

ANEJO 1.2.5

ALUMBRADO PÚBLICO

CÁLCULOS ELECTROTÉCNICOS.

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = P_c / 1,732 \times U \times \cos\varphi = \text{amp (A)}$$

$$e = 1.732 \times I [(L \times \cos\varphi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = P_c / U \times \cos\varphi = \text{amp (A)}$$

$$e = 2 \times I [(L \times \cos\varphi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

En donde:

P_c = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm^2 .

$\cos\varphi$ = Coseno de φ . Factor de potencia.

n = N° de conductores por fase.

X_u = Reactancia por unidad de longitud en $\text{m}\Omega/\text{m}$.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1 + \alpha (T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max} - T_0) (I/I_{\max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T .

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T .

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C .

$Cu = 0.018$

$Al = 0.029$

α = Coeficiente de temperatura:

$Cu = 0.00392$

$Al = 0.00403$

T = Temperatura del conductor ($^\circ\text{C}$).

T_0 = Temperatura ambiente ($^\circ\text{C}$):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T_{\max} = Temperatura máxima admisible del conductor ($^\circ\text{C}$):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{\max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I_b : intensidad utilizada en el circuito.

I_z : intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.

I_n : intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida.

I_2 : intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I_2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos ($1,45 I_n$ como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles ($1,6 I_n$).

Fórmulas Cortocircuito

$$* I_{pccI} = C_t U / \sqrt{3} Z_t$$

Siendo,

I_{pccI} : intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.

C_t : Coeficiente de tensión.

U : Tensión trifásica en V.

Z_t : Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

$$* I_{pccF} = C_t U_F / 2 Z_t$$

Siendo,

I_{pccF} : Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.

C_t : Coeficiente de tensión.

U_F : Tensión monofásica en V.

Z_t : Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

Siendo,

R_t : $R_1 + R_2 + \dots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

X_t : $X_1 + X_2 + \dots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

$$R = L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n \quad (\text{mohm})$$

$$X = X_u \cdot L / n \quad (\text{mohm})$$

R : Resistencia de la línea en mohm.

X : Reactancia de la línea en mohm.

L : Longitud de la línea en m.

C_R : Coeficiente de resistividad, extraído de condiciones generales de c.c.

K : Conductividad del metal.

S : Sección de la línea en mm².

X_u : Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n : nº de conductores por fase.

$$* t_{mcc} = C_c \cdot S^2 / I_{pcc} F^2$$

Siendo,

t_{mcc} : Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una I_{pcc} .

C_c : Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.

S : Sección de la línea en mm^2 .

$I_{pcc} F$: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$* t_{ficc} = cte. fusible / I_{pcc} F^2$$

Siendo,

t_{ficc} : tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.

$I_{pcc} F$: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$* L_{max} = 0,8 U_F / 2 \cdot I_{F5} \cdot \sqrt{(1,5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (X_u / n \cdot 1000)^2}$$

Siendo,

L_{max} : Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)

U_F : Tensión de fase (V)

K : Conductividad

S : Sección del conductor (mm^2)

X_u : Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.

n : nº de conductores por fase

$C_t = 0,8$: Es el coeficiente de tensión.

$C_R = 1,5$: Es el coeficiente de resistencia.

I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

* Curvas válidas. (Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B

IMAG = 5 I_n

CURVA C

IMAG = 10 I_n

CURVA D Y MA

IMAG = 20 I_n

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$R_t = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,

R_t : Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

P : Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = \rho / L$$

Siendo,

R_t : Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

L : Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$R_t = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,

R_t : Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

L : Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$R_t = 1 / (L_c/2\rho + L_p/\rho + P/0,8\rho)$$

Siendo,

- Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
- ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)
- Lc: Longitud total del conductor (m)
- Lp: Longitud total de las picas (m)
- P: Perímetro de las placas (m)

