

ecoducte

_material de la estructura
hormigón armado HA-30
 _caracterización del material
 E(T/m²) **2860000**
 coef. term(1/°C) **0.00001**
 Dens. (T/m³) **2.5**
 Tipo **C**

zona: **Forjado ecoducto**

Tipo de techo: losa
 Grosor: 30cm
Peso propio: 7,5kN/m²

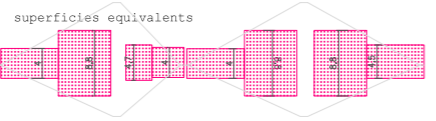
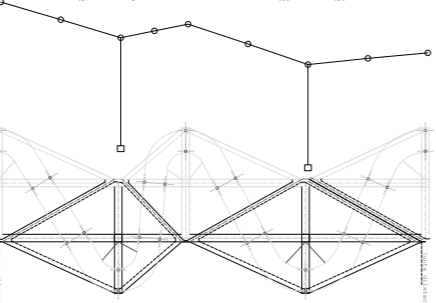
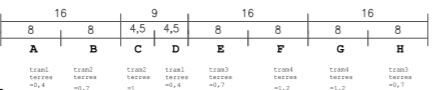
Cargas permanentes:
 -tierra y mats drenantes 20kN/m³

Grosor 1= 0,4 m x 20kN= 8kN/m²
 Grosor 2= 1,0 m x 20kN= 20kN/m²
 Grosor 3= 0,7 m x 20kN= 14kN/m²
 Grosor 4= 1,2 m x 20kN= 24kN/m²

-passarella peatonal **cargas puntuales**

Sobrecarga de uso:
 -C. zonas de acceso al público 5kN/m²

Sobrecarga de nieve: (bcn) 0,4kN/m²



A) Càrregues repartides

	A	B	C	D	E	F	G	H
trams	4,0m	8,8m	4,7m	4,0m	4,0m	8,8m	8,8m	4,0m
PP= 7,5kN x ml								
1,3 x 30	1,3 x 8,8	1,3 x 4,7	1,3 x 4,0	1,3 x 4,0	1,3 x 8,8	1,3 x 8,8	1,3 x 4,0	1,3 x 4,0
32	123	94	32	30	66	66	30	30
CP= grosor 1(8kN), g2(20kN), g3(14kN) ó g4(24kN) x ml								
1,3 x 32	1,3 x 123	1,3 x 94	1,3 x 32	1,3 x 30	1,3 x 66	1,3 x 66	1,3 x 30	1,3 x 30
32	123	94	32	30	211,2	211,2	30	30
CU= 5kN x ml								
1,3 x 20	1,3 x 66	1,3 x 66	1,3 x 20	1,3 x 20	1,3 x 66	1,3 x 66	1,3 x 20	1,3 x 20
20	44	44	20	20	44	44	20	20
CN= 0,4kN x ml								
1,3 x 1,6	1,3 x 3,52	1,3 x 1,88	1,3 x 1,6	1,3 x 1,6	1,3 x 3,52	1,3 x 3,52	1,3 x 1,6	1,3 x 1,6
1,6	3,52	1,88	1,6	1,6	3,52	3,52	1,6	1,6

B.1) Càrregues puntuals

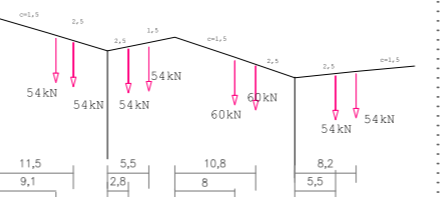
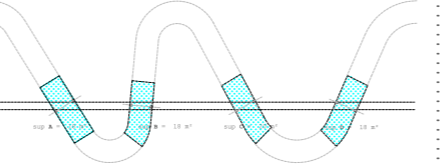
PASSERA (càrregues que aporta a l'ecoducte)
 _material de la estructura
acero S 275 S
 _caracterización del material
 E(T/M²) **21000000**
 poisson **0.2**
 coef. term **0.000012**
 Dens. (T/m³) **7.85**
 Tipo **S 275**

zona: tablero pasarela
 Tipo: forjado TRAMEX metálico
 pavimento 1kN/m²

Peso propio:
 Sobrecarga de uso:
 -C. zonas de acceso al público 5kN/m²

total **6kN/m²**

axil que transmite al ecoduto:
 tramo A/B/D = 6kN/m² x 20m² = 120kN/2 = **60kN**
 tramo C = 6kN/m² x 18m² = 108kN/2 = **54kN**



B.2) Càrregues puntuals

CÀRREGUES ALS PILARS
 càrregues axils **pilar_1**

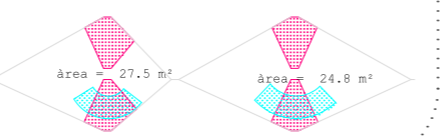
mitja terra = 1,25m
 20kN/m x 1,25m = 25 kN/m

PP = 7,5kN x 27.5 m² = 206,3kN x 2 = **412,6kN**
CPterres = 25kN x 27.5 m² = 675kN x 2 = **1350kN**
CPpassera = 6kN x 27.5 m² = 165kN
CP total = 1350kN terres + 165kN passera = **1515 kN**
CU = 5kN x 27.5 m² = 137,5kN x 2 = **275kN**
CN = 0,4kN x 27.5 m² = 11kN x 2 = **22kN**

càrregues axils **pilar_2**

mitja terra = 1,5m
 20kN/m x 1,5m = 30 kN/m

PP = 7,5kN x 24.8 m² = 186kN x 2 = **372kN**
CPterres = 30kN x 24.8 m² = 744kN x 2 = **1488kN**
CPpassera = 6kN x 29.3 m² = 175.8kN
CP total = 1488kN terres + 175.8kN passera = **1664 kN**
CU = 5kN x 24.8 m² = 124kN x 2 = **248kN**
CN = 0,4kN x 24.8 m² = 10kN x 2 = **20kN**



