



PROYECTO DE:

**AMPLIACIÓN Y MEJORA DE ABRIGO
EN EL PUERTO DE BURELA – 2ª FASE**

DEL DOCUMENTO Nº 1 – MEMORIA Y ANEJOS

ANEJOS A LA MEMORIA:

ANEJO Nº 3 – CÁLCULOS TÉCNICOS MUELLE

MUELLE PESQUERO A LA -5 EN BURELA (B.M.V.E.)

DATOS DE PARTIDA

Esfuerzo de amarre	1,5	Ang. roz. relleno	40
Sobrecarga de uso	2	Ang. roz. rell. -muro	15
Densidad del hormigón	2,3	Ang. roz. cimentación	40
Densidad de la piedra	2,65	Ang. roz. terreno fondo	30
Porcentaje de huecos	30	Roz. entre base y cim.	0,5
Densidad del relleno seco	1,9	Angulo trasdós	90
Densidad del rell. sumerg	1,2	Angulo terreno	0
Densidad cimentación	1,2	Coef. de empuje	0,2
Densidad terreno fondo	0,9	Retraso de marea	1
Cota de coronación	5,6	Anchura en coronación	3,5
Cota 2º cuerpo	3	Ancho inf. 1er. cuerpo	3,76
Cota sup. 1er. bloque	1	Ancho sup. 2º cuerpo	4,76
Cota sup. 2º bloque	-0,5	Ancho inf. 2º cuerpo	4,96
Cota sup. 3er. bloque	-2	Ancho sup. bloques	5,5
Cota sup. 4º bloque	-3,5	Ancho inf. bloques	5,65
Cota de cimentación	-5	Espesor pavimento	0,27
Anchura berma ciment.	1,5	Talud berma ciment.	1
Espesor banquetta ciment.	1		

Nota: Si no hay 2º cuerpo, poner como cota de éste la del 1er. bloque y como anchura superior e inferior la superior de los bloques.
Si no hay 4º bloque, poner como su cota superior la de cimentación.

ESTADO DE LA MAREA

Cota exterior del agua = 0 Cota del agua en trasdós= 1

EMPUJES

e0= 0,52		E1h= 5,62
e1= 2,17	E1= 5,82	E1v= 1,51
e2= 3,61		
	E2= 17,34	E2h= 16,75
sobrec. 0= 2,621		E2v= 4,49
sobrec. 1= 10,848		
sobrec. 2= 18,048		

Puntos de aplicación de los empujes

YE1h= 7,72 XE1v= 6,1
 YE2h= 2,75 XE2v= 6,1

PESOS DEL MURO

Valores	Punto de aplicación de los pesos
P1= 21,71	Xp1= 2,74
P2= 22,36	Xp2= 3,13
P3= 6,44	Xp3= 3,32
P4= 3,66	Xp4= 3,29
P5= 10,87	Xp5= 3,16
P6= 10,87	Xp6= 3,01
P7= 10,87	Xp7= 2,86

PESOS DE RELLENOS

Valores	Puntos de aplicación
T1= 4,94	Xt1= 5,06
T2= 4,72	Xt2= 5,83

SUBPRESION

Valor	Punto de aplicación
S= -2,83	Xs= 3,77

EMPUJES HIDROSTATICOS

Valores	Punto de aplicación
H1= 5	Yh1= 2,5
H2= 0,5	Yh2= 5,33

ESFUERZO DE AMARRAS

Valor	Punto de aplicación
B= 1,5	Yb= 10,6

FUERZAS

FUERZAS VERTICALES			FUERZAS HORIZONTALES		
1,51	6,1	9,21	5,62	7,72	43,39
4,49	6,1	27,39	16,75	2,75	46,06
21,71	2,74	59,49	5	2,5	12,5
22,36	3,13	69,99	0,5	5,33	2,67
6,44	3,32	21,38	1,5	10,6	15,9
3,66	3,29	12,04	29,37		120,52
10,87	3,16	34,35	Rh		Mh
10,87	3,01	32,72			
10,87	2,86	31,09			
4,94	5,06	25			
4,72	5,83	27,52			
-2,83	3,77	-10,67			
99,61		339,51			
Rv		Mv			

COEF. SEGURIDAD FRENTE AL VUELCO Cv Y AL DESLIZAMIENTO Cd

Cv= 2,82 >1,8 Cd= 1,7 >1,2

TENSIONES EN CIMENTACION

X= 2,2 e= 0,63 Núc. central= 0,94

Resultante dentro n. c.

Resultante fuera n. c.

σ1= 29,43 **σ= 30,25** <40
σ2= 5,84

MUELLE PESQUERO A LA -5 EN BURELA (P.M.V.E.)

DATOS DE PARTIDA

Esfuerzo de amarre	1,5	Ang. roz. relleno	40
Sobrecarga de uso	2	Ang. roz. rell. -muro	15
Densidad del hormigón	2,3	Ang. roz. cimentación	40
Densidad de la piedra	2,65	Ang. roz. terreno fondo	30
Porcentaje de huecos	30	Roz. entre base y cim.	0,5
Densidad del relleno seco	1,9	Angulo trasdós	90
Densidad del rell. sumerg	1,2	Angulo terreno	0
Densidad cimentación	1,2	Coef. de empuje	0,2
Densidad terreno fondo	0,9	Retraso de marea	1
Cota de coronación	5,6	Anchura en coronación	3,5
Cota 2º cuerpo	3	Ancho inf. 1er. cuerpo	3,76
Cota sup. 1er. bloque	1	Ancho sup. 2º cuerpo	4,76
Cota sup. 2º bloque	-0,5	Ancho inf. 2º cuerpo	4,96
Cota sup. 3er. bloque	-2	Ancho sup. bloques	5,5
Cota sup. 4º bloque	-3,5	Ancho inf. bloques	5,65
Cota de cimentación	-5	Espesor pavimento	0,27
Anchura berma ciment.	1,5	Talud berma ciment.	1
Espesor banquetta ciment.	1		

Nota: Si no hay 2º cuerpo, poner como cota de éste la del 1er. bloque y como anchura superior e inferior la superior de los bloques.
Si no hay 4º bloque, poner como su cota superior la de cimentación.

ESTADO DE LA MAREA

Cota exterior del agua =	3,5	Cota del agua en trasdós=	4,5
--------------------------	-----	---------------------------	-----

EMPUJES

e0= 0,52		E1h= 0,54
e1= 0,84	E1= 0,56	E1v= 0,14
e2= 1,68		
e3= 3,12		
	E2= 4,41	E2h= 4,26
sobrec. 0= 2,621		E2v= 1,14
sobrec. 1= 4,198		
sobrec. 2= 8,398	E3= 14,4	E3h= 13,91
		E3v= 3,73

Puntos de aplicación de los empujes

YE1h= 9,88	XE1v= 6,1
YE2h= 7,56	XE2v= 6,1
YE3h= 2,7	XE3v= 6,1

PESOS DEL MURO

Valores	Punto de aplicación de los pesos
P1= 17,41	Xp1= 2,76
P2= 2,43	Xp2= 2,69
P3= 12,64	Xp3= 3,13
P4= 10,87	Xp4= 3,31
P5= 10,87	Xp5= 3,16
P6= 10,87	Xp6= 3,01
P7= 10,87	Xp7= 2,86

