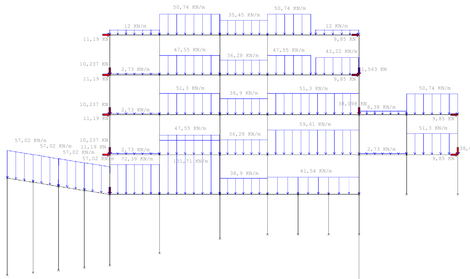
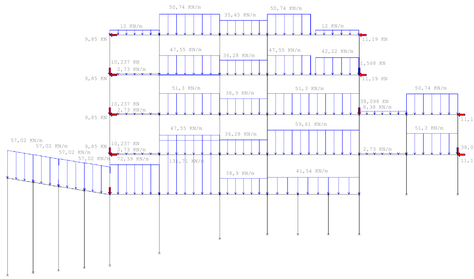
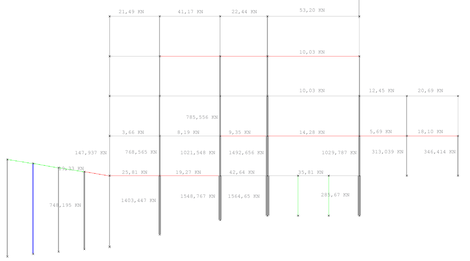
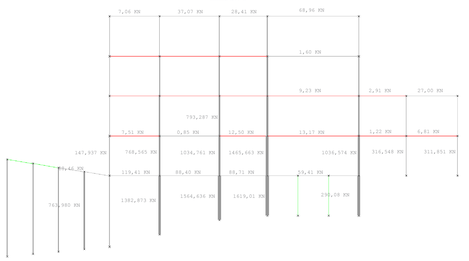
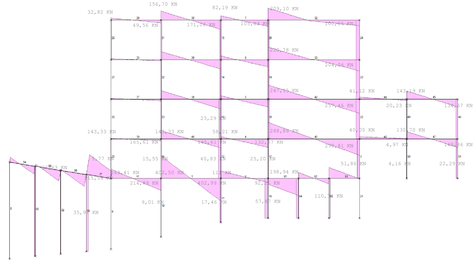
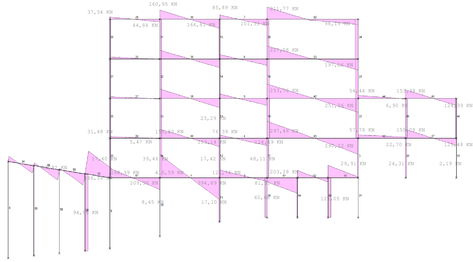


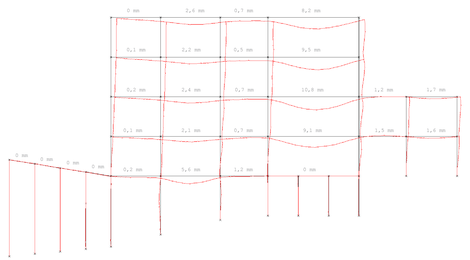


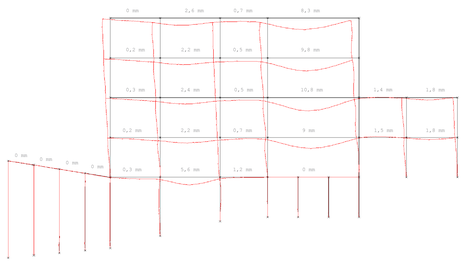


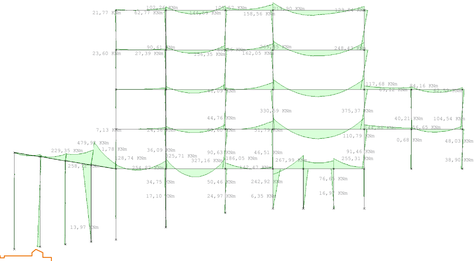


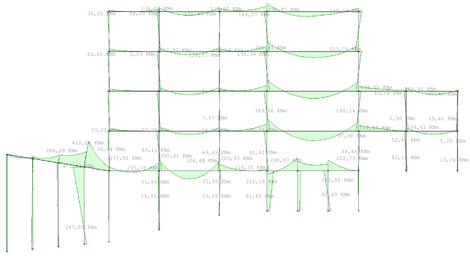












PILAR 65 *(21,64)*

·Sección (bxh)= 350x2700 mm

·Nd = 290,08 kN · 1,425 = 413,364 kN
·Mdy = 254,611 kNm · 1,425 = 362,821 kNm
·Ac = 945000 mm²
·fcd = 30/1,5 N/mm²

