X exc. -	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Viento +Y exc. +	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Viento +Y exc. -	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Viento -Y exc. +	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Viento -Y exc. -	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Muro intermedio depósito	40.0	2.30/5.00	Peso propio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Empuja del terreno	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Sobrecarga agua 1 vaso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Sobrecarga agua 2 vasos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Viento +X exc. +	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Viento +X exc. -	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Viento -X exc. +	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Viento -X exc. -	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Viento +Y exc. +	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Viento +Y exc. -	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Viento -Y exc. +	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Viento -Y exc. -	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Puerta acceso	40.0	0.00/2.30	Peso propio	756.9	8.4	205.4	-26.4	125.1	5.1	206.3	11.0	141.1	23.2	-72.3	-10.2					
Cargas muertas	-41.3	7.5	4.0	19.9	272.8	8.2	33.7	-6.8	31.9	-13.1	-9.2	-8.9								
Empuja del terreno	291.2	7.8	78.4	150.7	47.5	2.3	11.7	-116.7	7.3	24.1	-7.0	6.2								
Sobrecarga de uso	62.7	26.8	8.3	-5.6	-10.2	14.6	19.5	6.1	24.3	2.4	-17.9	-2.1								
Sobrecarga agua 1 vaso	41.2	25.7	9.1	-103.1	1.5	3.1	-3.8	30.0	-4.4	50.9	3.9	0.5								
Sobrecarga agua 2 vasos	47.4	-6.5	14.6	-70.1	4.1	-2.2	-5.7	59.3	-5.9	-13.3	5.0	-1.0								
Viento +X exc. +	0.0	2.6	0.0	8.3	-0.0	0.6	0.1	0.4	-0.0	-0.8	0.0	0.0								
Viento +X exc. -	0.0	3.1	0.0	11.2	-0.0	0.8	0.1	0.5	-0.0	-0.9	0.0	0.0								
Viento -X exc. +	-0.0	-2.6	-0.0	-8.3	0.0	-0.6	-0.1	-0.4	0.0	0.8	-0.0	0.0								
Viento -X exc. -	-0.0	-3.1	-0.0	-11.2	0.0	-0.8	-0.1	-0.5	0.0	0.9	-0.0	0.0								
Viento +Y exc. +	-11.7	0.6	-2.9	2.0	-1.5	0.3	-0.2	0.9	-0.0	0.2	0.0	-0.1								
Viento +Y exc. -	-11.7	-0.6	-2.9	-5.3	-1.5	-0.2	-0.2	0.8	-0.0	0.2	0.0	-0.1								
Viento -Y exc. +	11.7	-0.6	2.9	-2.0	1.5	-0.3	0.2	-0.9	0.0	-0.2	0.0	0.1								
Viento -Y exc. -	11.7	0.6	2.9	5.3	1.5	0.2	0.2	-0.8	0.0	-0.2	0.0</									



Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Ox (kN)	Oy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Ox (kN)	Oy (kN)	T (kN·m)
	Puerta acceso	40.0	0.00/2.30	Peso propio	1347.6	117.4	-205.4	14.3	-59.4	-81.0	430.9	-282.7	-185.6	-97.0	56.5	-119.1
				Cargas muertas	81.7	-314.1	40.1	-111.1	43.7	308.5	81.6	-152.2	-69.6	-3.2	22.7	-200.6
				Empuja del terreno	31.6	18.2	-1167	72.8	-2229	-387.2	140.5	176.8	-536.1	246.8	634.5	347.4
				Sobrecarga de uso	27.7	1.1	3.0	16.6	2.0	-2.4	42.2	-49.4	-35.5	8.4	14.7	-29.6
				Sobrecarga agua 1 vaso	-137.0	284.8	748.3	156.1	1374.1	-62.7	-60.9	-68.6	251.4	3.5	-289.8	-4.6
				Sobrecarga agua 2 vasos	-98.6	418.8	766.8	251.1	1394.4	-235.0	-61.8	-12.9	256.1	-60.9	-306.7	108.8
				Viento +X exc. +	3.8	11.5	-1.6	12.4	-0.6	-1.5	0.2	-8.3	0.7	12.5	-0.4	-1.0
				Viento +X exc. -	3.9	11.4	-1.6	11.0	-0.6	-1.5	0.2	-7.1	0.7	11.0	-0.4	-0.9
				Viento -X exc. +	-3.8	-11.5	1.6	-12.4	0.6	1.5	-0.2	8.3	-0.7	-12.5	0.4	1.0
				Viento -X exc. -	-3.9	-11.4	1.6	-11.0	0.6	1.5	-0.2	7.1	-0.7	-11.0	0.4	0.9
				Viento +Y exc. +	14.4	1.5	-2.7	-23.7	-1.0	0.6	0.1	22.1	2.4	-22.3	0.1	-7.1
				Viento +Y exc. -	14.4	1.7	-2.7	-19.2	-1.1	0.5	0.1	18.7	2.4	-17.9	0.1	-7.1
				Viento -Y exc. +	-14.4	-1.5	2.7	23.7	1.0	-0.6	-0.1	-22.1	-2.4	22.3	-0.1	7.1
				Viento -Y exc. -	-14.4	-1.7	2.7	19.2	1.1	-0.5	-0.1	-18.7	-2.4	17.9	-0.1	7.1

12.4. Arranques de pilares, pantallas y muros por hipótesis

▪ Nota:

Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

Los esfuerzos de pantallas y muros son en ejes generales y referidos al centro de gravedad de la pantalla o muro en la planta.

Arranques sobre cimentación							
Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Ox (kN)	Oy (kN)	T (kN·m)
P2	Peso propio	290.4	1.1	0.3	0.4	0.1	0.0
	Cargas muertas	37.7	-0.1	1.1	-0.2	0.1	0.0
	Empuja del terreno	-60.8	-1.7	-4.3	-0.4	-0.4	0.0
	Sobrecarga de uso	30.5	-0.2	-0.1	-0.1	-0.0	0.0
	Sobrecarga agua 1 vaso	-2.4	0.4	-0.0	0.1	-0.0	0.0
	Sobrecarga agua 2 vasos	75.3	-1.4	0.3	-0.2	0.0	0.0
	Viento +X exc. +	-0.1	2.5	0.0	1.8	0.0	-0.1
	Viento +X exc. -	-0.1	2.5	-0.0	1.8	0.0	0.1
	Viento -X exc. +	0.1	-2.5	0.0	-1.8	0.0	0.1
	Viento -X exc. -	0.1	-2.5	0.0	-1.8	0.0	-0.1
	Viento +Y exc. +	0.3	0.0	3.5	0.0	2.4	0.1
	Viento +Y exc. -	0.3	0.0	3.5	0.0	2.4	-0.1
	Viento -Y exc. +	-0.3	-0.0	-3.5	-0.0	-2.4	-0.1
	Viento -Y exc. -	-0.3	-0.0	-3.5	-0.0	-2.4	0.1
P3	Peso propio	284.7	-1.2	0.3	-0.4	-0.0	0.0
	Cargas muertas	54.9	0.4	1.0	0.1	0.2	0.0
	Empuja del terreno	-73.0	0.7	-4.9	0.2	-0.4	0.0
	Sobrecarga de uso	30.3	-0.0	-0.1	-0.0	-0.0	0.0
	Sobrecarga agua 1 vaso	7.4	-0.6	-0.1	-0.2	-0.0	0.0
	Sobrecarga agua 2 vasos	38.8	-0.4	0.6	-0.1	-0.1	0.0
	Viento +X exc. +	-0.2	2.6	-0.0	1.8	0.0	-0.1
	Viento +X exc. -	-0.2	2.6	-0.0	1.8	0.0	0.1
	Viento -X exc. +	0.2	-2.6	0.0	-1.8	0.0	0.1
	Viento -X exc. -	0.2	-2.6	0.0	-1.8	0.0	-0.1
	Viento +Y exc. +	0.2	-0.0	3.6	-0.0	2.4	0.1
	Viento +Y exc. -	0.2	-0.0	3.6	-0.0	2.4	-0.1
	Viento -Y exc. +	-0.2	0.0	-3.6	0.0	-2.4	-0.1
	Viento -Y exc. -	-0.2	0.0	-3.6	0.0	-2.4	0.1
P4	Peso propio	251.6	-3.8	0.0	-1.0	-0.1	0.0



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Arranques sobre cimentación							
Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Cargas muertas	57.6	0.5	0.4	0.1	0.1	0.0
	Empuja del terreno	-25.1	2.7	-2.2	0.6	-0.2	0.0
	Sobrecarga de uso	29.2	0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Sobrecarga agua 1 vaso	-17.9	-1.4	-0.4	-0.3	-0.1	0.0
	Sobrecarga agua 2 vasos	12.6	1.0	0.1	0.3	-0.2	0.0
	Viento +X exc. +	-0.0	2.6	-0.0	1.8	0.0	-0.1
	Viento +X exc. -	-0.0	2.6	-0.0	1.8	0.0	0.1
	Viento -X exc. +	0.0	-2.6	0.0	-1.8	0.0	0.1
	Viento -X exc. -	0.0	-2.6	0.0	-1.8	0.0	-0.1
	Viento +Y exc. +	-0.2	-0.1	3.6	-0.0	2.4	0.1
	Viento +Y exc. -	-0.2	-0.1	3.6	-0.0	2.4	-0.1
	Viento -Y exc. +	0.2	0.1	-3.6	0.0	-2.4	-0.1
	Viento -Y exc. -	0.2	0.1	-3.6	0.0	-2.4	0.1
P5	Peso propio	250.4	3.7	0.0	1.0	-0.1	0.0
	Cargas muertas	57.2	-0.6	0.4	-0.1	0.1	0.0
	Empuja del terreno	-25.0	-2.8	-2.2	-0.6	-0.2	0.0
	Sobrecarga de uso	29.0	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Sobrecarga agua 1 vaso	31.0	-2.6	0.2	-0.6	-0.2	0.0
	Sobrecarga agua 2 vasos	12.4	-1.0	0.1	-0.3	-0.2	0.0
	Viento +X exc. +	0.0	2.6	0.0	1.8	0.0	-0.1
	Viento +X exc. -	0.0	2.6	0.0	1.8	0.0	0.1
	Viento -X exc. +	-0.0	-2.6	-0.0	-1.8	0.0	0.1
	Viento -X exc. -	-0.0	-2.6	-0.0	-1.8	0.0	-0.1
	Viento +Y exc. +	-0.2	0.1	3.6	0.0	2.4	0.1
	Viento +Y exc. -	-0.2	0.1	3.6	0.0	2.4	-0.1
	Viento -Y exc. +	0.2	-0.1	-3.6	-0.0	-2.4	-0.1
	Viento -Y exc. -	0.2	-0.1	-3.6	-0.0	-2.4	0.1
P6	Peso propio	283.0	1.1	0.3	0.3	-0.0	0.0
	Cargas muertas	56.0	-0.5	1.0	-0.2	0.1	0.0
	Empuja del terreno	-73.8	-0.7	-4.9	-0.2	-0.4	0.0
	Sobrecarga de uso	30.1	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0
	Sobrecarga agua 1 vaso	28.7	-0.2	0.3	-0.1	-0.2	0.0
	Sobrecarga agua 2 vasos	37.2	0.5	0.6	0.1	-0.1	0.0
	Viento +X exc. +	0.2	2.6	0.0	1.8	0.0	-0.1
	Viento +X exc. -	0.2	2.6	0.0	1.8	0.0	0.1
	Viento -X exc. +	-0.2	-2.6	-0.0	-1.8	0.0	0.1
	Viento -X exc. -	-0.2	-2.6	-0.0	-1.8	0.0	-0.1
	Viento +Y exc. +	0.2	0.0	3.6	0.0	2.4	0.1
	Viento +Y exc. -	0.2	0.0	3.6	0.0	2.4	-0.1
	Viento -Y exc. +	-0.2	-0.0	-3.6	-0.0	-2.4	-0.1
	Viento -Y exc. -	-0.2	-0.0	-3.6	-0.0	-2.4	0.1
P7	Peso propio	289.8	-1.0	0.3	-0.4	0.0	0.0
	Cargas muertas	31.9	-0.1	1.1	0.2	0.1	0.0
	Empuja del terreno	-60.9	1.7	-4.3	0.4	-0.4	0.0
	Sobrecarga de uso	30.5	0.2	-0.1	0.1	-0.0	0.0