PESOS DE RELLENOS

Valores	Puntos de aplicación
T1= 3,89	Xt1= 5,06
T2= 3,4	Xt2= 5,83

SUBPRESION

Valor	Punto de aplicación
S= -2,83	Xs= 3,77

EMPUJES HIDROSTATICOS

Valores	Punto de aplicación
H1= 8,5	Yh1= 4,25
H2= 0,5	Yh2= 8,83

ESFUERZO DE AMARRAS

Valor	Punto de aplicación
B= 1,5	Yb= 10,6

FUERZAS

FUERZAS VERTICALES			FUERZAS HORIZONTALES		
0,14	6,1	0,85	0,54	9,88	5,34
1,14	6,1	6,95	4,26	7,56	32,21
3,73	6,1	22,75	13,91	2,7	37,56
17,41	2,76	48,05	8,5	4,25	36,13
2,43	2,69	6,54	0,5	8,83	4,42
12,64	3,13	39,56	1,5	10,6	15,9
10,87	3,31	35,98	29,21		131,56
10,87	3,16	34,35	Rh		Mh
10,87	3,01	32,72			
10,87	2,86	31,09			
3,89	5,06	19,68			
3,4	5,83	19,82			
-2,83	3,77	-10,67			
85,43		287,67			
Rv		Mv			

COEF. SEGURIDAD FRENTE AL VUELCO Cv Y AL DESLIZAMIENTO Cd

Cv= 2,19	>1,8	Cd= 1,46	>1,2
----------	------	----------	------

TENSIONES EN CIMENTACION

X= 1,83	e= 1	Núc. central= 0,94
<i>Resultante dentro n. c.</i>		<i>Resultante fuera n. c.</i>
σ1= 31,18		σ= 31,21
σ2= -0,94		<40



PROYECTO DE:

**AMPLIACIÓN Y MEJORA DE ABRIGO
EN EL PUERTO DE BURELA – 2ª FASE**

DEL DOCUMENTO Nº 1 – MEMORIA Y ANEJOS

ANEJOS A LA MEMORIA:

ANEJO Nº 4 – ESTUDIO DE LAS DEFENSAS

CÁLCULO DE LAS DEFENSAS

1. OBJETO

El objeto del presente estudio es la descripción de las defensas necesarias para la **protección** del **ataque** de pesqueros en la ampliación del muelle Camariñas.

DEFENSAS PRINCIPALES. Defensa para el ataque de buques pesqueros de eslora aproximada de 35 m.

En todo caso la defensa debe encajar perfectamente en el cantil tipo que se detalla en los planos de dimensionamiento de las defensas.

El número de defensas estimadas, se calcula teniendo en cuenta los diferentes tipos de buques pesqueros que van a atracar.

Si se considera el buque pesquero medio de eslora aproximada de 35 mts ,la distancia entre defensas según norma ROOM 02-90 **es el 15 %** del valor de la eslora del barco.

Por ello:

35 x 0,15 = 5,25 m. que es la distancia entre defensas. En nuestro caso por geometría las colocaremos cada **5,00 m**

Por lo tanto serian:

DEFENSAS CADA 5,00 m

Nº TOTAL DE DEFENSAS: 10

2. CALCULO DE LA ENERGÍA DE ATRAQUE.

Partiendo de la base de buque pesquero de 200 TRB pasamos a realizar el calculo del atraque lateral , según normativa Rom 0.2-90.

Vb = velocidad de atraque = 0'4 m/s

Buques de cálculo

Las características de los buques para el cálculo del atraque son

DWT (Tns)

ESLORA (m)

MANGA (m)

Buque pesquero

200

L=35

B=7,0

Energía de atraque lateral

En estas condiciones la energía cinética desarrollada por el buque durante el atraque viene dada por la expresión

$$E = \frac{\Delta \times C_m \times V_b^2}{2 \times g}$$

Siendo

Δ = Desplazamiento en plena carga
 g = aceleración de la gravedad = 9'8 m/s²
 C_m = Coeficiente de masa hidrodinámica
 V_b = velocidad de atraque = 0'1 m/s

Según la normativa ROM 0.2 en 3.4.2.3.5

$\Delta = 2 \times \text{DWT} = 2 \times 200 = 400 \text{ Tn.}$
 $C_m = 1'72$

Por lo tanto

$$E = \frac{\Delta \times C_m \times V_b^2}{2 \times g} = \frac{400 \times 1'72 \times 0'1^2}{2 \times 9'81} = 5.61 \text{ mt}$$

ENERGÍA ABSORBIDA POR LAS DEFENSAS (E'_f)

$$E'_f = f \times E$$

Siendo $f = C_e \times C_g \times C_c \times C_s$

Donde C_e = coeficiente de excentricidad
 C_g = coeficiente geométrico del buque
 C_c = coeficiente de configuración del atraque
 C_s = coeficiente de rigidez del sistema de atraque

Cálculo C_e

$$C_e = \frac{K^2 + a^2 \times \cos^2 \gamma}{K^2 + a^2}$$

Siendo

K = Radio de giro del buque
 a = distancia entre el centro de gravedad del buque y el punto de contacto

AMPLIACIÓN Y MEJORA DE ABRIGO EN EL PUERTO DE BURELA – 2ª FASE

$$K = (0'19 C_b + 0'11) \times L$$

$$a = 0'25 \times L$$

donde

γ = ángulo entre la línea que une el punto de contacto con el centro de gravedad, y el vector velocidad.

L = eslora (m)

C_b = coeficiente de bloque del buque

$$C_b = \frac{\Delta}{L_{pp} \times B \times D \times \gamma_m}$$

Δ = Desplazamiento plena carga (Tn)

L_{pp} = Eslora entre perpendiculares $\cong L$

B = Manga (m)

D = Calado (m)

γ_m = densidad del agua = 1 (Tn/m³)

$$C_b = \frac{400}{35 \times 7 \times 10.0 \times 1'00} = 0'408$$

$$K = (0'19 \times 0'40 + 0'11) \times 35 = 7'502$$

$$a = 0'25 \times L = 10$$

$$C_e = \frac{10^2 + 7'5^2 \cos^2 \gamma}{10^2 + 7'5^2}$$

α = ángulo de atraque

$$\alpha = 5^\circ$$

$$\text{sen } \delta = \frac{B/2}{a} = \frac{3'5}{10} = 0'35$$

$$\delta = 20'48$$

$$\gamma = 90 - 5 - 20'48 = 64'51$$

Por lo tanto

$$\cos^2 \gamma = 0'1528$$

Operando

$$C_e = \frac{10^2 + 7'5^2 \times 0'1528}{10^2 + 7'5^2} = 0'7065$$

$$C_g = 1'0$$

$$C_s = 1'0$$

$$C_c = 1'0$$

$$f = C_g \times C_s \times C_c \times C_e = 1.0 \times 1.0 \times 0'7065 \times 1'0 = 0'70$$

Por lo tanto

$$E'_f = f \times E = 0'7065 \times 5'61 \text{ mt} = 3'96 \text{ mt}$$

Según normativa ROM 0.2-90 la energía cedida al sistema se calculara como el doble de la calculada para condiciones normales de operación

Por lo tanto

$$E''_f = f \times E'_f = 2 \times 3'96 \text{ mt} = 7'96 \text{ mt}$$

3. ESTUDIO DE LA DEFENSA A COLOCAR

Dado que en este tipo de puertos pueden atracar todo tipo de barcos, tanto buques de carga, como remolcadores, barcos de pesca, etc; el tipo de defensa a colocar deberá ser:

- .- Suficientemente compacta, de modo que permita seguridad en el anclaje de la misma a este tipo de muelles.
- .- De protección vertical, de tal forma que en cualquier posición de los diferentes buques, a lo largo de las mareas, estén en contacto con las mismas.
- .- De contacto buque-defensa directamente al caucho de la propia defensa, para que el coeficiente de rozamiento sea el más apropiado.
- .- De ser totalmente elástica en la zona de contacto, sin parte rígida alguna; para que en caso de impacto del buque con barcos de cintón, la defensa tenga una recuperación.
- .- De comienzo y fin biselados para que los barcos con cintón deslicen y no se cuelguen.

AMPLIACIÓN Y MEJORA DE ABRIGO EN EL PUERTO DE BURELA – 2ª FASE

.- De que, en el peor de los casos, absorba el impacto del mayor buque, que es de 7'9 TON. MT.; según cálculo anterior.