Cálculo de la armadura

· Axil reducido

ν = Nd/(Ac·fcd)

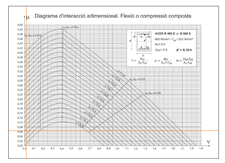
ν = (413,364·1000N)/[(350·2700)·(30/1,5)] = 0,02

· Momento reducido

μ = Md/(Ac·h·fcd)

μ = (362,82·1000000 Nmm)/[(350·2700)· 2700 · (30/1,5)] = 0,06

ν = 0,02 μ = 0,06 ω = 0,14



Armado longitudinal

Astotal·fyd = ω·Ac·fcd = 2646 kN
As.fyd = 2646/2 caras = 1323 kN por cara

acero B500S ->2x10ø20 (31,41 cm²)

*armadura mínima

al tratarse de un muro de contención utilizaremos

2x14ø12c20cm

Armado transversal

diámetro estreps: øt> 6mm
1/4·ømáx = 5mm

separación estreps:st< 15smin = 30 cm
30cm

PILAR 16

·Sección (bxh)= 350x2700 mm

·Nd = 1619,01 kN · 1,425 = 2307,08 kN
·Mdy = 242,94 kNm · 1,425 = 346,18 kNm
·Ac = 945000 mm²
·fcd = 30/1,5 N/mm²

Cálculo de la armadura

· Axil reducido

ν = Nd/(Ac·fcd)

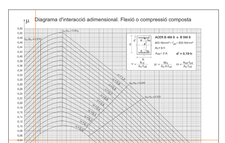
ν = (2307,08·1000N)/[(350·2700)·(30/1,5)] = 0,12

· Momento reducido

μ = Md/(Ac·h·fcd)

μ = (346,18·1000000 Nmm)/[(350·2700)· 2700 · (30/1,5)] = 0,04

ν = 0,12 μ = 0,04 ω = 0



Armado longitudinal

Astotal·fyd = ω·Ac·fcd = 0
As.fyd = 0

*armadura mínima

al tratarse de un muro de contención utilizaremos

2x14ø12c20cm

Armado transversal

diámetro estreps: øt> 6mm
1/4·ømáx = 5mm

separación estreps:st< 15smin = 30 cm
30cm

PILAR 11 *(12,13,14,15)*

·Sección (bxh)= 350x350 mm

·Nd = 1564,636 kN · 1,425 = 2229,6063 kN
·Mdy = 50,851 kNm · 1,425 = 72,4627 kNm
·Ac = 122500 mm²
·fcd = 30/1,5 N/mm²

Cálculo de la armadura

· Axil reducido

ν = Nd/(Ac·fcd)

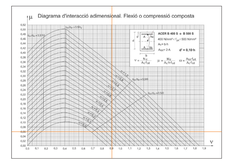
ν = (2229,60·1000N)/[(350·350)·(30/1,5)] = 0,91

· Momento reducido

μ = Md/(Ac·h·fcd)

μ = (72,46·1000000 Nmm)/[(350·350)· 350 · (30/1,5)] = 0,06

ν = 0,91 μ = 0,06 ω = 0,23



Armado longitudinal

Astotal·fyd = ω·Ac·fcd = 563,5 kN
As.fyd = 1225/2 caras = 281,75 kN por cara

acero B500S ->2x3ø20 (9,42 cm²)

*armadura mínima

ρ = Astot/Ac > 0,004 = 4,9 cm² 2ø20
Astot·fyd>0,1·Nd = 222,96 kN; 2ø20

*armadura máxima

Astot·fyd<Ac.fcd; Astot<56,35 cm² 18ø20

2x3ø20 (9,42 cm² y 409,77 kN) y recubrimiento mínimo de 4,5 cm (ambiente IIIa-marino)

Armado transversal

diámetro estreps: øt> 6mm
1/4·ømáx = 5mm

separación estreps:st< b=35cm
15smin = 30cm
30cm

PILAR 10

·Sección (bxh)= 350x350 mm

·Nd = 1403,557 kN · 1,425 = 2000,0687 kN
·Mdy = 34,752 kNm · 1,425 = 49,5216 kNm
·Ac = 122500 mm²
·fcd = 30/1,5 N/mm²