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Arranques sobre cimentación							
Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Sobrecarga agua 1 vaso	76.3	1.9	0.1	0.3	-0.0	0.0
	Sobrecarga agua 2 vasos	74.9	1.4	0.4	0.2	0.0	0.0
	Viento +X exc. +	0.1	2.5	0.0	1.8	0.0	-0.1
	Viento +X exc. -	0.1	2.5	0.0	1.8	0.0	0.1
	Viento -X exc. +	-0.1	-2.5	-0.0	-1.8	0.0	0.1
	Viento -X exc. -	-0.1	-2.5	-0.0	-1.8	0.0	-0.1
	Viento +Y exc. +	0.3	-0.0	3.5	-0.0	2.4	0.1
	Viento +Y exc. -	0.3	-0.0	3.5	-0.0	2.4	-0.1
	Viento -Y exc. +	-0.3	0.0	-3.5	0.0	-2.4	-0.1
	Viento -Y exc. -	-0.3	0.0	-3.5	0.0	-2.4	0.1
P15	Peso propio	3.4	0.4	0.8	0.1	0.1	0.0
	Cargas muertas	-0.6	-0.2	-0.3	-0.0	0.0	0.0
	Empuja del terreno	0.2	0.2	0.3	0.1	0.1	0.0
	Sobrecarga de uso	18.6	-0.2	-3.4	-0.2	-4.3	0.0
	Sobrecarga agua 1 vaso	0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Sobrecarga agua 2 vasos	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento +X exc. +	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento +X exc. -	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento -X exc. +	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento -X exc. -	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento +Y exc. +	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento +Y exc. -	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento -Y exc. +	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento -Y exc. -	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
M1	Peso propio	828.5	137.6	42.0	69.0	-49.1	-10.1
	Cargas muertas	128.3	175.4	149.4	439.4	166.2	-135.1
	Empuja del terreno	-182.1	-131.1	-828.1	-117.2	-694.8	535.3
	Sobrecarga de uso	34.7	4.0	-33.0	2.4	-13.5	5.4
	Sobrecarga agua 1 vaso	-37.0	-6.6	2.0	-3.0	-67.3	1.2
	Sobrecarga agua 2 vasos	-30.0	-336.8	107.8	-703.5	-44.2	-29.2
	Viento +X exc. +	-4.3	-1.2	-0.3	-0.6	-1.6	0.1
	Viento +X exc. -	-4.3	-1.2	-0.5	-0.6	-2.5	0.2
	Viento -X exc. +	4.3	1.2	0.3	0.6	1.6	-0.1
	Viento -X exc. -	4.3	1.2	0.5	0.6	2.5	-0.2
	Viento +Y exc. +	2.2	0.8	17.5	0.4	31.5	-2.9
	Viento +Y exc. -	2.3	0.8	17.9	0.4	34.4	-3.0
	Viento -Y exc. +	-2.2	-0.8	-17.5	-0.4	-31.5	2.9
	Viento -Y exc. -	-2.3	-0.8	-17.9	-0.4	-34.4	3.0
M2	Peso propio	1351.6	-105.1	-208.8	-39.1	-62.0	93.7
	Cargas muertas	105.0	171.9	25.6	67.4	31.9	-222.9
	Empuja del terreno	35.7	-28.0	-1164	-35.1	-2221	296.1
	Sobrecarga de uso	28.2	-1.7	2.8	-18.9	1.9	3.0
	Sobrecarga agua 1 vaso	-10.9	-129.2	28.6	-143.1	23.1	169.2
	Sobrecarga agua 2 vasos	-106.6	-349.2	765.8	-281.1	1389.6	288.5
	Viento +X exc. +	-3.8	11.4	1.6	12.6	0.6	-1.6



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Arranques sobre cimentación							
Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Viento +X exc.-	-3.8	11.3	1.6	11.1	0.6	-1.6
	Viento -X exc.+	3.8	-11.4	-1.6	-12.6	-0.6	1.6
	Viento -X exc.-	3.8	-11.3	-1.6	-11.1	-0.6	1.6
	Viento +Y exc.+	14.2	-0.9	-2.6	19.1	-1.1	-0.5
	Viento +Y exc.-	14.3	-0.6	-2.6	23.5	-1.0	-0.6
	Viento -Y exc.+	-14.2	0.9	2.6	-19.1	1.1	0.5
	Viento -Y exc.-	-14.3	0.6	2.6	-23.5	1.0	0.6
M3	Peso propio	818.2	-134.5	4.5	-67.8	-54.6	-7.5
	Cargas muertas	150.6	-240.8	200.6	-550.7	171.7	159.5
	Empuja del terreno	-184.0	129.4	-824.5	114.7	-714.3	-523.0
	Sobrecarga de uso	34.0	-3.8	-34.9	-2.4	-13.5	-6.3
	Sobrecarga agua 1 vaso	-4.1	333.8	-39.4	702.7	-69.9	-33.6
	Sobrecarga agua 2 vasos	-33.8	337.8	21.1	704.5	-41.8	-22.8
	Viento +X exc.+	4.3	-1.2	0.2	-0.6	1.6	0.0
	Viento +X exc.-	4.3	-1.2	0.3	-0.6	2.6	0.1
	Viento -X exc.+	-4.3	1.2	-0.2	0.6	-1.6	-0.0
	Viento -X exc.-	-4.3	1.2	-0.3	0.6	-2.6	-0.1
	Viento +Y exc.+	2.3	-0.8	17.5	-0.4	34.7	3.0
	Viento +Y exc.-	2.3	-0.8	17.1	-0.4	31.8	2.9
	Viento -Y exc.+	-2.3	0.8	-17.5	0.4	-34.7	-3.0
	Viento -Y exc.-	-2.3	0.8	-17.1	0.4	-31.8	-2.9
M5	Peso propio	815.5	-0.9	623.8	-0.3	132.6	-0.2
	Cargas muertas	70.4	0.8	-60.4	0.6	102.6	3.0
	Empuja del terreno	-331.9	-3.2	-1325	-3.8	-1099	-17.5
	Sobrecarga de uso	12.1	0.0	23.2	0.6	13.5	2.9
	Sobrecarga agua 1 vaso	50.9	-712.3	173.9	-840.2	43.0	-137.5
	Sobrecarga agua 2 vasos	94.4	-0.2	545.6	0.2	266.7	2.5
	Viento +X exc.+	-0.0	0.7	-0.0	0.5	-0.1	0.6
	Viento +X exc.-	-0.0	0.7	-0.0	0.4	-0.1	0.6
	Viento -X exc.+	0.0	-0.7	0.0	-0.5	0.1	-0.6
	Viento -X exc.-	0.0	-0.7	0.0	-0.4	0.1	-0.6
	Viento +Y exc.+	5.2	0.2	13.2	0.2	20.8	0.7
	Viento +Y exc.-	5.2	0.2	13.2	0.2	21.0	0.9
	Viento -Y exc.+	-5.2	-0.2	-13.2	-0.2	-20.8	-0.7
	Viento -Y exc.-	-5.2	-0.2	-13.2	-0.2	-21.0	-0.9
M4	Peso propio	1008.3	212.5	189.9	113.2	97.2	213.5
	Cargas muertas	120.0	68.5	215.9	-138.8	550.4	125.6
	Empuja del terreno	94.8	-105.4	-29.1	518.3	-75.4	-439.8
	Sobrecarga de uso	63.5	-6.5	6.7	-58.9	-1.9	-32.1
	Sobrecarga agua 1 vaso	-2.7	146.6	-3.2	146.8	-2.7	2.8
	Sobrecarga agua 2 vasos	-121.2	-98.8	-528.2	14.7	-973.1	-226.6
	Viento +X exc.+	-3.7	4.5	-1.6	15.2	-0.8	-0.6
	Viento +X exc.-	-3.7	4.7	-1.6	16.0	-0.8	-0.8
	Viento -X exc.+	3.7	-4.5	1.6	-15.2	0.8	0.6
	Viento -X exc.-	3.7	-4.7	1.6	-16.0	0.8	0.8



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Arranques sobre cimentación							
Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Viento +Y exc. +	-3.9	4.8	1.6	-33.3	3.4	20.9
	Viento +Y exc. -	-4.0	4.3	1.6	-36.0	3.5	21.4
	Viento -Y exc. +	3.9	-4.8	-1.6	33.3	-3.4	-20.9
	Viento -Y exc. -	4.0	-4.3	-1.6	36.0	-3.5	-21.4
M6	Peso propio	966.9	-248.6	178.0	-136.7	91.0	-170.2
	Cargas muertas	102.9	-98.2	193.0	99.7	517.0	-200.2
	Empuja del terreno	89.2	115.1	-28.9	-535.6	-73.5	416.8
	Sobrecarga de uso	60.1	6.5	5.7	52.8	-2.5	35.8
	Sobrecarga agua 1 vaso	-100.8	163.6	-504.1	38.6	-938.6	322.1
	Sobrecarga agua 2 vasos	-123.0	42.0	-504.5	2.0	-932.4	259.8
	Viento +X exc. +	3.6	4.0	1.5	14.4	0.8	-0.5
	Viento +X exc. -	3.6	4.1	1.6	15.3	0.8	-0.7
	Viento -X exc. +	-3.6	-4.0	-1.5	-14.4	-0.8	0.5
	Viento -X exc. -	-3.6	-4.1	-1.6	-15.3	-0.8	0.7
	Viento +Y exc. +	-3.7	-4.4	1.7	36.1	3.6	-21.5
	Viento +Y exc. -	-3.7	-4.9	1.7	33.4	3.5	-21.0
	Viento -Y exc. +	3.7	4.4	-1.7	-36.1	-3.6	21.5
	Viento -Y exc. -	3.7	4.9	-1.7	-33.4	-3.5	21.0
M7	Peso propio	1092.2	16.3	-63.2	70.7	-57.0	9.1
	Cargas muertas	-86.7	-5.2	66.6	-28.0	82.3	-16.9
	Empuja del terreno	118.4	2.4	-108.7	-163.5	-212.6	79.9
	Sobrecarga de uso	94.8	4.8	-3.6	13.4	-6.8	-2.5
	Sobrecarga agua 1 vaso	35.7	65.1	-111.1	55.9	-360.6	75.3
	Sobrecarga agua 2 vasos	64.2	0.4	-112.9	81.7	-332.4	-27.8
	Viento +X exc. +	0.1	4.1	-0.0	18.7	-0.0	0.9
	Viento +X exc. -	0.1	3.6	-0.0	17.1	-0.0	1.3
	Viento -X exc. +	-0.1	-4.1	0.0	-18.7	0.0	-0.9
	Viento -X exc. -	-0.1	-3.6	0.0	-17.1	0.0	-1.3
	Viento +Y exc. +	-5.0	-1.5	5.4	-0.4	9.5	-2.2
	Viento +Y exc. -	-5.0	-0.3	5.4	3.4	9.5	-3.3
	Viento -Y exc. +	5.0	1.5	-5.4	0.4	-9.5	2.2
	Viento -Y exc. -	5.0	0.3	-5.4	-3.4	-9.5	3.3
M8	Peso propio	465.5	99.1	-54.9	67.7	-79.5	13.5
	Cargas muertas	3.7	22.0	45.6	187.6	193.7	-17.6
	Empuja del terreno	110.9	33.5	-167.0	22.3	172.2	20.4
	Sobrecarga de uso	30.7	5.4	-4.5	1.9	42.5	-1.3
	Sobrecarga agua 1 vaso	10.1	0.6	-40.0	-3.7	-257.0	26.8
	Sobrecarga agua 2 vasos	41.9	14.3	-20.9	11.8	-388.2	-3.3
	Viento +X exc. +	-0.5	-0.1	-0.3	-0.1	-2.6	0.5
	Viento +X exc. -	-0.5	-0.1	-0.6	-0.1	-4.3	0.6
	Viento -X exc. +	0.5	0.1	0.3	0.1	2.6	-0.5
	Viento -X exc. -	0.5	0.1	0.6	0.1	4.3	-0.6
	Viento +Y exc. +	-4.9	-1.6	7.3	-1.1	2.0	-0.7
	Viento +Y exc. -	-4.9	-1.6	8.1	-1.1	6.7	-1.0
	Viento -Y exc. +	4.9	1.6	-7.3	1.1	-2.0	0.7