Red Alumbrado Público CM China

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos φ : 1

Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(m Ω /m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm ²)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	CM China	1	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,69	16	25/30	4x6	57/1	90
2	1	2	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,6			4x6	57/1	90
3	2	3	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,5			4x6	57/1	90
4	3	4	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,41			4x6	57/1	90
5	4	5	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,32			4x6	57/1	90
6	5	6	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,22			4x6	57/1	90
7	6	7	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,13			4x6	57/1	90
8	7	8	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,04			4x6	57/1	90
9	8	9	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,94			4x6	57/1	90
10	9	10	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,85			4x6	57/1	90
11	10	11	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,76			4x6	57/1	90
12	11	12	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,66			4x6	57/1	90
13	12	13	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,57			4x6	57/1	90
14	13	14	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,48			4x6	57/1	90
15	14	15	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,38			4x6	57/1	90
16	15	16	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,29			4x6	57/1	90
17	16	17	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,2			4x6	57/1	90
18	17	18	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,1			4x6	57/1	90
19	18	19	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,01			4x6	57/1	90
20	19	20	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,91			4x6	57/1	90
21	20	21	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,82			4x6	57/1	90
22	21	22	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,73			4x6	57/1	90
23	22	23	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,63			4x6	57/1	90
24	23	24	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,54			4x6	57/1	90
25	24	25	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,45			4x6	57/1	90
26	25	26	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,35			4x6	57/1	90
27	26	27	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,26			4x6	57/1	90
28	27	28	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,17			4x6	57/1	90
29	28	29	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,07			4x6	57/1	90
30	29	30	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,98			4x6	57/1	90
31	30	31	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,89			4x6	57/1	90
32	31	32	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,79			4x6	57/1	90
33	32	33	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,7			4x6	57/1	90
34	33	34	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,61			4x6	57/1	90
35	34	35	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,51			4x6	57/1	90
36	35	36	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,42			4x6	57/1	90
37	36	37	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,32			4x6	57/1	90
38	37	38	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,23			4x6	57/1	90
39	38	39	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,14			4x6	57/1	90
40	39	40	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,04			4x6	57/1	90
41	40	41	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,95			4x6	57/1	90
42	41	42	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,86			4x6	57/1	90
43	42	43	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,76			4x6	57/1	90
44	43	44	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,67			4x6	57/1	90
45	44	45	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,58			4x6	57/1	90
46	45	46	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,48			4x6	57/1	90
47	46	47	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,39			4x6	57/1	90
48	47	48	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,3			4x6	57/1	90
49	48	49	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,2			4x6	57/1	90
50	49	50	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,11			4x6	57/1	90
51	50	51	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,02			4x6	57/1	90
52	51	52	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,92			4x6	57/1	90

53	52	53	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,83			4x6	57/1	90
54	53	54	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,73			4x6	57/1	90
55	54	55	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,64			4x6	57/1	90
56	55	56	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,55			4x6	57/1	90
57	56	57	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,45			4x6	57/1	90
58	57	58	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,36			4x6	57/1	90
59	58	59	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,27			4x6	57/1	90
60	59	60	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,17			4x6	57/1	90
61	60	61	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,08			4x6	57/1	90
62	61	62	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,99			4x6	57/1	90
63	62	63	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,89			4x6	57/1	90
64	63	64	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,8			4x6	57/1	90
65	64	65	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,71			4x6	57/1	90
66	65	66	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,61			4x6	57/1	90
67	66	67	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,52			4x6	57/1	90
68	67	68	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,42			4x6	57/1	90
69	68	69	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,33			4x6	57/1	90
70	69	70	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,24			4x6	57/1	90
71	70	71	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,14			4x6	57/1	90
72	71	72	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,05			4x6	57/1	90
73	72	73	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,96			4x6	57/1	90
74	73	74	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,86			4x6	57/1	90
75	74	75	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,77			4x6	57/1	90
76	75	76	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,68			4x6	57/1	90
77	76	77	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,58			4x6	57/1	90
78	77	78	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,49			4x6	57/1	90
79	78	79	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,4			4x6	57/1	90
80	79	80	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,3			4x6	57/1	90
81	80	81	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,21			4x6	57/1	90
82	81	82	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,12			4x6	57/1	90
83	82	83	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,02			4x6	57/1	90
84	83	84	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,93			4x6	57/1	90
85	84	85	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,83			4x6	57/1	90
86	85	86	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,74			4x6	57/1	90
87	86	87	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,65			4x6	57/1	90
88	87	88	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,55			4x6	57/1	90
89	88	89	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,46			4x6	57/1	90
90	89	90	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,37			4x6	57/1	90
91	90	91	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,27			4x6	57/1	90
92	91	92	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,18			4x6	57/1	90
93	92	93	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,09			4x6	57/1	90
94	93	94	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,99			4x6	57/1	90
95	94	95	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,9			4x6	57/1	90
96	95	96	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,81			4x6	57/1	90
97	96	97	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,71			4x6	57/1	90
98	97	98	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,62			4x6	57/1	90
99	98	99	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,53			4x6	57/1	90
100	99	100	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,43			4x6	57/1	90
101	100	101	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,34			4x6	57/1	90
102	101	102	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,24			4x6	57/1	90
103	102	103	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,15			4x6	57/1	90
104	103	104	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,06			4x6	57/1	90
105	104	105	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,96			4x6	57/1	90
106	105	106	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,87			4x6	57/1	90
107	106	107	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,78			4x6	57/1	90
108	107	108	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,68			4x6	57/1	90
109	108	109	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,59			4x6	57/1	90
110	109	110	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,5			4x6	57/1	90
111	110	111	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,4			4x6	57/1	90
112	111	112	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,31			4x6	57/1	90
113	112	113	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,22			4x6	57/1	90
114	113	114	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,12			4x6	57/1	90
115	114	115	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,03			4x6	57/1	90
116	115	116	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,94			4x6	57/1	90
117	116	117	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,84			4x6	57/1	90
118	117	118	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,75			4x6	57/1	90
119	118	119	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,65			4x6	57/1	90
120	119	120	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,56			4x6	57/1	90
121	120	121	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,47			4x6	57/1	90
122	121	122	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,37			4x6	57/1	90