Todas estas consideraciones, entendemos, según nuestra experiencia, pueden ser cumplidas por la defensa tipo V-300, la cual dispone de las características enumeradas;

Dicha defensa presenta una absorción de Energía de 12,76 TON/MT., superior a la requerida; por lo que permitirá atracar a velocidades superiores y que atraquen otros barcos de mayor desplazamiento.



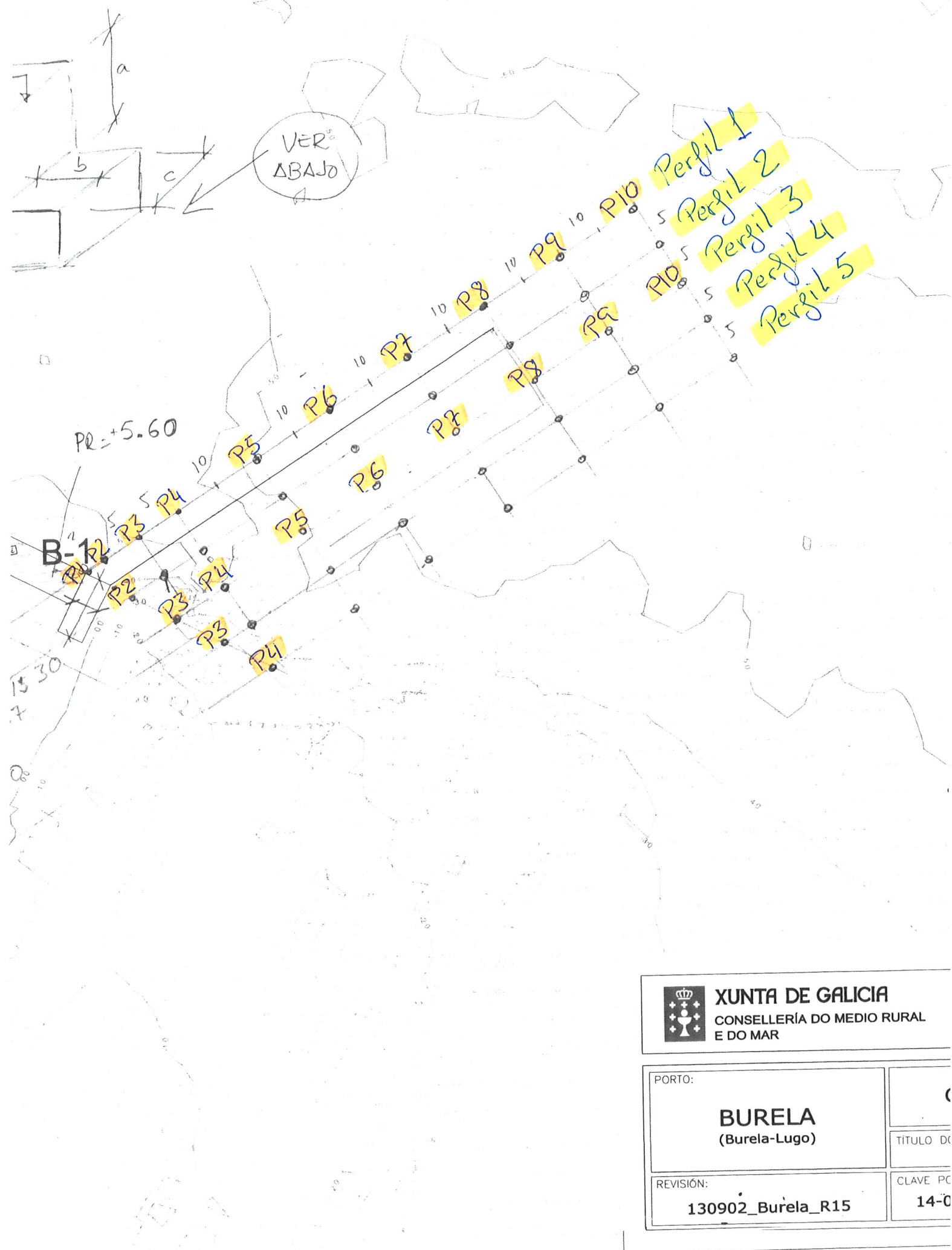
PROYECTO DE:

**AMPLIACIÓN Y MEJORA DE ABRIGO
EN EL PUERTO DE BURELA – 2ª FASE**

DEL DOCUMENTO Nº 1 – MEMORIA Y ANEJOS

ANEJOS A LA MEMORIA:

ANEJO Nº 5 – ESTUDIO DE LOS FONDOS



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL
E DO MAR

PORTO:

BURELA
(Burela-Lugo)

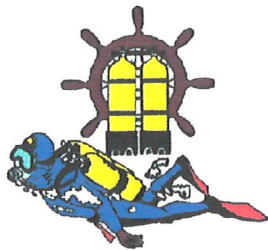
TÍTULO DO

REVISIÓN:

130902_Burela_R15

CLAVE PC

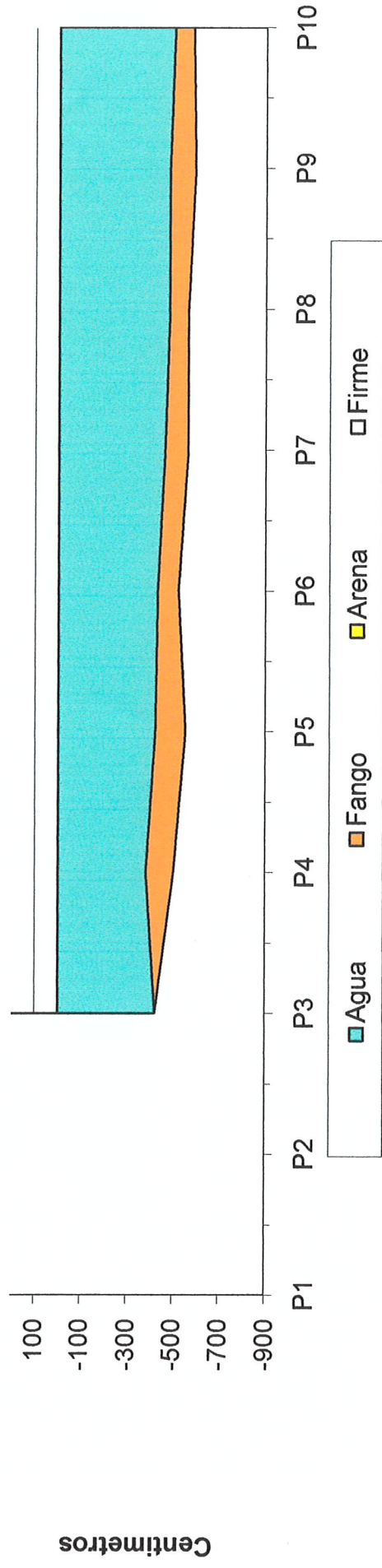
14-0



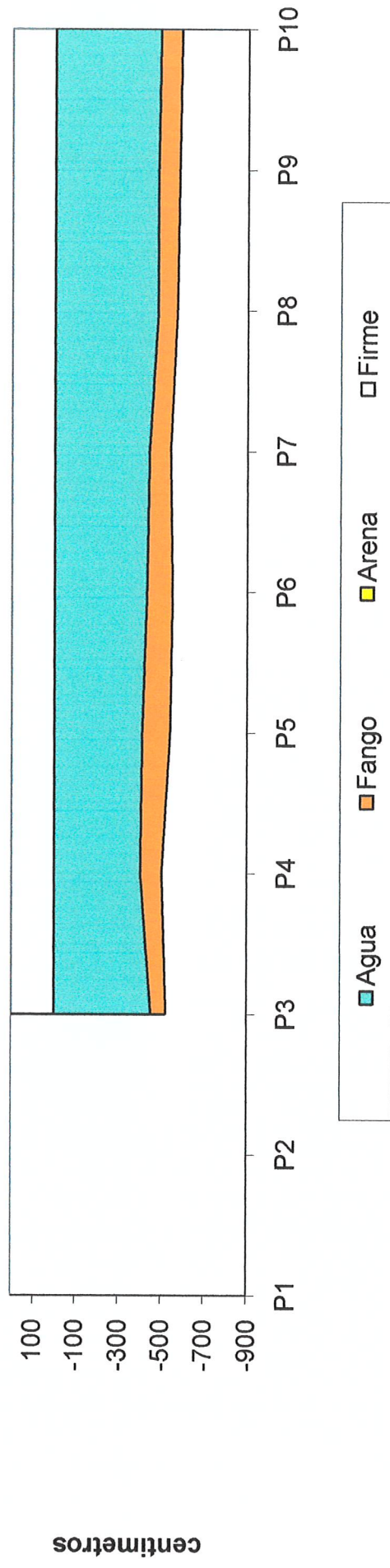
BURELA 13 01 2014
(zona almacén de cajas)