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Arranques sobre cimentación							
Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Viento -Y exc.-	4.9	1.6	-8.1	1.1	-6.7	1.0
M9	Peso propio	756.9	8.4	205.4	-26.4	125.1	5.1
	Cargas muertas	-41.3	7.5	4.0	19.9	272.8	8.2
	Empuja del terreno	291.2	7.8	78.4	150.7	47.5	2.3
	Sobrecarga de uso	62.7	26.8	8.3	-5.6	-10.2	14.6
	Sobrecarga agua 1 vaso	41.2	25.7	9.1	-103.1	1.5	3.1
	Sobrecarga agua 2 vasos	47.4	-6.5	14.6	-70.1	4.1	-2.2
	Viento +X exc.+	0.0	2.6	0.0	8.3	-0.0	0.6
	Viento +X exc.-	0.0	3.1	0.0	11.2	-0.0	0.8
	Viento -X exc.+	-0.0	-2.6	-0.0	-8.3	0.0	-0.6
	Viento -X exc.-	-0.0	-3.1	-0.0	-11.2	0.0	-0.8
	Viento +Y exc.+	-11.7	0.6	-2.9	2.0	-1.5	0.3
	Viento +Y exc.-	-11.7	-0.6	-2.9	-5.3	-1.5	-0.2
	Viento -Y exc.+	11.7	-0.6	2.9	-2.0	1.5	-0.3
	Viento -Y exc.-	11.7	0.6	2.9	5.3	1.5	0.2
M10	Peso propio	462.7	-98.3	-68.2	-64.3	-78.7	-24.5
	Cargas muertas	-0.5	-16.1	62.3	-186.4	178.0	25.8
	Empuja del terreno	114.1	-35.8	-146.7	-23.9	147.4	-10.7
	Sobrecarga de uso	36.3	-7.8	-17.0	-1.5	41.1	-4.9
	Sobrecarga agua 1 vaso	37.2	-13.9	-57.2	-13.4	-291.1	7.8
	Sobrecarga agua 2 vasos	40.3	-13.9	-38.9	-11.1	-390.0	-3.3
	Viento +X exc.+	0.5	-0.1	0.3	-0.1	2.6	0.5
	Viento +X exc.-	0.5	-0.1	0.6	-0.1	4.4	0.6
	Viento -X exc.+	-0.5	0.1	-0.3	0.1	-2.6	-0.5
	Viento -X exc.-	-0.5	0.1	-0.6	0.1	-4.4	-0.6
	Viento +Y exc.+	-4.8	1.6	8.4	1.2	8.4	0.9
	Viento +Y exc.-	-4.8	1.6	7.6	1.1	3.7	0.6
	Viento -Y exc.+	4.8	-1.6	-8.4	-1.2	-8.4	-0.9
	Viento -Y exc.-	4.8	-1.6	-7.6	-1.1	-3.7	-0.6
M11	Peso propio	1347.6	117.4	-205.4	14.3	-59.4	-81.0
	Cargas muertas	81.7	-314.1	40.1	-111.1	43.7	308.5
	Empuja del terreno	31.6	18.2	-1167	72.8	-2229	-387.2
	Sobrecarga de uso	27.7	1.1	3.0	16.6	2.0	-2.4
	Sobrecarga agua 1 vaso	-137.0	284.8	748.3	156.1	1374.1	-62.7
	Sobrecarga agua 2 vasos	-98.6	418.8	766.8	251.1	1394.4	-235.0
	Viento +X exc.+	3.8	11.5	-1.6	12.4	-0.6	-1.5
	Viento +X exc.-	3.9	11.4	-1.6	11.0	-0.6	-1.5
	Viento -X exc.+	-3.8	-11.5	1.6	-12.4	0.6	1.5
	Viento -X exc.-	-3.9	-11.4	1.6	-11.0	0.6	1.5
	Viento +Y exc.+	14.4	1.5	-2.7	-23.7	-1.0	0.6
	Viento +Y exc.-	14.4	1.7	-2.7	-19.2	-1.1	0.5
	Viento -Y exc.+	-14.4	-1.5	2.7	23.7	1.0	-0.6
	Viento -Y exc.-	-14.4	-1.7	2.7	19.2	1.1	-0.5



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Arranques apeados							
Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P19	Peso propio	191.1	-6.7	-1.0	-19.2	-6.7	0.0
	Cargas muertas	47.6	-4.0	1.3	-8.9	0.6	0.0
	Empuja del terreno	4.7	-2.4	-2.2	-4.2	-6.7	-0.1
	Sobrecarga de uso	23.3	-1.6	0.4	-3.8	0.2	0.0
	Sobrecarga agua 1 vaso	6.6	3.2	9.5	5.4	16.4	0.5
	Sobrecarga agua 2 vasos	0.0	2.5	-0.0	4.4	0.6	0.1
	Viento +X exc. +	0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento +X exc. -	0.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
	Viento -X exc. +	-0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0
	Viento -X exc. -	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento +Y exc. +	0.5	-0.0	-1.6	-0.1	-2.6	0.0
	Viento +Y exc. -	0.4	-0.1	-1.6	-0.2	-2.6	0.0
	Viento -Y exc. +	-0.5	0.0	1.6	0.1	2.6	0.0
	Viento -Y exc. -	-0.4	0.1	1.6	0.2	2.6	-0.0
P20	Peso propio	197.7	8.0	-0.6	21.3	-4.8	-0.0
	Cargas muertas	51.2	3.2	1.2	7.6	0.9	-0.0
	Empuja del terreno	6.7	0.1	-2.1	0.2	-6.8	0.1
	Sobrecarga de uso	24.4	1.7	0.4	4.0	0.3	-0.0
	Sobrecarga agua 1 vaso	-5.2	1.2	-5.6	1.9	-8.2	0.3
	Sobrecarga agua 2 vasos	-1.6	-1.0	1.3	-1.9	2.8	-0.1
	Viento +X exc. +	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Viento +X exc. -	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.0
	Viento -X exc. +	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0
	Viento -X exc. -	0.1	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento +Y exc. +	0.5	0.1	-1.7	0.2	-2.8	-0.0
	Viento +Y exc. -	0.5	0.0	-1.8	0.1	-2.8	-0.0
	Viento -Y exc. +	-0.5	-0.1	1.7	-0.2	2.8	0.0
	Viento -Y exc. -	-0.5	-0.0	1.8	-0.1	2.8	0.0



12.5. Pésimos de pilares, pantallas y muros

12.5.1. Pilares

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Ox (kN)	Oy (kN)			
P2	Puerta acceso (0 - 6.2 m)	40x40	Cabeza	G, H, Q, V	160.1	1.8	3.2	-0.3	-10.0	Q	9.5	Cumple
				G, H, Q, V	528.3	-48.8	40.3	-4.2	0.0	N,M	28.9	Cumple
			Pie	G, H, Q, V	177.4	-9.9	-1.1	-0.3	-3.9	Q	3.6	Cumple
				G, H, Q, V	559.4	42.8	-51.7	-0.4	2.2	N,M	30.6	Cumple
	Cimentación	40x40	Arranque	G, H, Q, V	291.0	-30.7	-24.3	-0.7	-3.9	Q	0.6	Cumple
				G, H, Q, V	559.4	42.8	-51.7	-0.4	2.2	N,M	30.6	Cumple
P3	Puerta acceso (0 - 6.2 m)	40x40	Cabeza	G, H, V	155.3	1.3	-3.1	0.1	-10.0	Q	9.6	Cumple
				G, H, Q, V	480.5	38.1	44.4	-0.3	-6.0	N,M	26.6	Cumple
			Pie	G, H, Q, V	180.6	-11.0	-0.3	-0.1	-4.1	Q	3.8	Cumple
				G, H, Q, V	511.2	39.2	-47.2	-0.3	1.9	N,M	28.0	Cumple
	Cimentación	40x40	Arranque	G, H, Q, V	245.4	-28.2	-17.9	0.0	-4.1	Q	0.6	Cumple
				G, H, Q, V	511.2	39.2	-47.2	-0.3	1.9	N,M	28.0	Cumple
P4	Puerta acceso (0 - 6.2 m)	40x40	Cabeza	G, H, Q, V	176.2	3.8	0.5	-0.2	-10.0	Q	9.4	Cumple
				G, H, Q, V	431.7	35.9	39.9	-0.2	-6.3	N,M	24.4	Cumple
			Pie	G, H, Q, V	195.1	-8.4	-0.3	-0.1	-4.0	Q	3.7	Cumple
				G, H, Q, V	462.4	35.7	-42.7	-0.2	1.6	N,M	25.4	Cumple
	Cimentación	40x40	Arranque	G, H, Q, V	257.8	-26.6	21.0	0.5	-4.1	Q	0.6	Cumple
				G, H, Q, V	462.4	35.7	-42.7	-0.2	1.6	N,M	25.4	Cumple
P5	Puerta acceso (0 - 6.2 m)	40x40	Cabeza	G, H, Q, V	206.8	4.8	0.5	-0.5	-10.1	Q	9.2	Cumple
				G, H, Q, V	456.9	37.6	-42.2	-0.3	-6.2	N,M	25.7	Cumple
			Pie	G, H, Q, V	225.7	-7.9	-2.4	-0.5	-4.1	Q	3.7	Cumple
				G, H, Q, V	487.7	37.6	-45.0	-0.3	1.7	N,M	26.8	Cumple
	Cimentación	40x40	Arranque	G, H, Q, V	275.8	-27.8	-24.1	-0.9	-4.1	Q	0.6	Cumple
				G, H, Q, V	487.7	37.6	-45.0	-0.3	1.7	N,M	26.8	Cumple
P6	Puerta acceso (0 - 6.2 m)	40x40	Cabeza	G, H, V	153.7	1.4	3.1	-0.2	-10.0	Q	9.6	Cumple
				G, H, Q, V	476.4	38.1	-44.0	0.2	-6.1	N,M	26.5	Cumple
			Pie	G, H, Q, V	201.3	-10.6	-0.7	-0.4	-4.2	Q	3.8	Cumple
				G, H, Q, V	507.1	-46.8	40.0	1.8	-0.3	N,M	28.1	Cumple
	Cimentación	40x40	Arranque	G, H, Q, V	232.9	-27.6	-17.5	-0.4	-4.2	Q	0.6	Cumple
				G, H, Q, V	507.1	-46.8	40.0	1.8	-0.3	N,M	28.1	Cumple
P7	Puerta acceso (0 - 6.2 m)	40x40	Cabeza	G, H, V	157.4	1.9	-3.1	0.4	-10.0	Q	9.5	Cumple
				G, H, Q, V	521.4	39.8	-48.1	0.6	-5.9	N,M	28.5	Cumple
			Pie	G, H, V	174.7	-10.0	1.3	0.5	-3.9	Q	3.7	Cumple
				G, H, Q, V	552.0	-51.0	45.0	2.3	-0.1	N,M	30.9	Cumple
	Cimentación	40x40	Arranque	G, H, Q, V	286.9	-30.8	24.3	0.9	-4.0	Q	0.6	Cumple
				G, H, Q, V	552.0	-51.0	45.0	2.3	-0.1	N,M	30.9	Cumple
P19	Techo depósito (5 - 6.2 m)	40x40	Cabeza	G, H, Q, V	359.7	12.2	19.2	-49.3	-19.4	Q	47.4	Cumple
				G, H, Q, V	363.9	-3.3	-20.3	-49.3	-19.4	Q	47.2	Cumple
			Pie	G, H, Q, V	373.0	13.9	-15.4	-40.9	10.0	N,M	16.1	Cumple
				G, H, Q, V	363.9	-3.3	-20.3	-49.3	-19.4	Q	6.2	Cumple
	Cimentación	40x40	Arranque	G, H, Q, V	373.0	13.9	-15.4	-40.9	10.0	N,M	16.1	Cumple
				G, H, Q, V	373.0	13.9	-15.4	-40.9	10.0	N,M	16.1	Cumple
P20	Techo depósito (5 - 6.2 m)	40x40	Cabeza	G, H, Q, V	370.1	11.9	-18.9	48.3	-29.0	Q	49.8	Cumple
			Pie	G, H, Q, V	374.3	-11.3	19.7	48.3	-29.0	Q	49.6	Cumple
	Cimentación	40x40	Arranque	G, H, Q, V	374.3	-11.3	19.7	48.3	-29.0	N,M	16.7	Cumple
P15	Puerta acceso (-0.4 - 2.3 m)	HE 200 B	Cabeza	G, H, Q, V	30.1	11.7	0.7	-0.2	-6.3	NM,M _z	8.6	Cumple
				G, H, Q, V	29.2	11.4	0.7	-0.2	-6.5	V _z	1.7	Cumple
			Pie	G, H, Q, V	32.1	-3.9	0.4	-0.2	-6.3	N _c	1.6	Cumple
				G, H, Q, V	30.3	-4.5	0.1	-0.2	-6.5	M _v	2.7	Cumple
				G, H, Q, V	30.4	-4.5	0.1	-0.2	-6.5	V _z	1.7	Cumple
				G, H, Q, V	31.9	-4.2	0.2	-0.2	-6.4	NM,M _z	4.1	Cumple

Notas:
 Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante
 N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales
 NM,M_z: Resistencia a flexión y axil combinados
 V_z: Resistencia a corte Z
 N_c: Resistencia a compresión
 M_v: Resistencia a flexión eje Y



12.5.2. Muros

Referencias:

Aprovechamiento: Nivel de tensiones (relación entre la tensión máxima y la admisible). Equivale al inverso del coeficiente de seguridad.

Nx : Axil vertical.

Ny : Axil horizontal.

Nxy: Axil tangencial.

Mx : Momento vertical (alrededor del eje horizontal).