123	122	123	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,28			4x6	57/1	90
124	123	124	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,19			4x6	57/1	90
125	124	125	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,09			4x6	57/1	90
126	CM China	126	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,96	10	25/30	4x6	57/1	90
127	126	127	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,86			4x6	57/1	90
128	127	128	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,77			4x6	57/1	90
129	128	129	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,68			4x6	57/1	90
130	129	130	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,58			4x6	57/1	90
131	130	131	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,49			4x6	57/1	90
132	131	132	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,39			4x6	57/1	90
133	132	133	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,3			4x6	57/1	90
134	133	134	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,21			4x6	57/1	90
135	134	135	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,11			4x6	57/1	90
136	135	136	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,02			4x6	57/1	90
137	136	137	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,93			4x6	57/1	90
138	137	138	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,83			4x6	57/1	90
139	138	139	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,74			4x6	57/1	90
140	139	140	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,65			4x6	57/1	90
141	140	141	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,55			4x6	57/1	90
142	141	142	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,46			4x6	57/1	90
143	142	143	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,37			4x6	57/1	90
144	143	144	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,27			4x6	57/1	90
145	144	145	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,18			4x6	57/1	90
146	145	146	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,09			4x6	57/1	90
147	146	147	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,99			4x6	57/1	90
148	147	148	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,9			4x6	57/1	90
149	148	149	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,8			4x6	57/1	90
150	149	150	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,71			4x6	57/1	90
151	150	151	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,62			4x6	57/1	90
152	151	152	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,52			4x6	57/1	90
153	152	153	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,43			4x6	57/1	90
154	153	154	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,34			4x6	57/1	90
155	154	155	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,24			4x6	57/1	90
156	155	156	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,15			4x6	57/1	90
157	156	157	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,06			4x6	57/1	90
158	157	158	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,96			4x6	57/1	90
159	158	159	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,87			4x6	57/1	90
160	159	160	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,78			4x6	57/1	90
161	160	161	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,68			4x6	57/1	90
162	161	162	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,59			4x6	57/1	90
163	162	163	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,5			4x6	57/1	90
164	163	164	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,4			4x6	57/1	90
165	164	165	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,31			4x6	57/1	90
166	165	166	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,21			4x6	57/1	90
167	166	167	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,12			4x6	57/1	90
168	167	168	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,03			4x6	57/1	90
169	168	169	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,93			4x6	57/1	90
170	169	170	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,84			4x6	57/1	90
171	170	171	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,75			4x6	57/1	90
172	171	172	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,65			4x6	57/1	90
173	172	173	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,56			4x6	57/1	90
174	173	174	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,47			4x6	57/1	90
175	174	175	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,37			4x6	57/1	90
176	175	176	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,28			4x6	57/1	90
177	176	177	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,19			4x6	57/1	90
178	177	178	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,09			4x6	57/1	90
179	178	179	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5			4x6	57/1	90
180	179	180	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,91			4x6	57/1	90
181	180	181	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,81			4x6	57/1	90
182	181	182	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,72			4x6	57/1	90
183	182	183	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,62			4x6	57/1	90
184	183	184	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,53			4x6	57/1	90
185	184	185	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,44			4x6	57/1	90
186	185	186	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,34			4x6	57/1	90
187	186	187	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,25			4x6	57/1	90
188	187	188	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,16			4x6	57/1	90
189	188	189	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,06			4x6	57/1	90
190	189	190	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,97			4x6	57/1	90
191	190	191	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,88			4x6	57/1	90