Cálculo de la armadura

· Axil reducido

ν = Nd/(Ac·fcd)

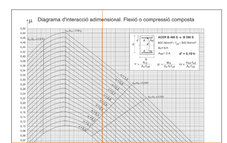
ν = (2000,06·1000N)/[(350·350)·(30/1,5)] = 0,81

· Momento reducido

μ = Md/(Ac·h·fcd)

μ = (49,5216·1000000 Nmm)/[(350·350)· 350 · (30/1,5)] = 0,03

ν = 0,81 μ = 0,03 ω = 0,04



Armado longitudinal

Astotal·fyd = ω·Ac·fcd = 98 kN
As.fyd = 1225/2 caras = 49 kN por cara

acero B500S ->2x1ø20 (3,14 cm²)

*armadura mínima

ρ = Astot/Ac > 0,004 = 4,9 cm² 2ø20
Astot·fyd>0,1·Nd = 200,00 kN; 2ø20

*armadura máxima

Astot·fyd<Ac.fcd; Astot<56,35 cm² 18ø20

2x2ø20 (6,28 cm² y 273,18 kN) y recubrimiento mínimo de 4,5 cm (ambiente IIIa-marino)

Armado transversal

diámetro estreps: øt> 6mm
1/4·ømáx = 5mm

separación estreps:st< b=35cm
15smin = 30cm
30cm

PILAR 59 *(8,61,60,59,9)*

·Sección (bxh)= 350x2700 mm

·Nd = 763,98 kN · 1,425 = 1088,67 kN
·Mdy = 471,211 kNm · 1,425 = 671,45 kNm
·Ac = 945000 mm²
·fcd = 30/1,5 N/mm²

Cálculo de la armadura

· Axil reducido

ν = Nd/(Ac·fcd)

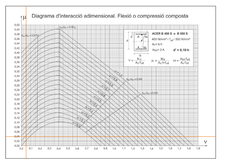
ν = (1088,67·1000N)/[(350·2700)·(30/1,5)] = 0,05

· Momento reducido

μ = Md/(Ac·h·fcd)

μ = (671,47·1000000 Nmm)/[(350·2700)· 2700 · (30/1,5)] = 0,04

ν = 0,05 μ = 0,04 ω = 0,04



Armado longitudinal

Astotal·fyd = ω·Ac·fcd = 756 kN
As.fyd = 1225/2 caras = 378 kN por cara

acero B500S ->2x3ø20 (9,42 cm²)

*armadura mínima

al tratarse de un muro de contención utilizaremos

2x14ø12c20cm

Armado transversal

diámetro estreps: øt> 6mm
1/4·ømáx = 5mm

separación estreps:st< b=270cm
15smin = 30cm
30cm

PILAR 52 *(47)*

·Sección (bxh)= 350x350 mm

·Nd = 346,41 kN · 1,425 = 493,63 kN
·Mdy = 48,033 kNm · 1,425 = 68,44 kNm
·Ac = 122500 mm²
·fcd = 30/1,5 N/mm²

Cálculo de la armadura

· Axil reducido

ν = Nd/(Ac·fcd)

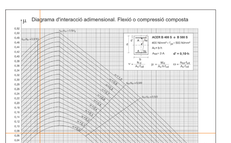
ν = (493,63·1000N)/[(350·350)·(30/1,5)] = 0,20

· Momento reducido

μ = Md/(Ac·h·fcd)

μ = (68,44·1000000 Nmm)/[(3000·350)· 350 · (30/1,5)] = 0,07

ν = 0,20 μ = 0,07 ω = 0



Armado longitudinal

Astotal·fyd = ω·Ac·fcd = 0
As.fyd = 0

*armadura mínima

ρ = Astot/Ac > 0,004 = 4,9 cm² 2ø20
Astot·fyd>0,1·Nd = 49,36 kN; 1ø20

*armadura máxima

Astot·fyd<Ac.fcd; Astot<56,35cm² 18ø20

2x2ø20 (6,28 cm² y 273,18 kN) y recubrimiento mínimo de 4,5 cm (ambiente IIIa-marino)