My : Momento horizontal (alrededor del eje vertical).

Mxy: Momento torsor.

Qx : Cortante transversal vertical.

Qy : Cortante transversal horizontal.

Muro M1: Longitud: 1140 cm [Nudo inicial: 0.00:0.00 -> Nudo final: 0.00:11.40]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN-m/m)	My (kN-m/m)	Mxy (kN-m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Techo depósito - Terraza (e=20.0 cm)	Arm. vert. der.	1.16	-92.25	-11.65	-0.04	-1.85	-0.15	1.22	---	---
	Arm. horz. der.	0.61	-1.01	-74.07	-0.38	0.08	0.52	0.76	---	---
	Arm. vert. izq.	1.16	-92.25	-11.65	-0.04	1.85	-0.15	1.22	---	---
	Arm. horz. izq.	0.76	-1.01	-74.07	-0.38	-0.02	0.52	0.76	---	---
	Hormigón	3.91	-84.93	-10.73	5.68	-1.70	0.08	1.99	---	---
	Arm. transve.	0.80	7.23	-16.04	-18.88	---	---	---	-1.59	-6.60
Cimentación - Techo depósito (e=40.0 cm)	Arm. vert. der.	52.89	-33.71	-4.26	40.34	64.43	8.14	7.47	---	---
	Arm. horz. der.	95.05	34.39	114.25	21.89	13.89	82.40	-1.21	---	---
	Arm. vert. izq.	52.15	48.25	107.18	30.15	-44.01	4.82	-15.87	---	---
	Arm. horz. izq.	73.54	-91.07	-151.54	19.18	-13.81	-103.90	2.36	---	---
	Hormigón	16.67	-37.65	49.23	134.12	0.75	9.72	22.81	---	---
	Arm. transve.	100000.00	-13.89	139.70	27.34	---	---	---	111.34	84.68

Muro M2: Longitud: 1820 cm [Nudo inicial: 0.00:11.40 -> Nudo final: 18.20:11.40]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN-m/m)	My (kN-m/m)	Mxy (kN-m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Techo depósito - Terraza (e=20.0 cm)	Arm. vert. der.	1.54	-40.74	-3.86	6.85	-7.11	-1.05	1.44	---	---
	Arm. horz. der.	0.56	-1.48	-16.55	0.02	0.03	-2.93	-0.10	---	---
	Arm. vert. izq.	0.80	8.08	1.02	15.32	5.34	0.67	1.34	---	---
	Arm. horz. izq.	0.70	1.03	-43.43	4.64	0.00	1.94	2.76	---	---
	Hormigón	4.74	-40.36	-3.82	7.52	-7.12	-1.05	1.43	---	---
	Arm. transve.	0.99	0.05	-1.75	17.39	---	---	---	-1.05	-8.34
Cimentación - Techo depósito (e=40.0 cm)	Arm. vert. der.	85.50	-45.15	-24.25	9.13	116.66	32.25	2.25	---	---
	Arm. horz. der.	62.40	15.27	77.90	9.90	7.75	54.25	-1.35	---	---
	Arm. vert. izq.	178.35	-297.72	-4.31	-30.61	-269.24	-34.01	-20.71	---	---
	Arm. horz. izq.	114.73	-32.14	-58.69	3.26	-27.59	-129.21	7.33	---	---
	Hormigón	29.01	-297.47	-1.45	-29.73	-269.02	-33.98	-20.68	---	---
	Arm. transve.	100000.00	-36.35	51.82	-2.55	---	---	---	-133.71	-128.86

Muro M3: Longitud: 1140 cm [Nudo inicial: 36.40:0.00 -> Nudo final: 36.40:11.40]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN-m/m)	My (kN-m/m)	Mxy (kN-m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Techo depósito - Terraza (e=20.0 cm)	Arm. vert. der.	0.84	-64.66	-8.17	-16.66	-1.29	0.00	-1.84	---	---
	Arm. horz. der.	0.73	-1.91	-71.47	0.52	0.04	-0.44	1.09	---	---
	Arm. vert. izq.	0.88	-40.69	-6.71	-16.74	3.05	0.42	0.39	---	---
	Arm. horz. izq.	0.69	0.53	-4.50	1.46	0.00	4.61	-0.49	---	---
	Hormigón	3.36	-64.66	-8.17	-16.66	-1.29	0.00	-1.84	---	---
	Arm. transve.	0.84	14.88	-39.34	-18.26	---	---	---	1.25	7.03
Cimentación - Techo depósito (e=40.0 cm)	Arm. vert. der.	54.72	63.73	121.30	40.89	42.05	-4.97	17.14	---	---
	Arm. horz. der.	72.99	-92.26	-148.38	23.48	14.18	102.55	-2.69	---	---
	Arm. vert. izq.	58.59	0.05	90.44	6.82	0.00	-66.00	0.55	---	---
	Arm. horz. izq.	90.24	22.93	109.86	23.62	-12.94	-77.49	0.61	---	---
	Hormigón	16.03	-33.14	69.14	132.37	-0.66	-7.39	-21.36	---	---
	Arm. transve.	100000.00	66.24	235.71	65.97	---	---	---	-112.12	-280.01



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Muro M5: Longitud: 1140 cm [Nudo inicial: 18.20:0.00 -> Nudo final: 18.20:11.40]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cimentación - Muro intermedio depósito (e=40.0 cm)	Arm. vert. der.	128.74	-11.52	-1.46	68.00	164.51	20.78	0.08	---	---
	Arm. horz. der.	125.12	2.50	196.01	-14.99	20.59	95.93	-8.75	---	---
	Arm. vert. izq.	46.34	-52.35	50.75	77.97	-24.95	-25.97	-28.63	---	---
	Arm. horz. izq.	76.84	-8.15	111.56	5.83	-13.86	-59.31	-7.36	---	---
	Hormigón	18.63	-63.68	63.90	99.01	1.27	-4.53	-33.45	---	---
	Arm. transve.	15.63	2.23	-17.22	101.38	---	---	---	-125.64	9.40

Muro M4: Longitud: 1365 cm [Nudo inicial: 0.00:0.00 -> Nudo final: 13.65:0.00]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Techo depósito - Terraza (e=20.0 cm)	Arm. vert. der.	1.11	-88.32	-10.85	-2.76	-1.77	-0.17	-0.20	---	---
	Arm. horz. der.	0.75	2.40	-73.77	-0.81	0.00	-0.49	0.58	---	---
	Arm. vert. izq.	1.11	-88.32	-10.85	-2.76	1.77	-0.17	-0.20	---	---
	Arm. horz. izq.	0.63	1.83	-73.80	-1.40	-0.05	-0.42	0.60	---	---
	Hormigón	3.62	-77.68	-8.56	1.18	-1.55	-0.15	2.18	---	---
	Arm. transve.	1.09	-43.07	23.84	-29.41	---	---	---	1.78	9.14
Cimentación - Techo depósito (e=40.0 cm)	Arm. vert. der.	69.23	96.39	212.42	-89.67	26.91	7.46	-33.96	---	---
	Arm. horz. der.	84.97	74.21	208.86	-72.16	30.11	10.24	-36.19	---	---
	Arm. vert. izq.	43.36	-61.60	-7.78	-33.52	-64.11	-8.10	-2.67	---	---
	Arm. horz. izq.	52.64	34.92	108.84	-29.84	-11.58	-78.26	1.17	---	---
	Hormigón	24.10	-199.42	123.69	-146.30	-3.99	11.84	-39.13	---	---
	Arm. transve.	100000.00	-233.21	-321.49	-134.10	---	---	---	-136.45	-323.23

Muro M6: Longitud: 1325 cm [Nudo inicial: 23.15:0.00 -> Nudo final: 36.40:0.00]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Techo depósito - Terraza (e=20.0 cm)	Arm. vert. der.	1.17	-86.35	-8.91	23.22	-2.20	-0.28	-1.43	---	---
	Arm. horz. der.	0.87	-3.32	-86.39	0.42	0.07	-0.48	1.36	---	---
	Arm. vert. izq.	1.10	-86.35	-8.91	23.22	1.73	-0.28	-1.43	---	---
	Arm. horz. izq.	0.74	-3.32	-86.39	0.42	-0.13	-0.48	1.36	---	---
	Hormigón	4.11	-86.35	-8.91	23.22	1.73	-0.28	-1.43	---	---
	Arm. transve.	1.42	16.37	16.03	-16.72	---	---	---	9.88	7.03
Cimentación - Techo depósito (e=40.0 cm)	Arm. vert. der.	75.47	66.38	223.92	40.97	58.80	0.41	26.42	---	---
	Arm. horz. der.	95.30	53.70	239.26	89.11	12.46	21.84	32.82	---	---
	Arm. vert. izq.	46.99	26.20	121.87	178.66	0.00	-8.44	-25.60	---	---
	Arm. horz. izq.	84.99	21.10	98.32	30.38	-11.93	-72.02	-1.06	---	---
	Hormigón	23.25	-108.12	10.88	214.70	-2.16	-2.05	27.71	---	---
	Arm. transve.	100000.00	123.09	332.76	105.52	---	---	---	-147.94	-327.14

Muro M7: Longitud: 950 cm [Nudo inicial: 13.65:0.00 -> Nudo final: 23.15:0.00]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Cimentación - Muro intermedio depósito (e=40.0 cm)	Arm. vert. der.	2.40	-213.13	-26.92	2.60	-46.69	-5.90	0.92	---	---
	Arm. horz. der.	1.92	-12.82	-21.11	-25.67	0.26	-64.67	-9.29	---	---
	Arm. vert. izq.	24.21	-12.47	-9.43	-6.03	-18.95	-52.67	-12.11	---	---
	Arm. horz. izq.	59.83	-12.83	-20.81	-25.61	-12.05	-64.68	-9.29	---	---
	Hormigón	7.10	-213.13	-26.92	2.60	-46.69	-5.90	0.92	---	---
	Arm. transve.	100000.00	-47.71	-13.47	-16.80	---	---	---	-67.14	76.74

Muro M8: Longitud: 670 cm [Nudo inicial: 13.65:-6.70 -> Nudo final: 13.65:0.00]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN·m/m)	My (kN·m/m)	Mxy (kN·m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Techo depósito - Terraza (e=20.0 cm)	Arm. vert. der.	0.52	-40.91	-5.17	-0.09	-0.82	0.05	-0.09	---	---
	Arm. horz. der.	0.45	8.41	8.97	8.84	0.00	-3.77	0.44	---	---
	Arm. vert. izq.	0.52	-40.91	-5.17	-0.09	0.82	0.05	-0.09	---	---
	Arm. horz. izq.	0.09	-3.36	-4.09	-0.77	-0.07	0.23	0.56	---	---
	Hormigón	1.60	8.41	8.97	8.84	0.00	-3.77	0.44	---	---
	Arm. transve.	0.84	-20.71	20.89	10.84	---	---	---	-6.84	2.19
Cimentación - Techo depósito (e=40.0 cm)	Arm. vert. der.	49.79	-75.13	803.77	-355.50	1.50	-0.45	1.06	---	---
	Arm. horz. der.	246.08	82.31	1611.93	81.92	0.00	-5.41	-0.14	---	---
	Arm. vert. izq.	54.00	-75.13	803.77	-355.50	-5.45	-0.45	1.06	---	---
	Arm. horz. izq.	256.24	82.31	1611.93	81.92	-0.82	-5.41	-0.14	---	---
	Hormigón	18.28	-75.13	803.77	-355.50	1.50	-0.45	1.06	---	---
	Arm. transve.	100000.00	-63.49	535.27	224.02	---	---	---	0.18	2.15



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Muro M9: Longitud: 950 cm [Nudo inicial: 13.65;-6.70 -> Nudo final: 23.15;-6.70]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN-m/m)	My (kN-m/m)	Mxy (kN-m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Techo depósito - Terraza (e=20.0 cm)	Arm. vert. der.	0.15	-5.14	-0.65	0.21	-0.62	-0.08	0.08	---	---
	Arm. horz. der.	0.11	-3.73	-5.13	1.50	0.07	-0.22	0.76	---	---
	Arm. vert. izq.	0.11	-1.07	-3.54	-2.98	0.58	1.69	0.15	---	---
	Arm. horz. izq.	0.27	-1.06	-3.55	-3.02	-0.02	1.69	0.15	---	---
	Hormigón	0.92	-1.06	-3.55	-3.02	-0.02	1.69	0.15	---	---
	Arm. transve.	0.26	-3.71	-4.71	1.72	---	---	---	0.32	2.18
Cimentación - Techo depósito (e=40.0 cm)	Arm. vert. der.	1.06	-201.30	-25.43	-3.61	-4.03	8.89	-0.00	---	---
	Arm. horz. der.	0.38	-103.18	-34.81	-12.54	2.06	-7.67	-0.60	---	---
	Arm. vert. izq.	3.09	-201.30	-25.43	-3.20	70.35	8.89	-0.00	---	---
	Arm. horz. izq.	0.70	-67.83	-52.51	1.11	-1.36	16.24	-0.71	---	---
	Hormigón	9.14	-201.30	-25.43	-3.61	70.35	8.89	-0.00	---	---
	Arm. transve.	3.60	-102.76	-20.60	-4.37	---	---	---	67.97	-1.66