C. Càrregues pel vent

_Vent esquerra
 _Vente dreta

pilar_1
 $q_s = q_e \cdot C_e \cdot C_s$
 $q_s = 0,5x2,7x0,8 = 1,08$
 $1,08 \times 53,7m^2 = 58 kN$

pilar_2
 $q_s = q_e \cdot C_e \cdot C_s$
 $q_s = 0,5x2,7x0,8 = 1,08$
 $1,08 \times 56,8m^2 = 61,3 kN$

Hipòtesis

nom	PP	CP	SU	SN	V1	V2
ELU	1,35	1,35	1,5	1,5	0	0
ELU-v1	1,35	1,35	1,5	1,5	1,5	0
ELU-v2	1,35	1,35	1,5	1,5	0	1,5
ELS-activa	2	3	1,5	1,5	0	0
ELS-activa_B	1.15	1.75	1.35	1.35	0	0
ELS-fonam	0	1	1	1	1	1

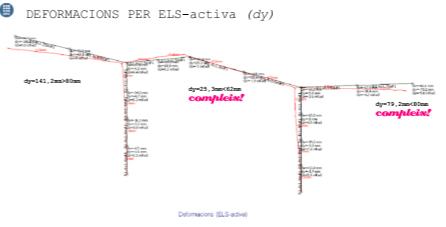
Fletxes admissibles

Deformacions per ELS-act han de complir
 fletxa als vans interiors < L/400
 fletxa als voladuis < L/200

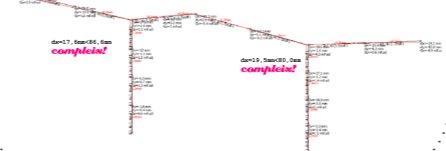
Lcentral= 25m/400 = 62,5mm
 Lvoladiu= 16m/200 = 80,0mm

PANDEIG ADMISSIBLE
 Màxim desplaçament dels pilars < h/200

h1= 13m/ 150 = 86,6mm
 h2= 12m/ 150 = 80,0mm

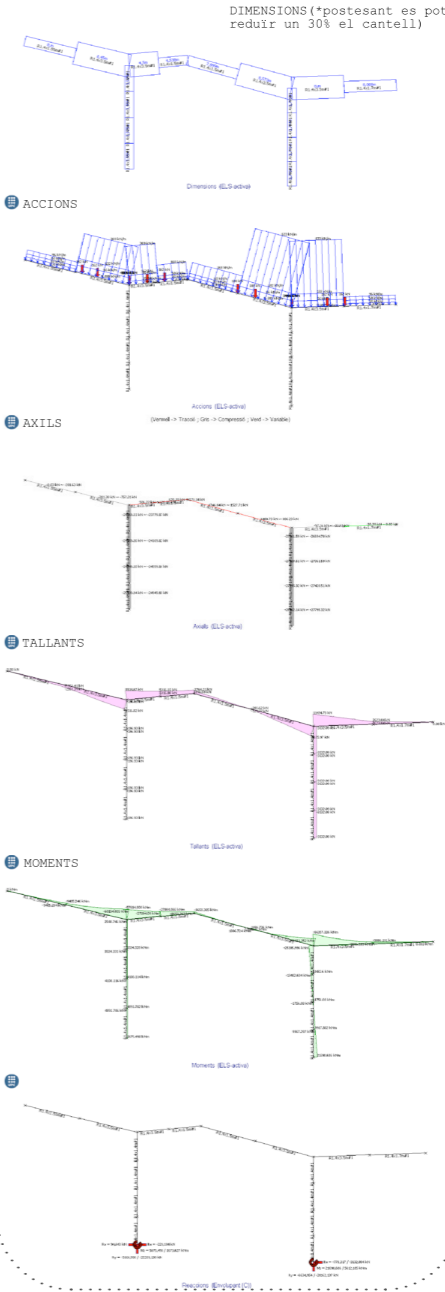


conclusió: per satisfer les exigències de la hipòtesis de l'activa cal ajustar la geometria per no tenir voladuis tan descompensats o baixar els coeficients de majoració. (ELS-activa_B)



Per comprovar el pandeig comprovem els desplaçaments en X.

Gràfics i resultats



Fonaments

Sistema de pilots per afectar el mínim les infraestructures del voltant (autopistes, ferrocarril i les zones de riu)

Axil= T/n°pilots
Moment= (Tm/m)/n° pilots

L'axil i moment major el treim del l'envolupant.

Axil= 1477T/8 pilots= 184,6T
 Moment= (253Tm/3m)/2 pilots= 42,2T
 Total axils= 207T+125T= 226,8T

pilot Ø 80= (40x40x3,14) 35kg/cm²= 175.8T
 pilot Ø 90= (45x45x3,14) 35kg/cm²= 222.5T
 pilot Ø 100= (50x50x3,14) 35kg/cm²= 274.8T
 pilot Ø 120= (60x60x3,14) 35kg/cm²= 395.8T



Armat de la jàssera

1. Moment màxim Tm
 Mx 854 Tm

2. Acer armat S500kN/m²
 fcd= 300/1.5= 200kg/m²x140x140 = 3920 Tm
 142cm² /Ø40(12,56)= 11,3 Ø40 = **12 Ø40**