Armado transversal

diámetro estreps: øt> 6mm
1/4·ømáx = 5mm

separación estreps:st< b=35cm
15smin = 30cm
30cm

PILAR 51 *(50)*

·Sección (bxh)= 350x350 mm

·Nd = 316,548 kN · 1,425 = 451,08 kN
·Mdy = 52,642 kNm · 1,425 = 75,01 kNm
·Ac = 122500 mm²
·fcd = 30/1,5 N/mm²

Cálculo de la armadura

· Axil reducido

ν = Nd/(Ac·fcd)

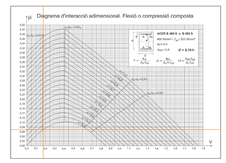
ν = (451,08·1000N)/[(350·350)·(30/1,5)] = 0,18

· Momento reducido

μ = Md/(Ac·h·fcd)

μ = (75,01·1000000 Nmm)/[(3000·350)· 350 · (30/1,5)] = 0,07

ν = 0,18 μ = 0,07 ω = 0



Armado longitudinal

Astotal·fyd = ω·Ac·fcd = 0
As.fyd = 0

*armadura mínima

ρ = Astot/Ac > 0,004 = 4,9 cm² 2ø20
Astot·fyd>0,1·Nd = 45,10 kN; 1ø20

*armadura máxima

Astot·fyd<Ac.fcd; Astot<56,35cm² 18ø20

2x2ø20(6,28 cm² y 273,18 kN) y recubrimiento mínimo de 4,5 cm (ambiente IIIa-marino)

Armado transversal

diámetro estreps: øt> 6mm
1/4·ømáx = 5mm

separación estreps:st< b=35cm
15smin = 30cm
30cm

PILAR 3 *(22,23,24)*

·Sección (bxh)= 350x350 mm

·Nd = 1036,574 kN · 1,425 = 1477,11 kN
·Mdy = 110,799 kNm · 1,425 = 157,88 kNm
·Ac = 122500 mm²
·fcd = 30/1,5 N/mm²

Cálculo de la armadura

· Axil reducido

ν = Nd/(Ac·fcd)

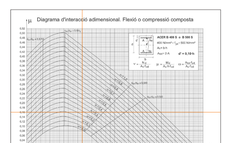
ν = (1477,11·1000N)/[(350·350)·(30/1,5)] = 0,60

· Momento reducido

μ = Md/(Ac·h·fcd)

μ = (157,88·1000000 Nmm)/[(3000·350)· 350 · (30/1,5)] = 0,16

ν = 0,60 μ = 0,16 ω = 0,24



Armado longitudinal

Astotal·fyd = ω·Ac·fcd = 588 kN
As.fyd = 1225/2 caras = 294 kN por cara

acero B500S ->2x3ø20 (9,42 cm²)

*armadura mínima

ρ = Astot/Ac > 0,004 = 4,9 cm² 2ø20
Astot·fyd>0,1·Nd = 147,71 kN; 2ø20

*armadura máxima

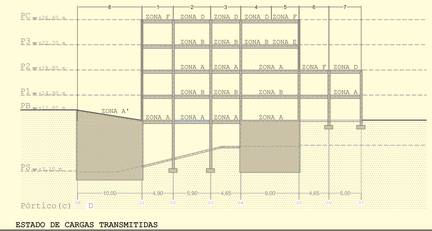
Astot·fyd<Ac.fcd; Astot<56,35 cm² 18ø20

2x3ø20 (9,42 cm² y 409,77 kN) y recubrimiento mínimo de 4,5 cm (ambiente IIIa-marino)