Muro M10: Longitud: 670 cm [Nudo inicial: 23.15;-6.70 -> Nudo final: 23.15;0.00]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN-m/m)	My (kN-m/m)	Mxy (kN-m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Techo depósito - Terraza (e=20.0 cm)	Arm. vert. der.	1.45	-114.90	-9.93	11.75	-2.30	0.11	-1.03	---	---
	Arm. horz. der.	0.92	-0.92	-90.22	0.12	0.02	-0.61	-0.54	---	---
	Arm. vert. izq.	1.45	-114.90	-9.93	11.75	2.30	0.11	-1.03	---	---
	Arm. horz. izq.	0.75	-0.92	-90.22	0.12	-0.11	-0.61	-0.54	---	---
	Hormigón	4.68	-114.90	-9.93	11.75	2.30	0.11	-1.03	---	---
	Arm. transve.	1.21	-5.86	27.00	34.58	---	---	---	9.98	-2.55
Puerta acceso - Techo depósito (e=40.0 cm)	Arm. vert. der.	1.44	-278.31	-19.33	36.59	-5.57	1.93	-11.99	---	---
	Arm. horz. der.	2.03	-184.64	-590.49	155.33	-3.69	7.31	-8.31	---	---
	Arm. vert. izq.	1.84	-278.31	-19.33	36.59	18.67	1.93	-11.99	---	---
	Arm. horz. izq.	2.36	-184.64	-590.49	155.33	-3.69	7.31	-8.31	---	---
	Hormigón	7.54	-184.76	-589.38	156.69	-3.70	7.29	-8.29	---	---
	Arm. transve.	100000.00	-285.79	-246.68	-142.26	---	---	---	90.21	210.50
Cimentación - Puerta acceso (e=40.0 cm)	Arm. vert. der.	52.59	-103.06	814.45	-360.87	6.51	0.78	-0.62	---	---
	Arm. horz. der.	242.27	97.75	1534.45	101.17	0.00	-0.02	1.97	---	---
	Arm. vert. izq.	48.72	-103.06	814.45	-360.87	-2.06	0.78	-0.62	---	---
	Arm. horz. izq.	240.13	97.75	1534.45	101.17	-1.57	-0.02	1.97	---	---
	Hormigón	18.50	-103.06	814.45	-360.87	-2.06	0.78	-0.62	---	---
	Arm. transve.	2.53	-152.74	-21.36	94.61	---	---	---	-47.72	-2.21

Muro M11: Longitud: 1820 cm [Nudo inicial: 18.20;11.40 -> Nudo final: 36.40;11.40]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (kN/m)	Ny (kN/m)	Nxy (kN/m)	Mx (kN-m/m)	My (kN-m/m)	Mxy (kN-m/m)	Qx (kN/m)	Qy (kN/m)
Techo depósito - Terraza (e=20.0 cm)	Arm. vert. der.	1.40	-32.45	-3.92	-8.61	-6.72	-1.01	-2.10	---	---
	Arm. horz. der.	0.53	-0.77	-15.56	-0.07	0.02	-2.72	0.02	---	---
	Arm. vert. izq.	0.79	11.08	1.40	-12.27	5.45	0.69	-0.61	---	---
	Arm. horz. izq.	0.66	-0.08	-62.97	-0.49	-0.00	0.54	-0.65	---	---
	Hormigón	4.77	-32.40	-3.83	-9.06	-6.71	-1.01	-2.10	---	---
	Arm. transve.	1.47	-4.09	-3.40	40.48	---	---	---	-0.83	-12.55
Cimentación - Techo depósito (e=40.0 cm)	Arm. vert. der.	86.29	-42.09	-26.51	-8.12	115.75	33.72	-4.52	---	---
	Arm. horz. der.	72.27	-49.12	37.41	10.72	12.32	70.25	1.38	---	---
	Arm. vert. izq.	156.57	-252.96	14.20	25.88	-226.69	-18.81	29.82	---	---
	Arm. horz. izq.	110.45	-52.76	-2.54	3.45	-19.29	-118.60	2.11	---	---
	Hormigón	25.62	-252.96	14.20	25.88	-226.69	-18.81	29.82	---	---
	Arm. transve.	100000.00	-67.97	-19.53	-28.23	---	---	---	-122.42	-104.24

12.6. Listado de armaduras de muros de hormigón

Muro M1: Longitud: 1140 cm [Nudo inicial: 0.00;0.00 -> Nudo final: 0.00;11.40]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal			F.C. (%)	Estado	
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)			Sep.hor (cm)
Techo depósito - Terraza	20.0	Ø10c/30 cm	Ø10c/30 cm	Ø8c/15 cm	Ø8c/15 cm	---	---	---	---	100.0	---
Cimentación - Techo depósito	40.0	Ø16c/20 cm	Ø16c/20 cm	Ø12c/15 cm	Ø12c/15 cm	---	---	---	---	96.7	---

Muro M2: Longitud: 1820 cm [Nudo inicial: 0.00;11.40 -> Nudo final: 18.20;11.40]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal			F.C. (%)	Estado	
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)			Sep.hor (cm)
Techo depósito - Terraza	20.0	Ø10c/30 cm	Ø10c/30 cm	Ø8c/15 cm	Ø8c/15 cm	---	---	---	---	100.0	---
Cimentación - Techo depósito	40.0	Ø16c/20 cm	Ø16c/20 cm	Ø12c/15 cm	Ø12c/15 cm	---	---	---	---	96.1	---



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Muro M3: Longitud: 1140 cm [Nudo inicial: 36.40:0.00 -> Nudo final: 36.40:11.40]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Techo depósito - Terraza	20.0	Ø10c/30 cm	Ø10c/30 cm	Ø8c/15 cm	Ø8c/15 cm	---	---	---	---	100.0	---
Cimentación - Techo depósito	40.0	Ø16c/20 cm	Ø16c/20 cm	Ø12c/15 cm	Ø12c/15 cm	---	---	---	---	97.7	---

Muro M5: Longitud: 1140 cm [Nudo inicial: 18.20:0.00 -> Nudo final: 18.20:11.40]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cimentación - Muro intermedio depósito	40.0	Ø16c/20 cm	Ø16c/20 cm	Ø12c/15 cm	Ø12c/15 cm	1	Ø10	30	20	95.9	---

Muro M4: Longitud: 1365 cm [Nudo inicial: 0.00:0.00 -> Nudo final: 13.65:0.00]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Techo depósito - Terraza	20.0	Ø10c/30 cm	Ø10c/30 cm	Ø8c/15 cm	Ø8c/15 cm	---	---	---	---	100.0	---
Cimentación - Techo depósito	40.0	Ø16c/20 cm	Ø16c/20 cm	Ø16c/15 cm	Ø12c/15 cm	---	---	---	---	97.4	---

Muro M6: Longitud: 1325 cm [Nudo inicial: 23.15:0.00 -> Nudo final: 36.40:0.00]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Techo depósito - Terraza	20.0	Ø10c/30 cm	Ø10c/30 cm	Ø8c/15 cm	Ø8c/15 cm	---	---	---	---	100.0	---
Cimentación - Techo depósito	40.0	Ø16c/20 cm	Ø16c/20 cm	Ø12c/15 cm	Ø12c/15 cm	---	---	---	---	97.5	---

Muro M7: Longitud: 950 cm [Nudo inicial: 13.65:0.00 -> Nudo final: 23.15:0.00]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Cimentación - Muro intermedio depósito	40.0	Ø16c/20 cm	Ø16c/20 cm	Ø12c/15 cm	Ø12c/15 cm	---	---	---	---	94.7	---

Muro M8: Longitud: 670 cm [Nudo inicial: 13.65:-6.70 -> Nudo final: 13.65:0.00]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Techo depósito - Terraza	20.0	Ø10c/30 cm	Ø10c/30 cm	Ø8c/15 cm	Ø8c/15 cm	---	---	---	---	100.0	---
Cimentación - Techo depósito	40.0	Ø16c/20 cm	Ø16c/20 cm	Ø12c/15 cm	Ø12c/15 cm	---	---	---	---	98.1	---

Muro M9: Longitud: 950 cm [Nudo inicial: 13.65:-6.70 -> Nudo final: 23.15:-6.70]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Techo depósito - Terraza	20.0	Ø10c/30 cm	Ø10c/30 cm	Ø8c/15 cm	Ø8c/15 cm	---	---	---	---	100.0	---
Cimentación - Techo depósito	40.0	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/15 cm	Ø12c/15 cm	---	---	---	---	100.0	---

Muro M10: Longitud: 670 cm [Nudo inicial: 23.15:-6.70 -> Nudo final: 23.15:0.00]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Techo depósito - Terraza	20.0	Ø10c/30 cm	Ø10c/30 cm	Ø8c/15 cm	Ø8c/15 cm	---	---	---	---	100.0	---
Puerta acceso - Techo depósito	40.0	Ø16c/20 cm	Ø16c/20 cm	Ø12c/15 cm	Ø12c/15 cm	---	---	---	---	99.1	---
Cimentación - Puerta acceso	40.0	Ø16c/20 cm	Ø16c/20 cm	Ø12c/15 cm	Ø12c/15 cm	---	---	---	---	97.9	---

Muro M11: Longitud: 1820 cm [Nudo inicial: 18.20:11.40 -> Nudo final: 36.40:11.40]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Techo depósito - Terraza	20.0	Ø10c/30 cm	Ø10c/30 cm	Ø8c/15 cm	Ø8c/15 cm	---	---	---	---	100.0	---
Cimentación - Techo depósito	40.0	Ø16c/20 cm	Ø16c/20 cm	Ø12c/15 cm	Ø12c/15 cm	---	---	---	---	96.5	---

F.C. = El factor de cumplimiento indica el porcentaje de área en el cual el armado y espesor de hormigón son suficientes.

12.7. Listado de medición de pilares

Resumen de medición (Hormigón) - Puerta acceso							
Pilares	Dimensiones (cm)	Encofrado (m ²)	Hormigón HA-30, Yc=1.5 (m ³)	Armaduras B 500 S, Ys=1.15			Cuantía (kg/m ³)
				Longitudinal Ø20 (kg)	Estribos Ø8 (kg)	Total +10 % (kg)	
P2, P3, P4, P5, P6 y P7	40x40	55.68	5.57	828.6	246.6	1182.7	193.03
Total		55.68	5.57	828.6	246.6	1182.7	193.03



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Resumen de medición (Acero) - Puerta acceso			
Pilar	Perfil	Acero laminado S275 (UNE-EN 10025-2)	
		Longitud (m)	Peso (kg)
P15	HE 200 B	2.70	165.53
Total			165.53

Resumen de medición - Techo depósito							
Pilares	Dimensiones (cm)	Encofrado (m ²)	Hormigón HA-30, Yc=1.5 (m ³)	Armaduras B 500 S, Ys=1.15			Cuantía (kg/m ³)
				Longitudinal Ø12 (kg)	Estribos Ø6 (kg)	Total +10 % (kg)	
P19 y P20	40x40	2.56	0.26	12.0	8.8	22.9	80.00
Total		2.56	0.26	12.0	8.8	22.9	80.00

12.8. Sumatorio de esfuerzos de pilares, pantallas y muros por hipótesis y planta

- Sólo se tienen en cuenta los esfuerzos de pilares, muros y pantallas, por lo que si la obra tiene vigas con vinculación exterior, vigas inclinadas, diagonales o estructuras 3D integradas, los esfuerzos de dichos elementos no se muestran en el siguiente listado.
- Este listado es de utilidad para conocer las cargas actuantes por encima de la cota de la base de los soportes sobre una planta, por lo que para casos tales como pilares apeados traccionados, los esfuerzos de dichos pilares tendrán la influencia no sólo de las cargas por encima sino también la de las cargas que recibe de plantas inferiores.