	Perfil 1	Perfil 2	Perfil 3	Perfil4	Perfil 5	
Punto 10						
COTA FIRME	-5.60	-5.90	-5.80	-5.90	-5.90	
TERRENO.-	0.70 F	0.90 F	0.80 F	1.00 F	1.00 F	
COTA ACTU.	-4.90	-5.00	-5.00	-4.90	-4.90	
P9						
COTA FIRME	-5.40	-5.70	-5.90	-5.80	-5.30	
TERRENO.-	0.50 F	0.90 F	1.10 F	1.00 F	0.60 F	
COTA ACTU.	-4.90	-4.80	-4.80	-4.80	-4.70	
P8						
COTA FIRME	-5.00	-5.30	-5.60	-5.70	-5.40	
TERRENO.-	0.40 F	0.60 F	0.80 F	0.90 F	0.60 F	
COTA ACTU.	-4.60	-4.70	-4.80	-4.80	-4.80	
P7						
COTA FIRME	-6.00	-5.80	-5.60	-5.40	-5.60	
TERRENO.-	1.00 F	1.00 F	1.00 F	1.00 F	1.10 F	
COTA ACTU.	-5.00	-4.80	-4.60	-4.40	-4.50	
P6						
COTA FIRME	-5.55	-5.60	5.20	-5.50	-5.40	
TERRENO.-	0.60 F	0.80 F	0.90 F	1.20 F	1.00 F	
COTA ACTU.	-4.95	-4.80	-4.30	-4.30	-4.40	
P5						
COTA FIRME	-5.45	-5.60	-5.50	-5.40	-5.00	
TERRENO.-	0.50 F	0.80 F	1.30 F	1.30 F	1.10 F	
COTA ACTU.	-4.95	-4.80	-4.20	-4.10	-3.90	
P4						
COTA FIRME	-6.35	-6.10	-5.00	-5.00	-4.90	
TERRENO.-	1.20 F	1.20 F	1.20 F	1.00 F	0.90 F	
COTA ACTU.	-5.15	-4.90	-3.80	-4.00	-4.00	
P3						
COTA FIRME	-5.85	-5.60	-4.20	-5.20		
TERRENO.-	0.60 F	0.50 F	Piedra	0.70 F		
COTA ACTU.	-5.25	-5.10	-4.20	-4.50		
P2						
COTA FIRME	-5.85	-5.60				
TERRENO.-	0.50 F	0.60 F				
COTA ACTU.	-5.35	-5.00				
P1						
COTA FIRME	-5.80					
TERRENO.-	0.80 F					
COTA ACTU.	-5.00					

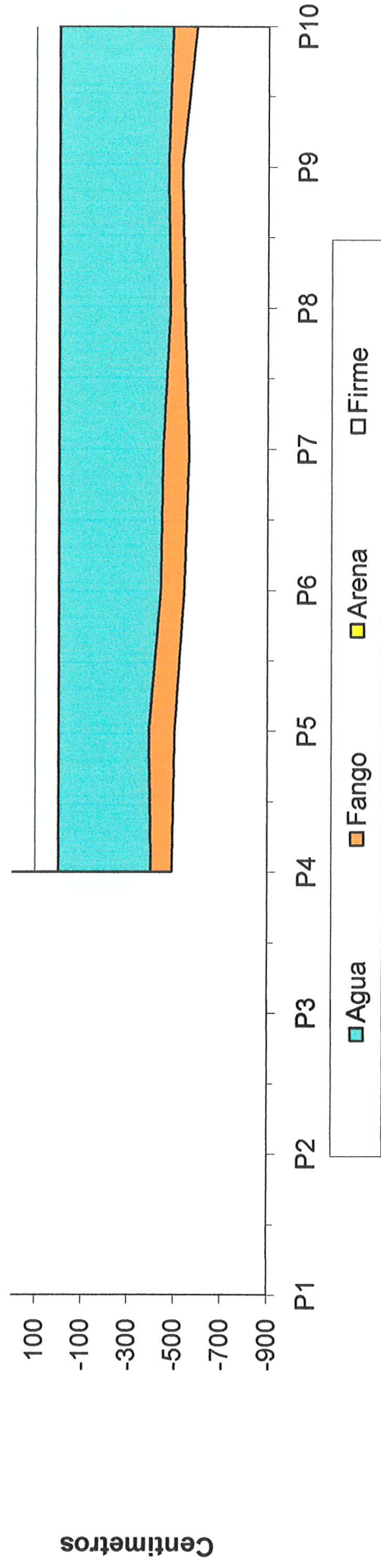
BURELA almacén (Perfil 3)



BURELA almacén (Perfil 4)



BURELA almacén (Perfil 5)





PROYECTO DE:

**AMPLIACIÓN Y MEJORA DE ABRIGO
EN EL PUERTO DE BURELA – 2ª FASE**

DEL DOCUMENTO Nº 1 – MEMORIA Y ANEJOS

ANEJOS A LA MEMORIA:

ANEJO Nº 6 – ESTUDIO LUMÍNICO

Estudio Lumínico Puerto de Burela

Fecha: 19.11.2015

Proyecto elaborado por: SETGA S.L.U.

SETGA S.L.U.

SAN CAETANO, 2 ALBA
36157 - PONTEVEDRA

Proyecto elaborado por SETGA S.L.U.
Teléfono 986871425
Fax 986871414
e-Mail SETGA@SETGA.ES

Índice

Estudio Lumínico Puerto de Burela

Portada del proyecto	1
Índice	2
Espigón Muelle	
Datos de planificación	3
Lista de luminarias	4
Luminarias (lista de coordenadas)	5
Rendering (procesado) en 3D	6
Rendering (procesado) de colores falsos	7
Superficies exteriores	
Superficie de cálculo 1	
Isolíneas (E, perpendicular)	8
Gráfico de valores (E, perpendicular)	9

SETGA S.L.U.

SAN CAETANO, 2 ALBA
36157 - PONTEVEDRAProyecto elaborado por SETGA S.L.U.
Teléfono 986871425
Fax 986871414
e-Mail SETGA@SETGA.ES**Espigón Muelle / Datos de planificación**

Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 4.5%

Escala 1:1271

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	SETGA S.L.U. ESSENZE 48 WWW (Tipo 1)* (1.000)	11001	11474	87.2
*Especificaciones técnicas modificadas			Total: 88010	Total: 91792	697.6

SETGA S.L.U.

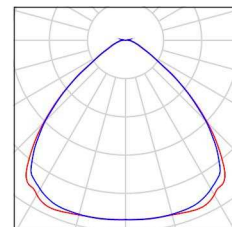
SAN CAETANO, 2 ALBA
36157 - PONTEVEDRA

Proyecto elaborado por SETGA S.L.U.
Teléfono 986871425
Fax 986871414
e-Mail SETGA@SETGA.ES

Espigón Muelle / Lista de luminarias

8 Pieza SETGA S.L.U. ESSENZE 48 WWW (Tipo 1)
Nº de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 11001 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 11474 lm
Potencia de las luminarias: 87.2 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 60 90 97 99 96
Lámpara: 48 x EZ48M (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



SETGA S.L.U.