192	191	192	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,78			4x6	57/1	90
193	192	193	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,69			4x6	57/1	90
194	193	194	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,6			4x6	57/1	90
195	194	195	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,5			4x6	57/1	90
196	195	196	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,41			4x6	57/1	90
197	196	197	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,32			4x6	57/1	90
198	197	198	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,22			4x6	57/1	90
199	198	199	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,13			4x6	57/1	90
200	199	200	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,03			4x6	57/1	90
201	200	201	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,94			4x6	57/1	90
202	201		12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,87			4x6	57/1	90
203		202	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,87			4x6	57/1	90
204	202	203	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,81			4x6	57/1	90
205	203	204	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,71			4x6	57/1	90
206	204	205	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,62			4x6	57/1	90
207	205	206	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,53			4x6	57/1	90
208	206	207	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,43			4x6	57/1	90
209	207	208	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,34			4x6	57/1	90
210	208	209	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,24			4x6	57/1	90
211	209	210	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,15			4x6	57/1	90
212	210	211	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,06			4x6	57/1	90
213	211	212	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,96			4x6	57/1	90
214	212	213	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,87			4x6	57/1	90
215	213	214	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,78			4x6	57/1	90
216	214	215	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,68			4x6	57/1	90
217	215	216	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,59			4x6	57/1	90
218	216	217	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,5			4x6	57/1	90
219	217	218	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,4			4x6	57/1	90
220	218	219	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,31			4x6	57/1	90
221	219	220	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,22			4x6	57/1	90
222	220	221	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,12			4x6	57/1	90
223	221	222	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,03			4x6	57/1	90
224	222	223	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,94			4x6	57/1	90
225	223	224	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,84			4x6	57/1	90
226	224	225	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,75			4x6	57/1	90
227	225	226	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,65			4x6	57/1	90
228	226	227	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,56			4x6	57/1	90
229	227	228	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,47			4x6	57/1	90
230	228	229	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,37			4x6	57/1	90
231	229	230	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,28			4x6	57/1	90
232	230	231	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,19			4x6	57/1	90
233	231	232	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,09			4x6	57/1	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
CM China	0	400	0	(14.997,599 W)
1	-0,482	399,518	0,121	(-64,8 W)
2	-0,602	399,398	0,15	(-64,8 W)
3	-0,72	399,28	0,18	(-64,8 W)
4	-0,838	399,162	0,209	(-64,8 W)
5	-0,955	399,045	0,239	(-64,8 W)
6	-1,07	398,93	0,268	(-64,8 W)
7	-1,185	398,815	0,296	(-64,8 W)
8	-1,299	398,701	0,325	(-64,8 W)
9	-1,412	398,588	0,353	(-64,8 W)
10	-1,524	398,476	0,381	(-64,8 W)
11	-1,634	398,366	0,409	(-64,8 W)
12	-1,744	398,256	0,436	(-64,8 W)
13	-1,853	398,147	0,463	(-64,8 W)
14	-1,961	398,039	0,49	(-64,8 W)
15	-2,068	397,932	0,517	(-64,8 W)
16	-2,174	397,826	0,544	(-64,8 W)
17	-2,28	397,72	0,57	(-64,8 W)
18	-2,384	397,616	0,596	(-64,8 W)
19	-2,487	397,513	0,622	(-64,8 W)
20	-2,589	397,411	0,647	(-64,8 W)
21	-2,69	397,31	0,673	(-64,8 W)
22	-2,791	397,209	0,698	(-64,8 W)
23	-2,89	397,11	0,722	(-64,8 W)
24	-2,988	397,012	0,747	(-64,8 W)
25	-3,086	396,914	0,771	(-64,8 W)
26	-3,182	396,818	0,796	(-64,8 W)
27	-3,278	396,722	0,819	(-64,8 W)
28	-3,372	396,628	0,843	(-64,8 W)
29	-3,466	396,534	0,866	(-64,8 W)
30	-3,558	396,442	0,89	(-64,8 W)
31	-3,65	396,35	0,912	(-64,8 W)
32	-3,74	396,26	0,935	(-64,8 W)
33	-3,83	396,17	0,958	(-64,8 W)
34	-3,919	396,081	0,98	(-64,8 W)
35	-4,007	395,993	1,002	(-64,8 W)
36	-4,093	395,907	1,023	(-64,8 W)
37	-4,179	395,821	1,045	(-64,8 W)
38	-4,264	395,736	1,066	(-64,8 W)
39	-4,348	395,652	1,087	(-64,8 W)
40	-4,431	395,569	1,108	(-64,8 W)
41	-4,513	395,487	1,128	(-64,8 W)
42	-4,594	395,406	1,148	(-64,8 W)
43	-4,674	395,326	1,168	(-64,8 W)
44	-4,753	395,247	1,188	(-64,8 W)
45	-4,831	395,169	1,208	(-64,8 W)
46	-4,908	395,092	1,227	(-64,8 W)
47	-4,984	395,016	1,246	(-64,8 W)
48	-5,06	394,94	1,265	(-64,8 W)
49	-5,134	394,866	1,283	(-64,8 W)
50	-5,207	394,793	1,302	(-64,8 W)
51	-5,279	394,721	1,32	(-64,8 W)
52	-5,351	394,649	1,338	(-64,8 W)
53	-5,421	394,579	1,355	(-64,8 W)
54	-5,491	394,509	1,373	(-64,8 W)
55	-5,559	394,441	1,39	(-64,8 W)
56	-5,627	394,373	1,407	(-64,8 W)
57	-5,693	394,307	1,423	(-64,8 W)
58	-5,759	394,241	1,44	(-64,8 W)
59	-5,823	394,177	1,456	(-64,8 W)
60	-5,887	394,113	1,472	(-64,8 W)
61	-5,95	394,05	1,487	(-64,8 W)
62	-6,011	393,989	1,503	(-64,8 W)
63	-6,072	393,928	1,518	(-64,8 W)
64	-6,132	393,868	1,533	(-64,8 W)
65	-6,191	393,809	1,548	(-64,8 W)