12.8.1. Resumido

Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipótesis	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
Techo depósito	6.20	Peso propio	481.2	8769.3	1926.4	0.0	0.0	0.0
		Cargas muertas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Empuja del terreno	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Sobrecarga de uso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Sobrecarga agua 1 vaso	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Sobrecarga agua 2 vasos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Viento +X exc. +	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Viento +X exc. -	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Viento -X exc. +	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Viento -X exc. -	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Viento +Y exc. +	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Viento +Y exc. -	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Viento -Y exc. +	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Viento -Y exc. -	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Muro intermedio depósito	5.00	Peso propio	1921.1	34957	8734.6	2.1
Cargas muertas	394.1			7112.5	1686.7	-1.3	2.2	40.8
Empuja del terreno	-307.2			-5596	-1833	-4.0	-15.4	-280.4
Sobrecarga de uso	227.4			4140.5	1025.4	0.2	0.3	5.0
Sobrecarga agua 1 vaso	124.5			3557.5	708.4	6.5	7.6	79.6
Sobrecarga agua 2 vasos	249.6			4522.2	1437.8	2.6	2.9	59.0
Viento +X exc. +	0.0			-1.5	-0.0	-25.3	0.0	144.8
Viento +X exc. -	0.0			-1.5	-0.0	-25.2	-0.0	142.6



Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipótesis	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
		Viento -X exc. +	-0.0	1.5	0.0	25.3	-0.0	-144.8
		Viento -X exc. -	-0.0	1.5	0.0	25.2	0.0	-142.6
		Viento +Y exc. +	1.5	28.2	-12.9	0.1	-43.9	-800.2
		Viento +Y exc. -	1.5	27.9	-12.8	-0.1	-43.8	-796.8
		Viento -Y exc. +	-1.5	-28.2	12.9	-0.1	43.9	800.2
		Viento -Y exc. -	-1.5	-27.9	12.8	0.1	43.8	796.8
Puerta acceso	2.30	Peso propio	1884.4	35714	8227.5	4.4	-3.4	-65.2
		Cargas muertas	306.2	5532.9	1592.2	-30.6	13.1	212.4
		Empuja del terreno	-216.4	-3438	-2036	1.1	-215.6	-4979
		Sobrecarga de uso	190.6	3531.9	962.3	5.5	4.1	110.0
		Sobrecarga agua 1 vaso	107.4	3193.1	772.9	-8.9	-48.8	-1144
		Sobrecarga agua 2 vasos	228.0	4016.2	1592.2	-7.8	-38.8	-916.8
		Viento +X exc. +	-1.1	-27.7	1.9	-0.8	0.8	22.3
		Viento +X exc. -	-1.2	-30.9	1.9	-0.8	0.8	23.2
		Viento -X exc. +	1.1	27.7	-1.9	0.8	-0.8	-22.3
		Viento -X exc. -	1.2	30.9	-1.9	0.8	-0.8	-23.2
		Viento +Y exc. +	-2.3	-56.1	-8.4	-0.3	4.0	90.4
		Viento +Y exc. -	-1.9	-47.2	-8.4	-0.3	3.8	85.1
		Viento -Y exc. +	2.3	56.1	8.4	0.3	-4.0	-90.4
		Viento -Y exc. -	1.9	47.2	8.4	0.3	-3.8	-85.1
Cimentación	0.00	Peso propio	11567	210533	46657	0.5	5.3	107.0
		Cargas muertas	928.7	16584	7018.5	-200.4	2311.1	43370
		Empuja del terreno	-130.3	-2352	-13464	-0.4	-6954	-126477
		Sobrecarga de uso	683.0	12432	1335.2	-0.0	48.0	884.0
		Sobrecarga agua 1 vaso	5.8	47.5	-1155	-7.2	-546.1	-8585
		Sobrecarga agua 2 vasos	26.3	458.5	-307.3	0.2	-48.0	-870.6
		Viento +X exc. +	0.0	371.0	0.0	91.5	0.0	-197.7
		Viento +X exc. -	0.0	371.9	0.0	91.5	0.0	-91.6
		Viento -X exc. +	-0.0	-371.0	-0.0	-91.5	-0.0	197.7
		Viento -X exc. -	-0.0	-371.9	-0.0	-91.5	-0.0	91.6
		Viento +Y exc. +	4.9	90.5	582.1	0.0	124.7	2429.1
		Viento +Y exc. -	4.9	88.1	582.0	0.0	124.7	2124.0
		Viento -Y exc. +	-4.9	-90.5	-582.1	-0.0	-124.7	-2429
		Viento -Y exc. -	-4.9	-88.1	-582.0	-0.0	-124.7	-2124

13. COMPROBACIONES E.L.U.

13.1. Notación

En las tablas de comprobación de pilares de acero no se muestran las comprobaciones con coeficiente de aprovechamiento inferior al 10%.

Hormigón: Código Estructural

Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras

Arm.: Armadura mínima y máxima

Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante

N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales



Acero laminado y armado: Código Estructural

λ_w : Abolladura del alma inducida por el ala comprimida

N_c : Resistencia a compresión

M_y : Resistencia a flexión eje Y

V_z : Resistencia a corte Z

NM, M_z : Resistencia a flexión y axil combinados

$M_t V_z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados

13.2. Pilares

13.2.1. P2

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Ox (kN)		Oy (kN)
Puerta acceso (0 - 6.2 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	9.5	28.9	28.9	G, H, Q, V ⁽²⁾	Q	160.1	1.8	3.2	-0.3	-10.0	Cumple
			Cumple	Cumple	3.6	30.6	30.6	G, H, Q, V ⁽³⁾	N,M	528.3	-48.8	40.3	-4.2	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	3.6	30.6	30.6	G, H, Q, V ⁽⁴⁾	Q	177.4	-9.9	-1.1	-0.3	-3.9	Cumple
			Cumple	Cumple	3.6	30.6	30.6	G, H, Q, V ⁽⁵⁾	N,M	559.4	42.8	-51.7	-0.4	2.2	
Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.6	30.6	30.6	G, H, Q, V ⁽⁶⁾	Q	291.0	-30.7	-24.3	-0.7	-3.9	Cumple
			N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.6	30.6	30.6	G, H, Q, V ⁽⁵⁾	N,M	559.4	42.8	-51.7	-0.4	2.2	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 0.8-PP+0.8-CM+1.35-Empujadelterreno+1.05-Sobrecargaagua1vaso+1.5-V(+Yexc.+)
⁽³⁾ 1.35-PP+1.35-CM+0.7-Empujadelterreno+1.5-Qa+1.5-Sobrecargaagua2vasos+0.9-V(+Yexc.+)
⁽⁴⁾ 0.8-PP+0.8-CM+1.35-Empujadelterreno+1.05-Sobrecargaagua1vaso+1.5-V(-Yexc.-)
⁽⁵⁾ 1.35-PP+1.35-CM+0.7-Empujadelterreno+1.5-Qa+1.5-Sobrecargaagua2vasos+0.9-V(+Yexc.-)
⁽⁶⁾ 0.8-PP+0.8-CM+1.35-Empujadelterreno+1.05-Qa+1.05-Sobrecargaagua2vasos+1.5-V(-Yexc.-)

13.2.2. P3

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Ox (kN)		Oy (kN)
Puerta acceso (0 - 6.2 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	9.6	26.6	26.6	G, H, V ⁽²⁾	Q	155.3	1.3	-3.1	0.1	-10.0	Cumple
			Cumple	Cumple	3.8	28.0	28.0	G, H, Q, V ⁽³⁾	N,M	480.5	38.1	44.4	-0.3	-6.0	
		Pie	Cumple	Cumple	3.8	28.0	28.0	G, H, Q, V ⁽⁴⁾	Q	180.6	-11.0	-0.3	-0.1	-4.1	Cumple
			Cumple	Cumple	3.8	28.0	28.0	G, H, Q, V ⁽⁵⁾	N,M	511.2	39.2	-47.2	-0.3	1.9	
Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.6	28.0	28.0	G, H, Q, V ⁽⁶⁾	Q	245.4	-28.2	-17.9	0.0	-4.1	Cumple
			N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.6	28.0	28.0	G, H, Q, V ⁽⁵⁾	N,M	511.2	39.2	-47.2	-0.3	1.9	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 0.8-PP+0.8-CM+1.35-Empujadelterreno+1.5-V(+Yexc.+)
⁽³⁾ 1.35-PP+1.35-CM+0.7-Empujadelterreno+1.5-Qa+1.5-Sobrecargaagua2vasos+0.9-V(+Yexc.+)
⁽⁴⁾ 0.8-PP+0.8-CM+1.35-Empujadelterreno+1.05-Sobrecargaagua1vaso+1.5-V(-Yexc.-)
⁽⁵⁾ 1.35-PP+1.35-CM+0.7-Empujadelterreno+1.5-Qa+1.5-Sobrecargaagua2vasos+0.9-V(+Yexc.-)
⁽⁶⁾ 0.8-PP+0.8-CM+1.35-Empujadelterreno+1.05-Qa+1.05-Sobrecargaagua2vasos+1.5-V(-Yexc.-)

13.2.3. P4

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Ox (kN)		Oy (kN)
Puerta acceso (0 - 6.2 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	9.4	24.4	24.4	G, H, Q, V ⁽²⁾	Q	176.2	3.8	0.5	-0.2	-10.0	Cumple
			Cumple	Cumple	3.7	25.4	25.4	G, H, Q, V ⁽³⁾	N,M	431.7	35.9	39.9	-0.2	-6.3	
		Pie	Cumple	Cumple	3.7	25.4	25.4	G, H, Q, V ⁽⁴⁾	Q	195.1	-8.4	-0.3	-0.1	-4.0	Cumple
			Cumple	Cumple	3.7	25.4	25.4	G, H, Q, V ⁽⁵⁾	N,M	462.4	35.7	-42.7	-0.2	1.6	
Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.6	25.4	25.4	G, H, Q, V ⁽⁶⁾	Q	257.8	-26.6	21.0	0.5	-4.1	Cumple
			N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.6	25.4	25.4	G, H, Q, V ⁽⁵⁾	N,M	462.4	35.7	-42.7	-0.2	1.6	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 0.8-PP+0.8-CM+1.35-Empujadelterreno+1.05-Sobrecargaagua1vaso+1.5-V(+Yexc.+)
⁽³⁾ 1.35-PP+1.35-CM+0.7-Empujadelterreno+1.5-Qa+1.5-Sobrecargaagua2vasos+0.9-V(+Yexc.+)
⁽⁴⁾ 0.8-PP+0.8-CM+1.35-Empujadelterreno+1.05-Sobrecargaagua1vaso+1.5-V(-Yexc.-)
⁽⁵⁾ 1.35-PP+1.35-CM+0.7-Empujadelterreno+1.5-Qa+1.5-Sobrecargaagua2vasos+0.9-V(+Yexc.-)
⁽⁶⁾ 0.8-PP+0.8-CM+1.35-Empujadelterreno+1.05-Qa+1.05-Sobrecargaagua2vasos+1.5-V(-Yexc.-)



13.2.4. P5

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado	
			Disp.	Arm.	O (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Ox (kN)		Oy (kN)
Puerta acceso (0 - 6.2 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	9.2	25.7	25.7	G, H, Q, V ⁽²⁾	Q	206.8	4.8	0.5	-0.5	-10.1	Cumple
			Cumple	Cumple	3.7	26.8	26.8	G, H, Q, V ⁽³⁾	N,M	456.9	37.6	-42.2	-0.3	-6.2	
		Pie	Cumple	Cumple	3.7	26.8	26.8	G, H, Q, V ⁽⁴⁾	Q	225.7	-7.9	-2.4	-0.5	-4.1	Cumple
			Cumple	Cumple	3.7	26.8	26.8	G, H, Q, V ⁽⁵⁾	N,M	487.7	37.6	-45.0	-0.3	1.7	
Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.6	26.8	26.8	G, H, Q, V ⁽⁶⁾	Q	275.8	-27.8	-24.1	-0.9	-4.1	Cumple
			N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.6	26.8	26.8	G, H, Q, V ⁽⁵⁾	N,M	487.7	37.6	-45.0	-0.3	1.7	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 0.8-PP+0.8-CM+1.35-Empujadelterreno+1.05-Sobrecargaagua2vasos+1.5-V(+Yexc.-)
⁽³⁾ 1.35-PP+1.35-CM+0.7-Empujadelterreno+1.5-Qa+1.5-Sobrecargaagua1vaso+0.9-V(+Yexc.-)
⁽⁴⁾ 0.8-PP+0.8-CM+1.35-Empujadelterreno+1.05-Sobrecargaagua2vasos+1.5-V(-Yexc.+)
⁽⁵⁾ 1.35-PP+1.35-CM+0.7-Empujadelterreno+1.5-Qa+1.5-Sobrecargaagua1vaso+0.9-V(+Yexc.+)
⁽⁶⁾ 0.8-PP+0.8-CM+1.35-Empujadelterreno+1.05-Qa+1.05-Sobrecargaagua1vaso+1.5-V(-Yexc.+)