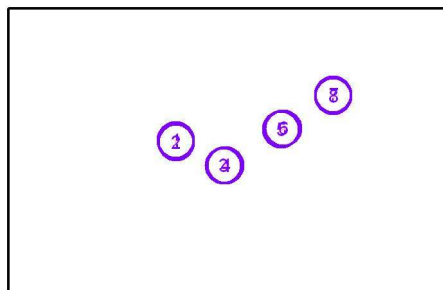
 SAN CAETANO, 2 ALBA
 36157 - PONTEVEDRA

 Proyecto elaborado por SETGA S.L.U.
 Teléfono 986871425
 Fax 986871414
 e-Mail SETGA@SETGA.ES

Espigón Muelle / Luminarias (lista de coordenadas)

SETGA S.L.U. ESSENZE 48 WWW (Tipo 1)

11001 lm, 87.2 W, 1 x 48 x EZ48M (Factor de corrección 1.000).



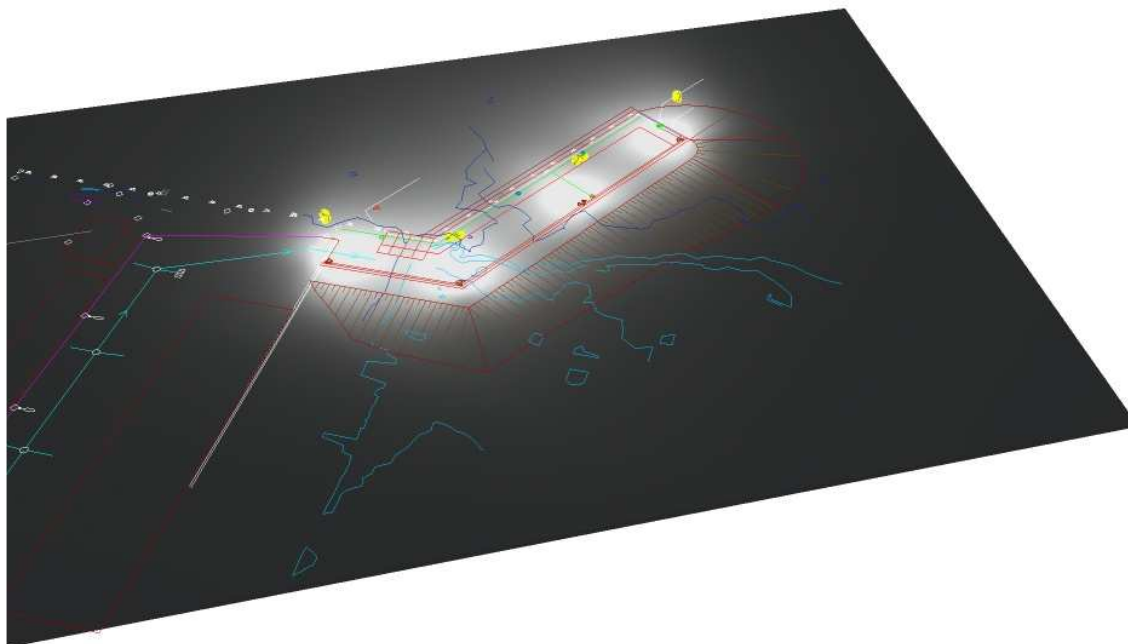
Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	66.000	64.100	10.062	-35.0	0.0	130.0
2	66.100	63.300	10.062	-35.0	0.0	70.0
3	85.400	53.800	10.062	-35.0	0.0	-145.0
4	86.153	53.862	10.062	-35.0	0.0	145.0
5	108.848	68.569	10.062	-35.0	0.0	-110.2
6	109.579	68.913	10.062	-35.0	0.0	165.0
7	130.043	82.713	10.062	-35.0	0.0	-150.0
8	130.000	82.100	10.062	-35.0	0.0	-85.0

SETGA S.L.U.

SAN CAETANO, 2 ALBA
36157 - PONTEVEDRA

Proyecto elaborado por SETGA S.L.U.
Teléfono 986871425
Fax 986871414
e-Mail SETGA@SETGA.ES

Espigón Muelle / Rendering (procesado) en 3D

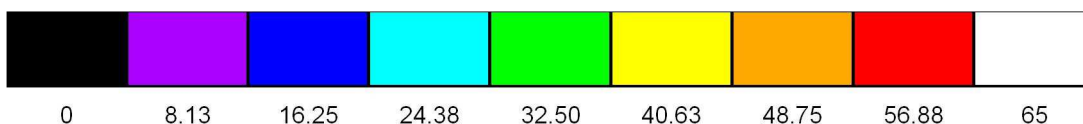
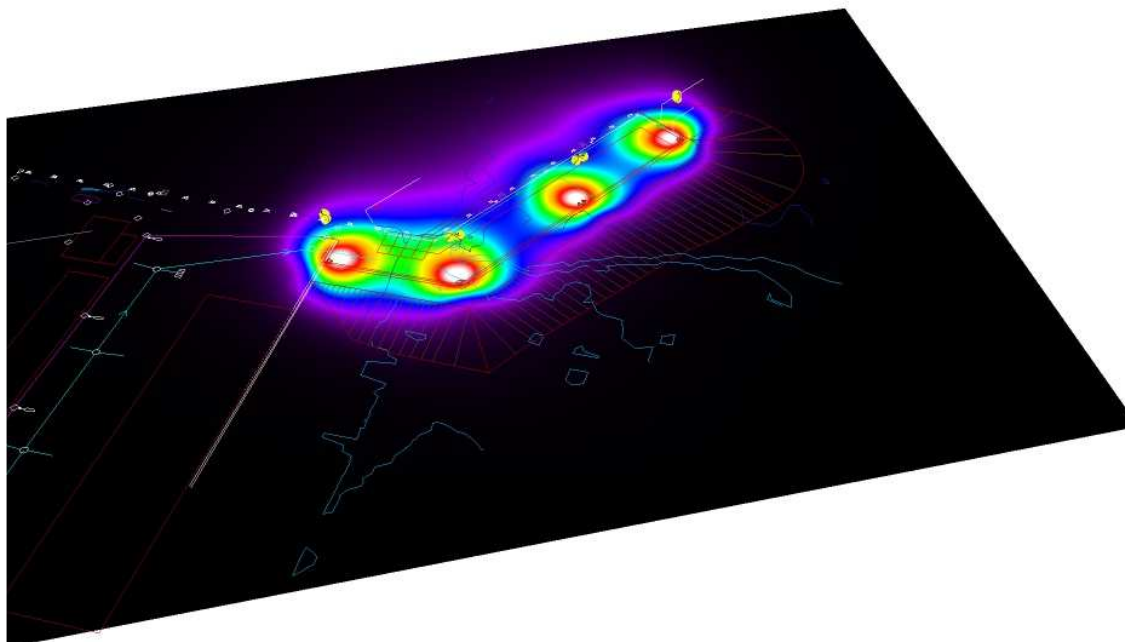


SETGA S.L.U.