66	-6,249	393,751	1,562	(-64,8 W)
67	-6,305	393,695	1,576	(-64,8 W)
68	-6,361	393,639	1,59	(-64,8 W)
69	-6,416	393,584	1,604	(-64,8 W)
70	-6,47	393,53	1,618	(-64,8 W)
71	-6,523	393,477	1,631	(-64,8 W)
72	-6,575	393,425	1,644	(-64,8 W)
73	-6,627	393,373	1,657	(-64,8 W)
74	-6,677	393,323	1,669	(-64,8 W)
75	-6,726	393,274	1,681	(-64,8 W)
76	-6,774	393,226	1,694	(-64,8 W)
77	-6,821	393,179	1,705	(-64,8 W)
78	-6,868	393,132	1,717	(-64,8 W)
79	-6,913	393,087	1,728	(-64,8 W)
80	-6,957	393,043	1,739	(-64,8 W)
81	-7,001	392,999	1,75	(-64,8 W)
82	-7,043	392,957	1,761	(-64,8 W)
83	-7,085	392,915	1,771	(-64,8 W)
84	-7,125	392,875	1,781	(-64,8 W)
85	-7,165	392,835	1,791	(-64,8 W)
86	-7,203	392,797	1,801	(-64,8 W)
87	-7,241	392,759	1,81	(-64,8 W)
88	-7,277	392,723	1,819	(-64,8 W)
89	-7,313	392,687	1,828	(-64,8 W)
90	-7,348	392,652	1,837	(-64,8 W)
91	-7,382	392,618	1,845	(-64,8 W)
92	-7,414	392,586	1,854	(-64,8 W)
93	-7,446	392,554	1,862	(-64,8 W)
94	-7,477	392,523	1,869	(-64,8 W)
95	-7,507	392,493	1,877	(-64,8 W)
96	-7,536	392,464	1,884	(-64,8 W)
97	-7,564	392,436	1,891	(-64,8 W)
98	-7,591	392,409	1,898	(-64,8 W)
99	-7,617	392,383	1,904	(-64,8 W)
100	-7,642	392,358	1,91	(-64,8 W)
101	-7,666	392,334	1,917	(-64,8 W)
102	-7,689	392,311	1,922	(-64,8 W)
103	-7,711	392,289	1,928	(-64,8 W)
104	-7,733	392,267	1,933	(-64,8 W)
105	-7,753	392,247	1,938	(-64,8 W)
106	-7,772	392,228	1,943	(-64,8 W)
107	-7,79	392,21	1,948	(-64,8 W)
108	-7,808	392,192	1,952	(-64,8 W)
109	-7,824	392,176	1,956	(-64,8 W)
110	-7,84	392,16	1,96	(-64,8 W)
111	-7,854	392,146	1,964	(-64,8 W)
112	-7,868	392,132	1,967	(-64,8 W)
113	-7,88	392,12	1,97	(-64,8 W)
114	-7,892	392,108	1,973	(-64,8 W)
115	-7,902	392,098	1,976	(-64,8 W)
116	-7,912	392,088	1,978	(-64,8 W)
117	-7,921	392,079	1,98	(-64,8 W)
118	-7,928	392,072	1,982	(-64,8 W)
119	-7,935	392,065	1,984	(-64,8 W)
120	-7,941	392,059	1,985	(-64,8 W)
121	-7,946	392,054	1,986	(-64,8 W)
122	-7,95	392,05	1,987	(-64,8 W)
123	-7,952	392,048	1,988	(-64,8 W)
124	-7,954	392,046	1,989	(-64,8 W)
125	-7,955	392,045	1,989*	(-64,8 W)
126	-0,411	399,589	0,103	(-64,8 W)
127	-0,512	399,488	0,128	(-64,8 W)
128	-0,613	399,387	0,153	(-64,8 W)
129	-0,713	399,287	0,178	(-64,8 W)
130	-0,812	399,189	0,203	(-64,8 W)
131	-0,909	399,091	0,227	(-64,8 W)
132	-1,006	398,994	0,252	(-64,8 W)
133	-1,102	398,898	0,276	(-64,8 W)
134	-1,197	398,803	0,299	(-64,8 W)
135	-1,291	398,709	0,323	(-64,8 W)