13.2.5. P6

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado	
			Disp.	Arm.	O (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Ox (kN)		Oy (kN)
Puerta acceso (0 - 6.2 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	9.6	26.5	26.5	G, H, V ⁽²⁾	Q	153.7	1.4	3.1	-0.2	-10.0	Cumple
			Cumple	Cumple	3.8	28.1	28.1	G, H, Q, V ⁽³⁾	N,M	476.4	38.1	-44.0	0.2	-6.1	
		Pie	Cumple	Cumple	3.8	28.1	28.1	G, H, Q, V ⁽⁴⁾	Q	201.3	-10.6	-0.7	-0.4	-4.2	Cumple
			Cumple	Cumple	3.8	28.1	28.1	G, H, Q, V ⁽⁵⁾	N,M	507.1	-46.8	40.0	1.8	-0.3	
Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.6	28.1	28.1	G, H, Q, V ⁽⁶⁾	Q	232.9	-27.6	-17.5	-0.4	-4.2	Cumple
			N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.6	28.1	28.1	G, H, Q, V ⁽⁵⁾	N,M	507.1	-46.8	40.0	1.8	-0.3	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 0.8-PP+0.8-CM+1.35-Empujadelterreno+1.5-V(+Yexc.-)
⁽³⁾ 1.35-PP+1.35-CM+0.7-Empujadelterreno+1.5-Qa+1.5-Sobrecargaagua2vasos+0.9-V(+Yexc.-)
⁽⁴⁾ 0.8-PP+0.8-CM+1.35-Empujadelterreno+1.05-Sobrecargaagua1vaso+1.5-V(-Yexc.+)
⁽⁵⁾ 1.35-PP+1.35-CM+0.7-Empujadelterreno+1.5-Qa+1.5-Sobrecargaagua2vasos+0.9-V(+Yexc.-)
⁽⁶⁾ 0.8-PP+0.8-CM+1.35-Empujadelterreno+1.05-Qa+1.05-Sobrecargaagua1vaso+1.5-V(-Yexc.+)

13.2.6. P7

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado	
			Disp.	Arm.	O (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Ox (kN)		Oy (kN)
Puerta acceso (0 - 6.2 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	9.5	28.5	28.5	G, H, V ⁽²⁾	Q	157.4	1.9	-3.1	0.4	-10.0	Cumple
			Cumple	Cumple	3.7	30.9	30.9	G, H, Q, V ⁽³⁾	N,M	521.4	39.8	-48.1	0.6	-5.9	
		Pie	Cumple	Cumple	3.7	30.9	30.9	G, H, V ⁽⁴⁾	Q	174.7	-10.0	1.3	0.5	-3.9	Cumple
			Cumple	Cumple	3.7	30.9	30.9	G, H, Q, V ⁽⁵⁾	N,M	552.0	-51.0	45.0	2.3	-0.1	
Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.6	30.9	30.9	G, H, Q, V ⁽⁶⁾	Q	286.9	-30.8	24.3	0.9	-4.0	Cumple
			N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	0.6	30.9	30.9	G, H, Q, V ⁽⁵⁾	N,M	552.0	-51.0	45.0	2.3	-0.1	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 0.8-PP+0.8-CM+1.35-Empujadelterreno+1.5-V(+Yexc.-)
⁽³⁾ 1.35-PP+1.35-CM+0.7-Empujadelterreno+1.5-Qa+1.5-Sobrecargaagua1vaso+0.9-V(+Yexc.-)
⁽⁴⁾ 0.8-PP+0.8-CM+1.35-Empujadelterreno+1.5-V(-Yexc.+)
⁽⁵⁾ 1.35-PP+1.35-CM+0.7-Empujadelterreno+1.5-Qa+1.5-Sobrecargaagua1vaso+0.9-V(+Yexc.-)
⁽⁶⁾ 0.8-PP+0.8-CM+1.35-Empujadelterreno+1.05-Qa+1.05-Sobrecargaagua1vaso+1.5-V(-Yexc.+)

13.2.7. P15

Sección de acero laminado																	
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos p _s imos						Estado		
			λ_{no}	N _c (%)	M _r (%)	V _z (%)	NM,M _z (%)	M _z (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)		Ox (kN)	Oy (kN)
Puerta acceso (-0.4 - 2.3 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	1.5	6.9	1.7	8.6	1.7	8.6	G, H, Q, V ⁽¹⁾	N _c , M _r , NM, M _z	30.1	11.7	0.7	-0.2	-6.3	Cumple
			Cumple	1.5	6.9	1.7	8.6	1.7	8.6	G, H, Q, V ⁽²⁾	V _z , M, V _z	29.2	11.4	0.7	-0.2	-6.5	
			Cumple	1.5	6.9	1.7	8.6	1.7	8.6	G, H, Q, V ⁽¹⁾	N _c	32.1	-3.9	0.4	-0.2	-6.3	
		Pie	Cumple	1.6	2.7	1.7	4.1	1.7	4.1	G, H, Q, V ⁽³⁾	M _r	30.3	-4.5	0.1	-0.2	-6.5	Cumple
			Cumple	1.6	2.7	1.7	4.1	1.7	4.1	G, H, Q, V ⁽²⁾	V _z , M, V _z	30.4	-4.5	0.1	-0.2	-6.5	
			Cumple	1.6	2.7	1.7	4.1	1.7	4.1	G, H, Q, V ⁽⁴⁾	NM, M _z	31.9	-4.2	0.2	-0.2	-6.4	

Notas:
⁽¹⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.35-Empujadelterreno+1.5-Qa+1.5-Sobrecargaagua2vasos+0.9-V(-Yexc.-)
⁽²⁾ 0.8-PP+0.8-CM+0.7-Empujadelterreno+1.5-Qa+1.5-Sobrecargaagua1vaso+0.9-V(+Yexc.-)
⁽³⁾ 0.8-PP+0.8-CM+0.7-Empujadelterreno+1.5-Qa+1.5-Sobrecargaagua1vaso+0.9-V(+Yexc.-)
⁽⁴⁾ 1.35-PP+1.35-CM+0.7-Empujadelterreno+1.5-Qa+1.5-Sobrecargaagua1vaso+0.9-V(-Yexc.-)



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

13.2.8. P19

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Ox (kN)		Oy (kN)
Techo depósito (5 - 6.2 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	47.4	16.4	47.4	G, H, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	359.7	12.2	19.2	-49.3	-19.4	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	47.2	16.1	47.2	G, H, Q, V ⁽²⁾	Q	363.9	-3.3	-20.3	-49.3	-19.4	Cumple
			G, H, Q, V ⁽³⁾	N,M	373.0	13.9	-15.4	-40.9	10.0						
Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	6.2	16.1	16.1	G, H, Q, V ⁽²⁾	Q	363.9	-3.3	-20.3	-49.3	-19.4	Cumple
								G, H, Q, V ⁽³⁾	N,M	373.0	13.9	-15.4	-40.9	10.0	

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.35-Empujadelterreno+1.5-Oa+0.9-V(+Yexc.-)
⁽³⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.35-Empujadelterreno+1.5-Oa+1.5-Sobrecargaagua1vaso+0.9-V(-Yexc.+)

13.2.9. P20

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Ox (kN)		Oy (kN)
Techo depósito (5 - 6.2 m)	40x40	Cabeza	Cumple	Cumple	49.8	16.5	49.8	G, H, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	370.1	11.9	-18.9	48.3	-29.0	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	49.6	16.7	49.6	G, H, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	374.3	-11.3	19.7	48.3	-29.0	Cumple
Cimentación	40x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	6.6	16.7	16.7	G, H, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	374.3	-11.3	19.7	48.3	-29.0	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.35-Empujadelterreno+1.5-Oa+1.5-Sobrecargaagua1vaso+0.9-V(+Yexc.+)

13.3. Vigas

13.3.1. Cimentación

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado	
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _α	T _β	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _{s,x}	TV _{s,y}	T,Disp _α	T,Disp _β		-
B0 - B1	Cumple	'0.100 m' Cumple	'0.850 m' η = 18.3	'B0' η = 2.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 18.3
B2 - B3	Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	'0.625 m' η = 43.2	'13.250 m' η = 3.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 43.2
B3 - B5	Cumple	'0.000 m' Cumple	'4.350 m' η = 18.3	'8.600 m' η = 4.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 18.3
B5 - B6	Cumple	'0.000 m' Cumple	'11.850 m' η = 40.8	'B5' η = 16.1	'0.100 m' η = 3.9	'0.100 m' η = 39.7	'0.100 m' η = 9.8	'0.000 m' η = 12.4	N.P. ⁽⁵⁾	'0.100 m' η = 6.5	N.P. ⁽⁵⁾	'0.100 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' Cumple	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE
B7 - B8	Cumple	'0.000 m' Cumple	'1.250 m' η = 43.6	'B7' η = 7.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 43.6
B8 - B9	Cumple	'17.425 m' Cumple	'16.800 m' η = 44.1	'B9' η = 5.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 44.1
B2 - B7	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.650 m' η = 48.0	'10.950 m' η = 9.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 48.0
B0 - B3	Cumple	'0.100 m' Cumple	'6.100 m' η = 63.1	'B3' η = 20.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 63.1
B4 - B8	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.000 m' η = 50.2	'B4' η = 32.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 50.2
B1 - B5	Cumple	'0.050 m' Cumple	'6.100 m' η = 50.8	'B5' η = 18.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 50.8
B6 - B9	Cumple	'9.900 m' Cumple	'0.650 m' η = 42.4	'10.900 m' η = 7.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 42.4

Notación:
Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras
Arm.: Armadura mínima y máxima
Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)
N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)
T_c: Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua.
T_α: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma.
T_β: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.
TNM_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X.
TV_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua
TV_y: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua
TV_{s,x}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.
TV_{s,y}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma.
T,Disp_α: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal.
T,Disp_β: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal.
-: -
x: Distancia al origen de la barra
h: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
⁽¹⁾ La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.
⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre torsión y esfuerzos normales.
⁽³⁾ No hay esfuerzos que produzcan tensiones normales para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
⁽⁴⁾ No hay interacción entre axil y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
⁽⁵⁾ No hay interacción entre torsión y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)							Estado
	W _{k,C,sup.}	W _{k,C,Lat.Der.}	W _{k,C,inf.}	W _{k,C,Lat.Izq.}	σ _{sf}	V _{fis}	-	
B0 - B1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE
B2 - B3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE



Depósito Ordizia

Depósito Ordizia

Fecha: 23/09/25

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)							Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sf}	V_{fis}	-	
B3 - B5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE
B5 - B6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE
B7 - B8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE
B8 - B9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE
B2 - B7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE
B0 - B3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Cumple	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE
B4 - B8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE
B1 - B5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE
B6 - B9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Cumple	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE

Notación:

- $W_{k,C,sup.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara superior
- $W_{k,C,Lat.Der.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral derecha
- $W_{k,C,inf.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara inferior
- $W_{k,C,Lat.Izq.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral izquierda
- σ_{sf} : Área mínima de armadura
- V_{fis} : Fisuración debida a tensiones tangenciales de cortante
- : -
- x: Distancia al origen de la barra
- h: Coeficiente de aprovechamiento (%)
- N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo.

⁽²⁾ No hay esfuerzos que produzcan tensiones normales para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.



13.3.2. Puerta acceso

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)													Estado	
	λ_{w0}	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	NM, M_z	$NM, M_y V_z$	M_t	$M_y V_z$		$M_z V_y$
P15 - B4	$x: 0.285 \text{ m}$ $\lambda_{w0} \leq \lambda_{w0, \text{max}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 7.63 \text{ m}$ $\eta = 54.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 7.63 \text{ m}$ $\eta = 3.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.285 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE h = 54.2
B5 - B6	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w0, \text{max}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 19.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE h = 19.8
B6 - B7	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w0, \text{max}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.56 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE h = 0.1
B7 - B8	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w0, \text{max}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.56 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE h = 0.1
B8 - B9	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w0, \text{max}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.835 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE h = 0.2
B9 - B10	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w0, \text{max}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.835 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE h = 0.2
B10 - B11	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w0, \text{max}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 1.61 \text{ m}$ $\eta = 45.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 1.61 \text{ m}$ $\eta = 5.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE h = 45.3
P15 - B12	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w0, \text{max}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 4.83 \text{ m}$ $\eta = 38.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 4.83 \text{ m}$ $\eta = 7.8$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE h = 38.1
B13 - B0	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w0, \text{max}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 42.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 9.8$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE h = 42.8
B0 - B14	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w0, \text{max}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 4.87 \text{ m}$ $\eta = 88.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 4.87 \text{ m}$ $\eta = 12.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE h = 88.4
B15 - B1	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w0, \text{max}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 64.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 13.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE h = 64.8
B1 - B16	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w0, \text{max}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 4.87 \text{ m}$ $\eta = 91.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 4.87 \text{ m}$ $\eta = 12.8$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE h = 91.7
B17 - B2	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w0, \text{max}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 63.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 13.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE h = 63.5
B2 - B18	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w0, \text{max}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 4.87 \text{ m}$ $\eta = 92.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 4.87 \text{ m}$ $\eta = 12.8$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE h = 92.2
B19 - B3	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w0, \text{max}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 34.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 8.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE h = 34.3
B3 - B20	$\lambda_{w0} \leq \lambda_{w0, \text{max}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 4.87 \text{ m}$ $\eta = 55.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 4.87 \text{ m}$ $\eta = 9.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE h = 55.0

Notación:
 1.: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida
 N.: Resistencia a tracción
 N.: Resistencia a compresión
 M_y: Resistencia a flexión eje Y
 M_z: Resistencia a flexión eje Z
 V_z: Resistencia a corte Z
 V_y: Resistencia a corte Y
 M_yV_z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
 M_zV_y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
 NM, M_z: Resistencia a flexión y axil combinados
 NM, M_yV_z: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
 M_t: Resistencia a torsión
 M_yV_z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
 M_zV_y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
 x: Distancia al origen de la barra
 h: Coeficiente de aprovechamiento (%)
 N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.
⁽³⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
⁽⁴⁾ La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
⁽⁵⁾ No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
⁽⁶⁾ No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
⁽⁷⁾ No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
⁽⁸⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
⁽⁹⁾ No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.