SAN CAETANO, 2 ALBA
36157 - PONTEVEDRA

Proyecto elaborado por SETGA S.L.U.
Teléfono 986871425
Fax 986871414
e-Mail SETGA@SETGA.ES

Espigón Muelle / Rendering (procesado) de colores falsos



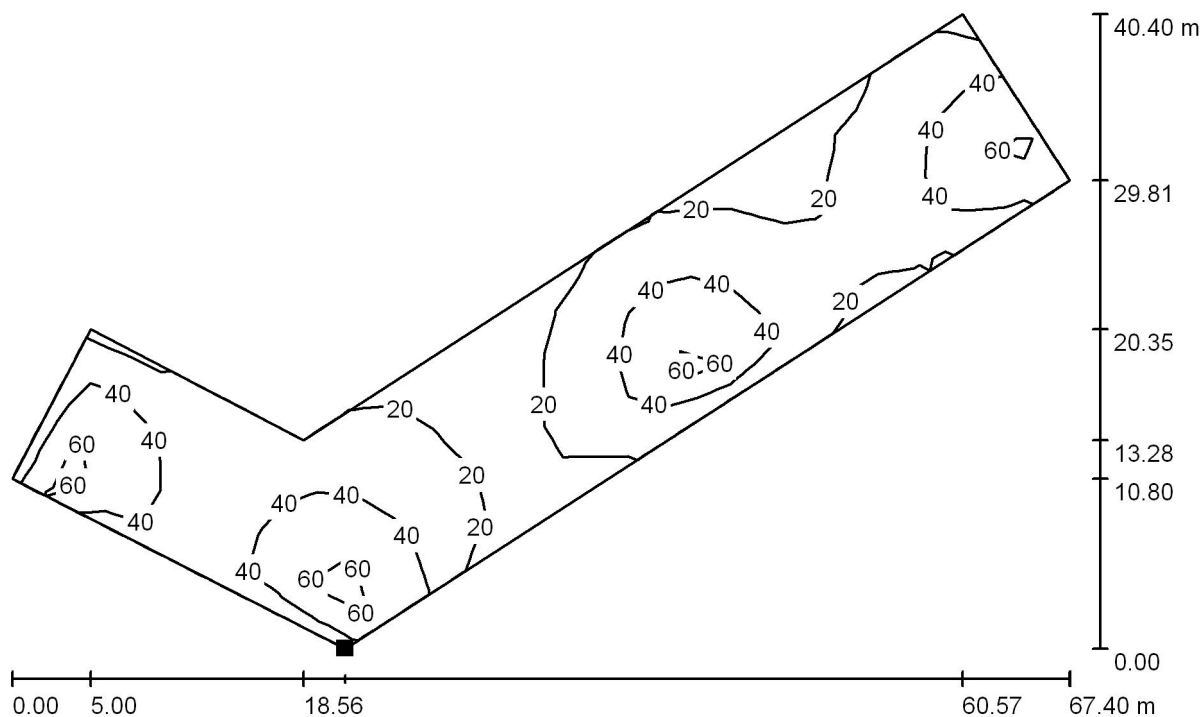
lx

SETGA S.L.U.

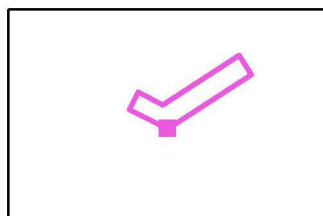
 SAN CAETANO, 2 ALBA
 36157 - PONTEVEDRA

 Proyecto elaborado por SETGA S.L.U.
 Teléfono 986871425
 Fax 986871414
 e-Mail SETGA@SETGA.ES

Espigón Muelle / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 482

 Situación de la superficie en la
 escena exterior:
 Punto marcado:
 (85.970 m, 52.083 m, 0.000 m)


Trama: 31 x 11 Puntos

 E_m [lx]
 34

 E_{min} [lx]
 14

 E_{max} [lx]
 68

 E_{min} / E_m
 0.416

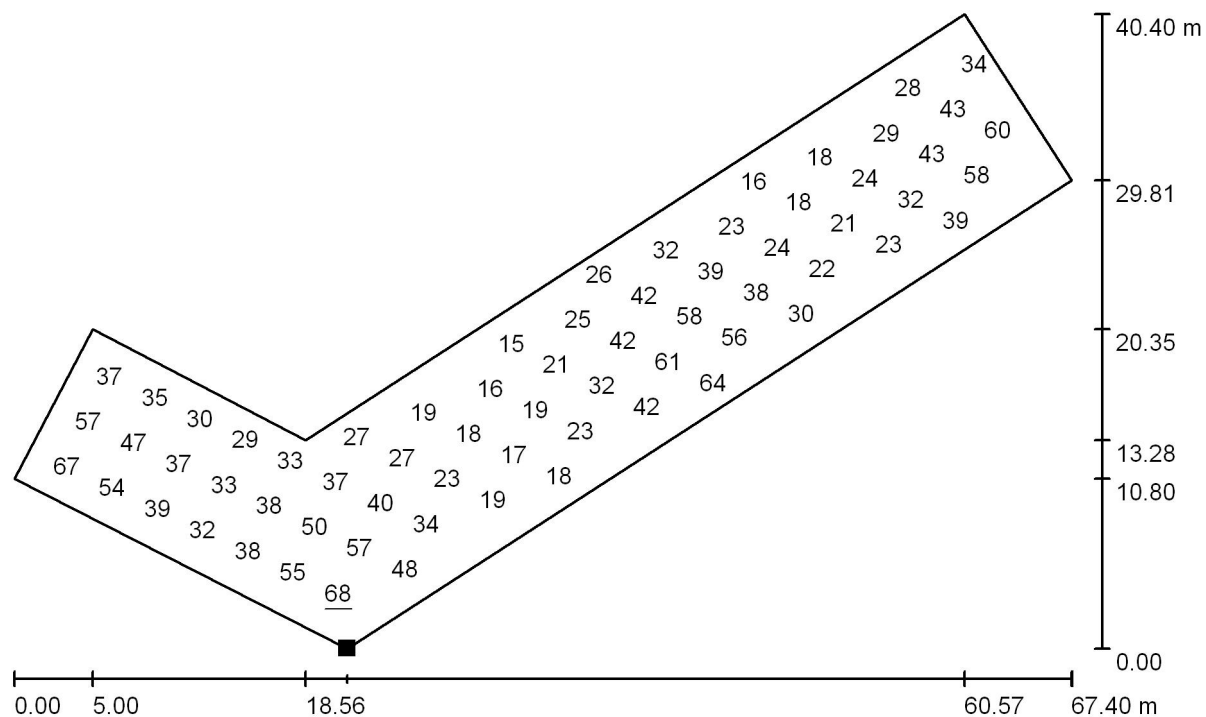
 E_{min} / E_{max}
 0.209

SETGA S.L.U.

 SAN CAETANO, 2 ALBA
 36157 - PONTEVEDRA

 Proyecto elaborado por SETGA S.L.U.
 Teléfono 986871425
 Fax 986871414
 e-Mail SETGA@SETGA.ES

Espigón Muelle / Superficie de cálculo 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



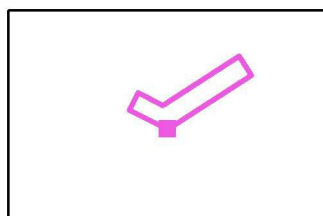
Valores en Lux, Escala 1 : 482

No pudieron representarse todos los valores calculados.

 Situación de la superficie en la
 escena exterior:

Punto marcado:

(85.970 m, 52.083 m, 0.000 m)



Trama: 31 x 11 Puntos

 E_m [lx]
 34

 E_{min} [lx]
 14

 E_{max} [lx]
 68

 E_{min} / E_m
 0.416

 E_{min} / E_{max}
 0.209

ESSENZE

12 24
36 48
60 72
84 96

PROYECTOR



SETGA
REDISCOVERING THE STREET



IP/IK & ELECTRIC CLASS

	IK 08
	IP 66
Class	⊕ / ⊞

ÓPTICA/OPTIC

	Module Nx12LED
--	----------------

ESPECIFICACIONES/SPECIFICATIONS

	220-240V (50/60Hz)
Temp range:	-10°C a 45°C
	Max. 0,08m2
	16
Power:	Max. 236W (E2P96L)

COLOR

	Anodized/RAL9006. Other colors under request.
--	--

CERTIFICACIONES/CERTIFICATION

EN-60598-1 & 2-3
UNE-EN 62031
UNE-EN 62471
UNE-EN 55015
UNE-EN 61000-3-2
UNE-EN 61547
Light Pollution (F.H.S.): <1%



CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS:

Luminaria de excelentes prestaciones en ambientes adversos como zonas marinas o de elevada polución gracias a:

- Cuerpo de aluminio extruido 6063-T5 mecanizado y anodizado, que actúa como elemento de soporte y disipador de calor y con un diseño que evita la acumulación de suciedad que pueda perjudicar la eficiencia de la luminaria.
- Tapas de inyección de aluminio L-2520 termolacadas con rejillas de ventilación y filtros FIL Ester 20ppi STD que impiden el paso de polvo al interior de la luminaria.
- **2 Opciones fijación:** Mediante lira regulable o mediante anclaje colgante fabricados en acero galvanizado.