Armado transversal

diámetro estreps: øt> 6mm
1/4·ømáx = 5mm

separación estreps:st< b=35cm
15smin = 30cm
30cm



ESTADO DE CARGAS TRANSMITIDAS

PLANTAS			P.P.FACHADA		TOTAL
PLANTA CUBIERTA					
1.- QzonaF x 3,75 =	12,00	KN/m	+ 0	KN/m	= 12,00 KN/m
2.- QzonaD x 3,75 =	50,74	KN/m	+ 0	KN/m	= 50,74 KN/m
3.- QzonaD x 2,62 =	35,45	KN/m	+ 0	KN/m	= 35,45 KN/m
4.- QzonaD x 2,62 =	50,74	KN/m	+ 0	KN/m	= 50,74 KN/m
5.- QzonaF x 3,75 =	12,00	KN/m	+ 0	KN/m	= 12,00 KN/m
PLANTA 3					
1.- 0	0	KN/m	+ 2,73	KN/m	= 2,73 KN/m
2.- QzonaB x 3,75 =	37,39	KN/m	+ 10,16	KN/m	= 47,55 KN/m
3.- QzonaB x 2,62 =	26,12	KN/m	+ 10,16	KN/m	= 36,28 KN/m
4.- QzonaB x 3,75 =	37,39	KN/m	+ 10,16	KN/m	= 47,55 KN/m
5.- QzonaA x 3,75 =	32,06	KN/m	+ 10,16	KN/m	= 42,22 KN/m
PLANTA 2					
1.- 0	0	KN/m	+ 2,73	KN/m	= 2,73 KN/m
2.- QzonaA x 3,75 =	41,14	KN/m	+ 10,16	KN/m	= 51,30 KN/m
3.- QzonaA x 2,62 =	28,74	KN/m	+ 10,16	KN/m	= 38,90 KN/m
4.- QzonaA x 3,75 =	41,14	KN/m	+ 10,16	KN/m	= 51,30 KN/m
5.- QzonaF x 2,62 =	8,38	KN/m	+ 0	KN/m	= 8,38 KN/m
6.- QzonaD x 3,75 =	50,74	KN/m	+ 0	KN/m	= 50,74 KN/m
PLANTA 1					
1.- 0	0	KN/m	+ 2,73	KN/m	= 2,73 KN/m
2.- QzonaB x 3,75 =	37,39	KN/m	+ 10,16	KN/m	= 47,55 KN/m
3.- QzonaB x 2,62 =	26,12	KN/m	+ 10,16	KN/m	= 36,28 KN/m
4.- (QzonaB x 3,75)+(QzonaF x 3,77) =	49,45	KN/m	+ 10,16	KN/m	= 59,61 KN/m
5.- 0		KN/m	+ 2,73	KN/m	= 2,73 KN/m
6.- QzonaA x 3,75 =	41,14	KN/m	+ 10,16	KN/m	= 51,30 KN/m
PLANTA BAJA					
1.- QzonaA x 6,35 =	69,66	KN/m	+ 2,73	KN/m	= 72,39 KN/m
2.- QzonaA x (3,75+7,33) =	121,55	KN/m	+ 10,16	KN/m	= 131,71KN/m
3.- QzonaA x 2,62 =	28,74	KN/m	+ 10,16	KN/m	= 38,90 KN/m
4.- QzonaA x 3,75 =	41,14	KN/m	+ 0,4	KN/m	= 41,54 KN/m
5.- QzonaA' x 6 =	67,02	KN/m	+ 0	KN/m	= 67,02 KN/m

-Tipologias de fachada

- Fachada macisa: 1 + 0,015 + 0,15 + 1,44 = 2,605 KN/m2 x 3,9 =	10,16	KN/m
- Fachada vidrio + lamas: 0,4 + 0,275 + 0,025 = 0,7 KN/m2 x 3,9=	2,73	KN/m
- Fachada banco: 2,605 x 0,6 =	1,563	KN/m

-Cargas puntuales de fachada

- Izquierda1: 2,73 KN/m x 3,75 m =	10,24	KN
- Izquierda2: [(2,605 x 1,95) + (0,7 x 1,95)] x 3,75 =	24,17	KN
- Derecha1: 10,16 KN/m x 3,75 m =	38,098	KN
- Derecha2: 10,16 KN/m x 3,75 m =	38,098	KN

qe = qb x ce x cp e=h/b e= 19,5/15,45 = 1,26

Tabla 3.5. Coeficiente eólico en edificios de pisos

	Esbeltez en el plano paralelo al viento					
	< 0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	≥ 5,00
Coeficiente eólico de presión, c_p	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8
Coeficiente eólico de succión, c_s	-0,3	-0,4	-0,4	-0,5	-0,6	-0,7

Tabla 3.4. Valores del coeficiente de exposición c_e

Grado de aspereza del entorno	Altura del punto considerado (m)							
	3	6	9	12	15	18	24	30
I Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	2,4	2,7	3,0	3,1	3,3	3,4	3,5	3,7

qe(p) = 0,52 x 3,7 x 0,8 = 1,53 KN/m2 qe(s) = 0,52 x 3,7 x (-0,7) = -1,34 KN/m2