136	-1,384	398,616	0,346	(-64,8 W)
137	-1,476	398,524	0,369	(-64,8 W)
138	-1,567	398,433	0,392	(-64,8 W)
139	-1,657	398,343	0,414	(-64,8 W)
140	-1,746	398,254	0,437	(-64,8 W)
141	-1,834	398,165	0,459	(-64,8 W)
142	-1,922	398,078	0,48	(-64,8 W)
143	-2,008	397,992	0,502	(-64,8 W)
144	-2,093	397,907	0,523	(-64,8 W)
145	-2,178	397,822	0,544	(-64,8 W)
146	-2,261	397,739	0,565	(-64,8 W)
147	-2,343	397,657	0,586	(-64,8 W)
148	-2,425	397,575	0,606	(-64,8 W)
149	-2,505	397,495	0,626	(-64,8 W)
150	-2,585	397,415	0,646	(-64,8 W)
151	-2,663	397,337	0,666	(-64,8 W)
152	-2,741	397,259	0,685	(-64,8 W)
153	-2,817	397,183	0,704	(-64,8 W)
154	-2,893	397,107	0,723	(-64,8 W)
155	-2,968	397,032	0,742	(-64,8 W)
156	-3,041	396,959	0,76	(-64,8 W)
157	-3,114	396,886	0,779	(-64,8 W)
158	-3,186	396,814	0,797	(-64,8 W)
159	-3,257	396,743	0,814	(-64,8 W)
160	-3,327	396,673	0,832	(-64,8 W)
161	-3,396	396,604	0,849	(-64,8 W)
162	-3,464	396,536	0,866	(-64,8 W)
163	-3,53	396,47	0,883	(-64,8 W)
164	-3,596	396,404	0,899	(-64,8 W)
165	-3,661	396,339	0,915	(-64,8 W)
166	-3,726	396,274	0,931	(-64,8 W)
167	-3,789	396,211	0,947	(-64,8 W)
168	-3,851	396,149	0,963	(-64,8 W)
169	-3,912	396,088	0,978	(-64,8 W)
170	-3,972	396,028	0,993	(-64,8 W)
171	-4,031	395,969	1,008	(-64,8 W)
172	-4,09	395,91	1,022	(-64,8 W)
173	-4,147	395,853	1,037	(-64,8 W)
174	-4,203	395,797	1,051	(-64,8 W)
175	-4,259	395,741	1,065	(-64,8 W)
176	-4,313	395,687	1,078	(-64,8 W)
177	-4,367	395,633	1,092	(-64,8 W)
178	-4,419	395,581	1,105	(-64,8 W)
179	-4,471	395,529	1,118	(-64,8 W)
180	-4,521	395,479	1,13	(-64,8 W)
181	-4,571	395,429	1,143	(-64,8 W)
182	-4,62	395,38	1,155	(-64,8 W)
183	-4,667	395,333	1,167	(-64,8 W)
184	-4,714	395,286	1,178	(-64,8 W)
185	-4,76	395,24	1,19	(-64,8 W)
186	-4,805	395,195	1,201	(-64,8 W)
187	-4,848	395,152	1,212	(-64,8 W)
188	-4,891	395,109	1,223	(-64,8 W)
189	-4,933	395,067	1,233	(-64,8 W)
190	-4,974	395,026	1,243	(-64,8 W)
191	-5,014	394,986	1,253	(-64,8 W)
192	-5,053	394,947	1,263	(-64,8 W)
193	-5,091	394,909	1,273	(-64,8 W)
194	-5,128	394,872	1,282	(-64,8 W)
195	-5,164	394,836	1,291	(-64,8 W)
196	-5,199	394,801	1,3	(-64,8 W)
197	-5,234	394,767	1,308	(-64,8 W)
198	-5,267	394,733	1,317	(-64,8 W)
199	-5,299	394,701	1,325	(-64,8 W)
200	-5,33	394,67	1,333	(-64,8 W)
201	-5,406	394,594	1,352	(-46,8 W)
	-5,584	394,416	1,396	(0 W)
202	-5,776	394,224	1,444	(-46,8 W)
203	-5,834	394,166	1,459	(-64,8 W)
204	-5,862	394,138	1,466	(-64,8 W)

205	-5,889	394,111	1,472	(-64,8 W)
206	-5,915	394,085	1,479	(-64,8 W)
207	-5,94	394,06	1,485	(-64,8 W)
208	-5,964	394,036	1,491	(-64,8 W)
209	-5,988	394,012	1,497	(-64,8 W)
210	-6,01	393,99	1,502	(-64,8 W)
211	-6,031	393,969	1,508	(-64,8 W)
212	-6,051	393,949	1,513	(-64,8 W)
213	-6,07	393,93	1,518	(-64,8 W)
214	-6,089	393,911	1,522	(-64,8 W)
215	-6,106	393,894	1,527	(-64,8 W)
216	-6,123	393,877	1,531	(-64,8 W)
217	-6,138	393,862	1,534	(-64,8 W)
218	-6,152	393,848	1,538	(-64,8 W)
219	-6,166	393,834	1,541	(-64,8 W)
220	-6,178	393,822	1,545	(-64,8 W)
221	-6,19	393,81	1,548	(-64,8 W)
222	-6,201	393,799	1,55	(-64,8 W)
223	-6,21	393,79	1,553	(-64,8 W)
224	-6,219	393,781	1,555	(-64,8 W)
225	-6,227	393,773	1,557	(-64,8 W)
226	-6,233	393,767	1,558	(-64,8 W)
227	-6,239	393,761	1,56	(-64,8 W)
228	-6,244	393,756	1,561	(-64,8 W)
229	-6,248	393,752	1,562	(-64,8 W)
230	-6,251	393,749	1,563	(-64,8 W)
231	-6,253	393,747	1,563	(-64,8 W)
232	-6,254	393,746	1,563	(-64,8 W)