CARACTERÍSTICAS ÓPTICA:

OPTICAL PRO FOCUSED SYSTEM (OPFSystem®)

- De 12 a 96 LED de alto rendimiento en módulos de 12 LEDs con conector para su fácil reposición de forma independiente.
- Máxima precisión óptica mediante empleo de lentes LEDIL.
- INTELLIGENT DYNAMIC SYSTEM (IDS®)*
- Regulación bajo demanda: Doble nivel, DALI, 1-10V, AMP Dimming.

DRIVER/FUENTE ALIMENTACIÓN:

- Diseño compacto y totalmente encapsulado.
- Montaje en bastidor de aluminio extraíble para un fácil mantenimiento.
- Protección de cortocircuito y circuito abierto.
- Corriente de salida ajustable.
- Standard LED driver (Modo corriente): 220-240V 50/60Hz.
- Factor de potencia >0,95 y THD<20% en carga máxima.

Consulte a nuestro departamento técnico cómo optimizar su instalación.
(*) Opcional bajo demanda.

MECHANICAL CHARACTERISTICS:

Luminaire of excellent performance in adverse environments such as marine or high pollution zones thanks to:

- Mechanised and anodized aluminium extruded body 6063-T5, which acts as a support and a heat sink.
- Thermolaquered taps made of aluminium injection (L-2520) with grilles for ventilation with Ester 20ppi filters FIL STD that prevent entry of dust inside the luminaire.
- 2 Anchorage options: Lyre adjustable or pendant anchor made of galvanized steel.

LED OPTICAL CHARACTERISTICS:

OPTICAL PRO FOCUSED SYSTEM (OPFSystem®)

- From 12 to 72 high performance LED in X12 LEDs module LEDs with connector for easy replacement independently.
- Maximum optical precision by means of use of high performance LEDIL lens.
- INTELLIGENT DYNAMIC SYSTEM (IDS®)*
- Regulation under request: Double level, DALI, 1-10V, AMP Dimming.

DRIVER/POWER SUPPLY:

- Compact design and totally encapsulated.
- Assembly in removable aluminium frame for easy maintenance.
- Short-circuit and open-circuit protection.
- Adjustable output current.
- Standard LED driver (Current mode): 220-240V 50/60Hz.
- Power factor >0.95 and THD <20% at max load.

Consult our technical department how to optimize your installation.
(*) Optional under request



ESSENZE

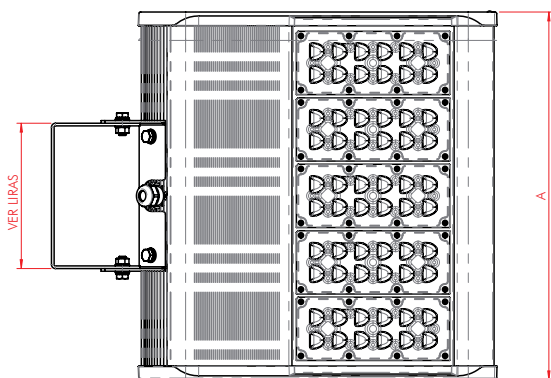
12 24
36 48
60 72
84 96

PROYECTOR

SETGA
REDISCOVERING THE STREET

DIMENSIONES

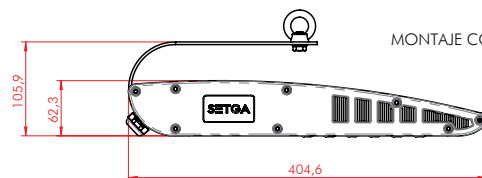
DIMENSIONS:
mm.



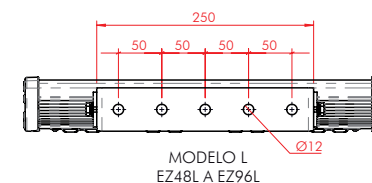
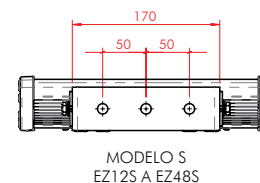
MONTAJE ANCLADO



MONTAJE COLGADO



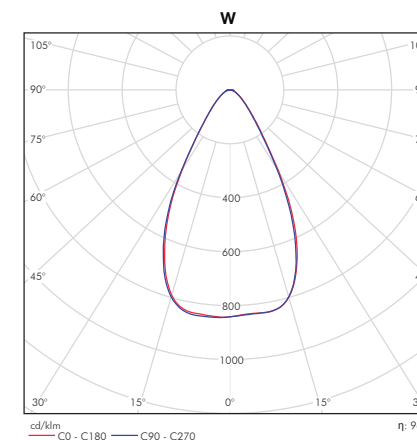
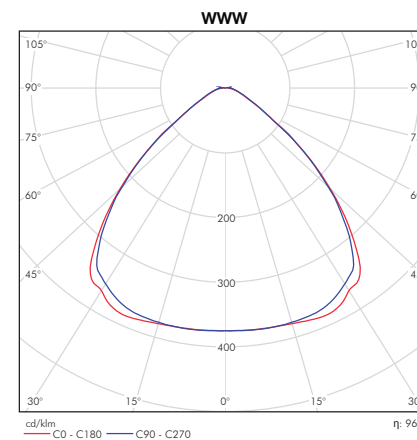
MODELOS DE LIRAS:
LYRE MODELS:



PROPIEDADES Y FOTOMETRÍA:

PROPERTIES AND PHOTOMETRY:

MODEL ⁽⁴⁾	(A) (mm)		N° LED	CRI ⁽¹⁾	COLOR T° ⁽¹⁾ (°K)	NOMINAL CURRENT (mA)	POWER ⁽²⁾ (W)	TOTAL FLUX ⁽⁵⁾ (Lm)	ESTIMATED LIFE ⁽³⁾ (h)
EZP12S-I/II	230	5.3	12	75-90	2700-5000	350	14	1897	>100.000
EZP12M-I/II	230	5.3	12	75-90	2700-5000	530	22	2711	>100.000
EZP12L-I/II	230	5.3	12	75-90	2700-5000	700	30	3409	>100.000
EZP24S-I/II	230	5.4	24	75-90	2700-5000	350	28	3793	>100.000
EZP24M-I/II	230	5.4	24	75-90	2700-5000	530	44	5421	>100.000
EZP24L-I/II	290	6.4	24	75-90	2700-5000	700	59	6818	>100.000
EZP36S-I/II	290	6.5	36	75-90	2700-5000	350	42	5688	>100.000
EZP36M-I/II	290	6.5	36	75-90	2700-5000	530	65	8131	>100.000
EZP36L-I/II	340	7.2	36	75-90	2700-5000	700	88	10226	>100.000
EZP48S-I/II	340	7.3	48	75-90	2700-5000	350	55	7586	>100.000
EZP48M-I/II	340	7.3	48	75-90	2700-5000	530	87	10843	>100.000
EZP48L-I/II	420	8.3	48	75-90	2700-5000	700	118	13635	>100.000
EZP60S-I/II	420	8.4	60	75-90	2700-5000	350	69	9482	>100.000
EZP60M-I/II	420	8.4	60	75-90	2700-5000	530	107	13552	>100.000
EZP60L-I/II	500	9.5	60	75-90	2700-5000	700	145	17044	>100.000
EZP72S-I/II	500	9.6	72	75-90	2700-5000	350	83	11378	>100.000
EZP72M-I/II	500	9.6	72	75-90	2700-5000	530	129	16262	>100.000
EZP72L-I/II	600	11.2	72	75-90	2700-5000	700	177	20452	>100.000
EZP84S-I/II	600	11.3	60	75-90	2700-5000	350	97	13274	>100.000
EZP84M-I/II	600	11.3	60	75-90	2700-5000	530	152	18972	>100.000
EZP84L-I/II	600	12.4	60	75-90	2700-5000	700	181	23861	>100.000
EZP96S-I/II	600	12.5	72	75-90	2700-5000	350	111	15172	>100.000
EZP96M-I/II	600	12.5	72	75-90	2700-5000	530	174	21686	>100.000
EZP96L-I/II	600	12.3	72	75-90	2700-5000	700	236	27270	>100.000