13.3.3. Techo depósito

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)													Estado	
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{st}	T _{st}	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _{s,t}	TV _{s,t}	T,Disp _{st}		T,Disp _{st}
B0 - P19	Cumple	Cumple	'1.192 m' η = 54.9	'1.450 m' η = 86.2	'0.000 m' η = 5.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' η = 6.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 86.2
P19 - P20	Cumple	'0.000 m' Cumple	'4.442 m' η = 85.2	'4.650 m' η = 90.1	'0.000 m' η = 4.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' η = 14.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 90.1
P20 - B1	Cumple	'0.000 m' Cumple	'0.358 m' η = 53.5	'P20' η = 85.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 85.6
B2 - P2	Cumple	Cumple	'4.442 m' η = 71.3	'4.750 m' η = 85.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 85.2
P2 - P3	Cumple	Cumple	'4.442 m' η = 72.3	'P2' η = 85.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 85.2
P3 - P4	Cumple	Cumple	'0.725 m' η = 66.5	'P3' η = 73.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 73.7
P4 - P5	Cumple	Cumple	'4.442 m' η = 66.8	'4.650 m' η = 77.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 77.7
P5 - P6	Cumple	Cumple	'0.358 m' η = 68.9	'P5' η = 77.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 77.6
P6 - P7	Cumple	Cumple	'0.358 m' η = 72.1	'4.625 m' η = 83.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 83.5
P7 - B3	Cumple	Cumple	'0.358 m' η = 69.9	'P7' η = 83.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 83.4
B4 - P2	Cumple	Cumple	'4.942 m' η = 77.5	'5.150 m' η = 71.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 77.5
P2 - B5	Cumple	Cumple	'0.358 m' η = 79.2	'5.075 m' η = 74.0	'5.200 m' η = 3.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	'5.300 m' η = 7.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 79.2
B6 - P3	Cumple	Cumple	'4.942 m' η = 79.5	'5.150 m' η = 69.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 79.5
P3 - B7	Cumple	Cumple	'0.358 m' η = 82.5	'P3' η = 69.2	'5.200 m' η = 4.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	'5.200 m' η = 6.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 82.5
P19 - P4	Cumple	Cumple	'4.942 m' η = 70.6	'5.150 m' η = 59.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 70.6
P4 - B8	Cumple	Cumple	'0.358 m' η = 74.6	'P4' η = 59.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 74.6
P20 - P5	Cumple	Cumple	'4.942 m' η = 74.6	'5.150 m' η = 63.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 74.6
P5 - B9	Cumple	Cumple	'0.358 m' η = 78.3	'P5' η = 63.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 78.3
B10 - P6	Cumple	Cumple	'4.942 m' η = 78.4	'5.150 m' η = 67.7	'0.000 m' η = 3.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	'0.150 m' η = 5.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 78.4
P6 - B11	Cumple	Cumple	'0.358 m' η = 81.6	'5.075 m' η = 81.9	'5.200 m' η = 3.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	'5.300 m' η = 8.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 81.9
B12 - P7	Cumple	Cumple	'4.942 m' η = 76.4	'5.150 m' η = 70.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 76.4
P7 - B13	Cumple	Cumple	'0.358 m' η = 78.2	'5.075 m' η = 73.4	'5.200 m' η = 4.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	'5.300 m' η = 8.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 78.2

Notación:

- Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras
- Arm.: Armadura mínima y máxima
- Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)
- N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)
- T_c: Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua.
- T_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma.
- T_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.
- TNM_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X.
- TV_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua
- TV_y: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua
- TV_{s,t}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.
- TV_{s,t}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma.
- T,Disp_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal.
- T,Disp_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal.
- x: Distancia al origen de la barra
- η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
- N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

- ⁽¹⁾ La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.
- ⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre torsión y esfuerzos normales.
- ⁽³⁾ No hay interacción entre torsión y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	W _{k,C,sup.}	W _{k,C,lat.Der.}	W _{k,C,inf.}	W _{k,C,lat.Izq.}	σ _{sr}	V _{fis}	
B0 - P19	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P19 - P20	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P20 - B1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B2 - P2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P2 - P3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE



Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
P3 - P4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P4 - P5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P5 - P6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P6 - P7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P7 - B3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B4 - P2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P2 - B5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B6 - P3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P3 - B7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P19 - P4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P4 - B8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P20 - P5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P5 - B9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B10 - P6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P6 - B11	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
B12 - P7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P7 - B13	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE

Notación:

- $W_{k,C,sup.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara superior
- $W_{k,C,Lat.Der.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral derecha
- $W_{k,C,inf.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara inferior
- $W_{k,C,Lat.Izq.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral izquierda
- s_{sr} : Área mínima de armadura
- V_{fis} : Fisuración debida a tensiones tangenciales de cortante
- x: Distancia al origen de la barra
- h: Coeficiente de aprovechamiento (%)
- N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo.

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,0} \leq f_{i,0,lim}$ $f_{i,0,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500 + 10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
B0 - P19	$f_{i,0}$: 0.02 mm $f_{i,0,lim}$: 8.86 mm	$f_{T,max}$: 0.37 mm $f_{T,lim}$: 10.33 mm	$f_{A,max}$: 0.20 mm $f_{A,lim}$: 7.75 mm	CUMPLE
P19 - P20	$f_{i,0}$: 0.04 mm $f_{i,0,lim}$: 13.71 mm	$f_{T,max}$: 1.04 mm $f_{T,lim}$: 16.00 mm	$f_{A,max}$: 0.58 mm $f_{A,lim}$: 12.00 mm	CUMPLE
P20 - B1	$f_{i,0}$: 0.02 mm $f_{i,0,lim}$: 11.14 mm	$f_{T,max}$: 0.47 mm $f_{T,lim}$: 13.00 mm	$f_{A,max}$: 0.26 mm $f_{A,lim}$: 9.75 mm	CUMPLE
B2 - P2	$f_{i,0}$: 0.23 mm $f_{i,0,lim}$: 13.71 mm	$f_{T,max}$: 0.73 mm $f_{T,lim}$: 16.00 mm	$f_{A,max}$: 0.52 mm $f_{A,lim}$: 12.00 mm	CUMPLE
P2 - P3	$f_{i,0}$: 0.07 mm $f_{i,0,lim}$: 12.67 mm	$f_{T,max}$: 0.60 mm $f_{T,lim}$: 16.00 mm	$f_{A,max}$: 0.40 mm $f_{A,lim}$: 12.00 mm	CUMPLE
P3 - P4	$f_{i,0}$: 0.06 mm $f_{i,0,lim}$: 13.71 mm	$f_{T,max}$: 0.55 mm $f_{T,lim}$: 16.00 mm	$f_{A,max}$: 0.35 mm $f_{A,lim}$: 12.00 mm	CUMPLE
P4 - P5	$f_{i,0}$: 0.02 mm $f_{i,0,lim}$: 9.68 mm	$f_{T,max}$: 0.71 mm $f_{T,lim}$: 16.00 mm	$f_{A,max}$: 0.38 mm $f_{A,lim}$: 12.00 mm	CUMPLE
P5 - P6	$f_{i,0}$: 0.06 mm $f_{i,0,lim}$: 13.71 mm	$f_{T,max}$: 0.54 mm $f_{T,lim}$: 16.00 mm	$f_{A,max}$: 0.34 mm $f_{A,lim}$: 12.00 mm	CUMPLE
P6 - P7	$f_{i,0}$: 0.08 mm $f_{i,0,lim}$: 12.82 mm	$f_{T,max}$: 0.63 mm $f_{T,lim}$: 16.00 mm	$f_{A,max}$: 0.42 mm $f_{A,lim}$: 12.00 mm	CUMPLE



Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500 + 10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
P7 - B3	$f_{i,Q}$: 0.23 mm $f_{i,Q,lim}$: 13.71 mm	$f_{T,max}$: 0.68 mm $f_{T,lim}$: 16.00 mm	$f_{A,max}$: 0.46 mm $f_{A,lim}$: 12.00 mm	CUMPLE
B4 - P2	$f_{i,Q}$: 0.24 mm $f_{i,Q,lim}$: 15.14 mm	$f_{T,max}$: 1.19 mm $f_{T,lim}$: 17.67 mm	$f_{A,max}$: 0.73 mm $f_{A,lim}$: 13.25 mm	CUMPLE
P2 - B5	$f_{i,Q}$: 0.28 mm $f_{i,Q,lim}$: 15.14 mm	$f_{T,max}$: 0.30 mm $f_{T,lim}$: 8.87 mm	$f_{A,max}$: 0.46 mm $f_{A,lim}$: 8.44 mm	CUMPLE
B6 - P3	$f_{i,Q}$: 0.15 mm $f_{i,Q,lim}$: 14.29 mm	$f_{T,max}$: 1.21 mm $f_{T,lim}$: 17.67 mm	$f_{A,max}$: 0.68 mm $f_{A,lim}$: 13.25 mm	CUMPLE
P3 - B7	$f_{i,Q}$: 0.32 mm $f_{i,Q,lim}$: 15.14 mm	$f_{T,max}$: 0.35 mm $f_{T,lim}$: 10.54 mm	$f_{A,max}$: 0.50 mm $f_{A,lim}$: 7.81 mm	CUMPLE
P19 - P4	$f_{i,Q}$: 0.03 mm $f_{i,Q,lim}$: 15.14 mm	$f_{T,max}$: 0.98 mm $f_{T,lim}$: 17.67 mm	$f_{A,max}$: 0.53 mm $f_{A,lim}$: 13.25 mm	CUMPLE
P4 - B8	$f_{i,Q}$: 0.18 mm $f_{i,Q,lim}$: 15.14 mm	$f_{T,max}$: 0.62 mm $f_{T,lim}$: 17.19 mm	$f_{A,max}$: 0.54 mm $f_{A,lim}$: 13.25 mm	CUMPLE
P20 - P5	$f_{i,Q}$: 0.03 mm $f_{i,Q,lim}$: 15.14 mm	$f_{T,max}$: 0.96 mm $f_{T,lim}$: 17.67 mm	$f_{A,max}$: 0.52 mm $f_{A,lim}$: 13.25 mm	CUMPLE
P5 - B9	$f_{i,Q}$: 0.18 mm $f_{i,Q,lim}$: 15.14 mm	$f_{T,max}$: 0.63 mm $f_{T,lim}$: 16.76 mm	$f_{A,max}$: 0.55 mm $f_{A,lim}$: 13.25 mm	CUMPLE
B10 - P6	$f_{i,Q}$: 0.13 mm $f_{i,Q,lim}$: 14.03 mm	$f_{T,max}$: 1.18 mm $f_{T,lim}$: 17.67 mm	$f_{A,max}$: 0.66 mm $f_{A,lim}$: 13.25 mm	CUMPLE
P6 - B11	$f_{i,Q}$: 0.33 mm $f_{i,Q,lim}$: 15.14 mm	$f_{T,max}$: 0.38 mm $f_{T,lim}$: 10.54 mm	$f_{A,max}$: 0.51 mm $f_{A,lim}$: 8.06 mm	CUMPLE
B12 - P7	$f_{i,Q}$: 0.25 mm $f_{i,Q,lim}$: 15.14 mm	$f_{T,max}$: 1.18 mm $f_{T,lim}$: 17.67 mm	$f_{A,max}$: 0.72 mm $f_{A,lim}$: 13.25 mm	CUMPLE
P7 - B13	$f_{i,Q}$: 0.28 mm $f_{i,Q,lim}$: 15.14 mm	$f_{T,max}$: 0.29 mm $f_{T,lim}$: 8.47 mm	$f_{A,max}$: 0.47 mm $f_{A,lim}$: 8.69 mm	CUMPLE