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

CM China-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125 = 1.99 %

CM China-126-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159-160-161-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-174-175-176-177-178-179-180-181-182-183-184-185-186-187-188-189-190-191-192-193-194-195-196-197-198-199-200-201--202-203-204-205-206-207-208-209-210-211-212-213-214-215-216-217-218-219-220-221-222-223-224-225-226-227-228-229-230-231-232 = 1.56 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	CM China	1	12	15	2.135,33	0,16		16; B
2	1	2	4,288		1.834,07	0,22		
3	2	3	3,683		1.606,84	0,29		
4	3	4	3,227		1.429,47	0,36		
5	4	5	2,871		1.287,23	0,44		
6	5	6	2,585		1.170,65	0,54		
7	6	7	2,351		1.073,38	0,64		
8	7	8	2,156		991	0,75		
9	8	9	1,99		920,34	0,87		
10	9	10	1,848		859,07	1		
11	10	11	1,725		805,43	1,13		
12	11	12	1,617		758,09	1,28		
13	12	13	1,522		716	1,44		
14	13	14	1,438		678,34	1,6		
15	14	15	1,362		644,43	1,77		
16	15	16	1,294		613,75	1,95		
17	16	17	1,233		585,86	2,14		
18	17	18	1,177		560,39	2,34		
19	18	19	1,125		537,04	2,55		
20	19	20	1,079		515,56	2,77		
21	20	21	1,035		495,73	3		
22	21	22	0,996		477,36	3,23		
23	22	23	0,959		460,31	3,47		
24	23	24	0,924		444,44	3,73		
25	24	25	0,893		429,62	3,99		
26	25	26	0,863		415,76	4,26		
27	26	27	0,835		402,76	4,54		
28	27	28	0,809		390,55	4,83		
29	28	29	0,784		379,06	5,12		
30	29	30	0,761		368,23	5,43		
31	30	31	0,739		358	5,74		
32	31	32	0,719		348,32	6,07		
33	32	33	0,7		339,15	6,4		
34	33	34	0,681		330,45	6,74		
35	34	35	0,664		322,19	7,09		
36	35	36	0,647		314,33	7,45		
37	36	37	0,631		306,84	7,82		
38	37	38	0,616		299,7	8,2		
39	38	39	0,602		292,89	8,58		
40	39	40	0,588		286,38	8,98		
41	40	41	0,575		280,15	9,38		
42	41	42	0,563		274,19	9,79		
43	42	43	0,551		268,47	10,21		
44	43	44	0,539		262,99	10,64		
45	44	45	0,528		257,73	11,08		
46	45	46	0,518		252,67	11,53		
47	46	47	0,507		247,81	11,99		
48	47	48	0,498		243,14	12,45		
49	48	49	0,488		238,63	12,93		
50	49	50	0,479		234,29	13,41		
51	50	51	0,471		230,11	13,9		
52	51	52	0,462		226,07	14,4		
53	52	53	0,454		222,17	14,91		
54	53	54	0,446		218,4	15,43		
55	54	55	0,439		214,76	15,96		
56	55	56	0,431		211,24	16,5		
57	56	57	0,424		207,83	17,04		
58	57	58	0,417		204,53	17,6		
59	58	59	0,411		201,33	18,16		
60	59	60	0,404		198,24	18,73		
61	60	61	0,398		195,23	19,31		
62	61	62	0,392		192,32	19,9		
63	62	63	0,386		189,49	20,5		
64	63	64	0,381		186,74	21,11		
65	64	65	0,375		184,07	21,73		
66	65	66	0,37		181,48	22,35		