REFERENCIAS:

REFERENCES:

IE-EZ48M-I-W-NW+LIRA

Complemento (Lira/Cáncamo)/Complement (Lyre/Eyebolt)
Color temp (NW: Neutral White/HW: Warm White)
Lente/Lens (W/WWW)
Clase/Class (I/II)
Model, #Led & Power

(1) Valores sujetos a modificación en función de las necesidades del proyecto.
(2) Se incluyen pérdidas producidas en el driver/fuente de alimentación.
(3) Vida útil del sistema óptico a Tamb <25°C.
(4) I/II: Indicar el modelo en cada caso I: Clase 1 o II: Clase 2
(5) Informativos, pueden variar dependiendo de T° de color, CRI y lente empleada.

(1) Values subject to changes depending on the needs of the project.
(2) Losses in driver/power supply included.
(3) Estimated useful life with optical system at Temp. 25°C.
(4) I/II: Class 1 or Class 2.
(5) Informative, depending on color temp, CRI and lens used.



PROYECTO DE:

**AMPLIACIÓN Y MEJORA DE ABRIGO
EN EL PUERTO DE BURELA – 2ª FASE**

DEL DOCUMENTO Nº 1 – MEMORIA Y ANEJOS

ANEJOS A LA MEMORIA:

ANEJO Nº 7 – GESTIÓN DE RESIDUOS

GESTIÓN DE RESIDUOS

Se propone la recuperación y ó reutilización del mayor número posible de los materiales presentes en los desmontes, demoliciones y desmontajes.

Todos los materiales y elementos, que a juicio del Ingeniero Director de la Obra, no sean recuperables se entregarán a “Gestor Autorizado”.

Según el Decreto 174/2005 de 9 de Junio, por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia, en las obras proyectadas, se prevé la generación y gestión según la Lista Europea de Residuos (LER) siguientes:

LER 170101:

Hormigones en masa (sin armaduras, soleras de hormigón, bordillos, ríngolas, pavimentos de losetas de hormigón o hidráulicas.

Estos residuos, deberán ser entregados a “Gestor Autorizado” para revalorización y o reciclado.

LER 170302:

De acuerdo con el Artículo 3 del Decreto 174/2005 y Orden MAM/304/2002 son residuos peligrosos los procedentes de la demolición de los revestimientos bituminosos a partir del alquitrán de hulla.

Estos residuos, deberán recogerse y entregarse a “Gestor Autorizado”

LER 170405:

Armaduras, recortes de alambres y armados y elementos metálicos desmontados no recuperables. Los báculos y barandillas desmontadas se transportarán al almacén de Portos.

Los elementos no recuperables serán entregados a “Gestor Autorizado”.

LER 170504:

Según el Artículo 3 del Decreto 174/2005, las tierras y rocas (escolleras) no contaminantes excedentes de los desmontes y excavaciones, tanto de los rellenos

antrópicos como las naturales no son residuo y, en consecuencia tampoco son RCD. Por tanto, pueden ser reutilizables por el Contratista en la misma obra o en otras o lugares en los que se puedan necesitar.

En cualquier caso, el Contratista será el responsable a su costa de la correcta gestión o eliminación de estas tierras no contaminadas.

LER 170603:

De acuerdo con el Artículo 3 del Decreto 174/2005 y Orden MAM/304/2002 se consideran residuos peligrosos los envases de productos químicos y algunas resinas, acelerantes de fraguado, desencofrantes, etc.

Asimismo, los residuos generados por la maquinaria de obra y de las operaciones propias de mantenimiento: aceites, refrigerantes, filtros, trapos o elementos de limpieza, etc.

Estos residuos deberán ser separados, en lugares definidos para ellos mediante recipientes estancos y señalizados, y entregados a “Gestor Autorizado”.

LER 170904:

Los hormigones con armadura, recortes de pavimentos pétreos, recortes de madera, cables, plásticos, PVC, restos de tubos, etc.

Deberán ser entregados a “Gestor Autorizado” para revalorización y ó reciclado.

EL CONTRATISTA FACILITARÁ AL INGENIERO DIRECTOR DE LA OBRA TODOS LOS CERTIFICADOS DE ENTREGA A VERTEDERO HOMOLOGADO PARA CADA RESIDUO, ASÍ COMO, JUSTIFICACIÓN DE QUE TODO EL TRANSPORTE SE REALIZA POR EMPRESA HOMOLOGADA PARA EL TIPO DE RESIDUO A TRANSPORTA.



PROYECTO DE:

**AMPLIACIÓN Y MEJORA DE ABRIGO
EN EL PUERTO DE BURELA – 2ª FASE**

DEL DOCUMENTO Nº 1 – MEMORIA Y ANEJOS

ANEJOS A LA MEMORIA:

ANEJO Nº 8 – PROGRAMA DE TRABAJOS

PROGRAMA DE TRABAJOS

	MESES												
UNIDADES DE OBRA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
REPLANTEO E INSTALACIONES													0,00
FABRICACIÓN DE BLOQUES DE HORMIGÓN	39.000,00	78.500,00	39.562,50										157.062,50
DRAGADO E INSTALACIÓN BARRERA ANTITURBIDEZ			33.000,00	39.000,00	3.050,00	3.050,00	3.050,00	3.050,00	3.050,00	2.996,76			90.246,76
HORMIGÓN SUMERGIDO EN BANQUETA CIMENTACIÓN			10.502,59	21.000,00	21.000,00								52.502,59
COLOCACIÓN DE BLOQUES Y HORMIGÓN SUMERGIDO					9.791,57	20.700,00	21.000,00	21.000,00					72.491,57
ESCOLLERA EN NÚCLEO Y VERTIDO DE PEDRAPLÉN					37.057,22	42.000,00	42.000,00	42.000,00	42.000,00				205.057,22
ESCOLLERA EN MANTOS DE PROTECCIÓN						21.156,60	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00			141.156,60
EJECUCIÓN DE LA SUPERESTRUCTURA							29.511,63	35.000,00	35.000,00	35.000,00			134.511,63
CANALIZACIONES										5.019,31			5.019,31
COMPLEMENTOS MARÍTIMOS										16.472,45	30.000,00		46.472,45
EJECUCIÓN DE FIRME FLEXIBLE											12.683,02		12.683,02
ABASTECIMIENTO, ALUMBRADO Y VARIOS											8.000,00	22.472,50	30.472,50
SEGURIDAD Y SALUD	2.691,06	1.100,00	1.100,00	1.100,00	1.100,00	1.100,00	1.100,00	1.100,00	1.100,00	1.100,00	1.100,00	1.100,00	14.791,06
LIMPIEZA GENERAL Y REMATE DE OBRA													0,00
EJECUCIÓN MATERIAL MENSUAL	41.691,06	79.600,00	84.165,09	61.100,00	71.998,79	88.006,60	126.661,63	132.150,00	111.150,00	90.588,52	51.783,02	23.572,50	962.467,21
EJECUCIÓN MATERIAL ACUMULADA A ORIGEN	41.691,06	121.291,06	205.456,15	266.556,15	338.554,94	426.561,54	553.223,17	685.373,17	796.523,17	887.111,69	938.894,71	962.467,21	