67	66	67	0,364		178,96	22,99	
68	67	68	0,359		176,51	23,63	
69	68	69	0,354		174,12	24,28	
70	69	70	0,35		171,8	24,94	
71	70	71	0,345		169,54	25,61	
72	71	72	0,34		167,33	26,29	
73	72	73	0,336		165,19	26,98	
74	73	74	0,332		163,1	27,68	
75	74	75	0,328		161,06	28,38	
76	75	76	0,323		159,07	29,09	
77	76	77	0,319		157,13	29,82	
78	77	78	0,316		155,23	30,55	
79	78	79	0,312		153,38	31,29	
80	79	80	0,308		151,58	32,04	
81	80	81	0,304		149,82	32,8	
82	81	82	0,301		148,09	33,57	
83	82	83	0,297		146,41	34,34	
84	83	84	0,294		144,77	35,13	
85	84	85	0,291		143,16	35,92	
86	85	86	0,287		141,58	36,72	
87	86	87	0,284		140,04	37,54	
88	87	88	0,281		138,54	38,36	
89	88	89	0,278		137,06	39,19	
90	89	90	0,275		135,62	40,02	
91	90	91	0,272		134,21	40,87	
92	91	92	0,27		132,82	41,73	
93	92	93	0,267		131,47	42,59	
94	93	94	0,264		130,14	43,47	
95	94	95	0,261		128,84	44,35	
96	95	96	0,259		127,56	45,24	
97	96	97	0,256		126,31	46,14	
98	97	98	0,254		125,08	47,05	
99	98	99	0,251		123,88	47,97	
100	99	100	0,249		122,7	48,9	
101	100	101	0,246		121,54	49,83	
102	101	102	0,244		120,41	50,78	
103	102	103	0,242		119,29	51,73	
104	103	104	0,24		118,2	52,69	
105	104	105	0,237		117,12	53,67	
106	105	106	0,235		116,07	54,65	
107	106	107	0,233		115,03	55,64	
108	107	108	0,231		114,01	56,63	
109	108	109	0,229		113,01	57,64	
110	109	110	0,227		112,03	58,66	
111	110	111	0,225		111,06	59,68	
112	111	112	0,223		110,11	60,71	
113	112	113	0,221		109,18	61,76	
114	113	114	0,219		108,26	62,81	
115	114	115	0,217		107,36	63,87	
116	115	116	0,216		106,47	64,94	
117	116	117	0,214		105,6	66,02	
118	117	118	0,212		104,74	67,1	
119	118	119	0,21		103,9	68,2	
120	119	120	0,209		103,06	69,3	
121	120	121	0,207		102,25	70,42	
122	121	122	0,205		101,44	71,54	
123	122	123	0,204		100,65	72,67	
124	123	124	0,202		99,87	73,81	
125	124	125	0,201		99,1	74,96	
126	CM China	126	12	15	2.135,33	0,16	10; B,C
127	126	127	4,288		1.834,07	0,22	
128	127	128	3,683		1.606,84	0,29	
129	128	129	3,227		1.429,47	0,36	
130	129	130	2,871		1.287,23	0,44	
131	130	131	2,585		1.170,65	0,54	
132	131	132	2,351		1.073,38	0,64	
133	132	133	2,156		991	0,75	
134	133	134	1,99		920,34	0,87	
135	134	135	1,848		859,07	1	
136	135	136	1,725		805,43	1,13	

137	136	137	1,617	758,09	1,28	
138	137	138	1,522	716	1,44	
139	138	139	1,438	678,34	1,6	
140	139	140	1,362	644,43	1,77	
141	140	141	1,294	613,75	1,95	
142	141	142	1,233	585,86	2,14	
143	142	143	1,177	560,39	2,34	
144	143	144	1,125	537,04	2,55	
145	144	145	1,079	515,56	2,77	
146	145	146	1,035	495,73	3	
147	146	147	0,996	477,36	3,23	
148	147	148	0,959	460,31	3,47	
149	148	149	0,924	444,44	3,73	
150	149	150	0,893	429,62	3,99	
151	150	151	0,863	415,76	4,26	
152	151	152	0,835	402,76	4,54	
153	152	153	0,809	390,55	4,83	
154	153	154	0,784	379,06	5,12	
155	154	155	0,761	368,23	5,43	
156	155	156	0,739	358	5,74	
157	156	157	0,719	348,32	6,07	
158	157	158	0,7	339,15	6,4	
159	158	159	0,681	330,45	6,74	
160	159	160	0,664	322,19	7,09	
161	160	161	0,647	314,33	7,45	
162	161	162	0,631	306,84	7,82	
163	162	163	0,616	299,7	8,2	
164	163	164	0,602	292,89	8,58	
165	164	165	0,588	286,38	8,98	
166	165	166	0,575	280,15	9,38	
167	166	167	0,563	274,19	9,79	
168	167	168	0,551	268,47	10,21	
169	168	169	0,539	262,99	10,64	
170	169	170	0,528	257,73	11,08	
171	170	171	0,518	252,67	11,53	
172	171	172	0,507	247,81	11,99	
173	172	173	0,498	243,14	12,45	
174	173	174	0,488	238,63	12,93	
175	174	175	0,479	234,29	13,41	
176	175	176	0,471	230,11	13,9	
177	176	177	0,462	226,07	14,4	
178	177	178	0,454	222,17	14,91	
179	178	179	0,446	218,4	15,43	
180	179	180	0,439	214,76	15,96	
181	180	181	0,431	211,24	16,5	
182	181	182	0,424	207,83	17,04	
183	182	183	0,417	204,53	17,6	
184	183	184	0,411	201,33	18,16	
185	184	185	0,404	198,24	18,73	
186	185	186	0,398	195,23	19,31	
187	186	187	0,392	192,32	19,9	
188	187	188	0,386	189,49	20,5	
189	188	189	0,381	186,74	21,11	
190	189	190	0,375	184,07	21,73	
191	190	191	0,37	181,48	22,35	
192	191	192	0,364	178,96	22,99	
193	192	193	0,359	176,51	23,63	
194	193	194	0,354	174,12	24,28	
195	194	195	0,35	171,8	24,94	
196	195	196	0,345	169,54	25,61	
197	196	197	0,34	167,33	26,29	
198	197	198	0,336	165,19	26,98	
199	198	199	0,332	163,1	27,68	
200	199	200	0,328	161,06	28,38	
201	200	201	0,323	156,17	30,18	
202	201		0,314	145,58	34,73	
203		202	0,292	135,62	40,02	
204	202	203	0,272	132,82	41,73	
205	203	204	0,267	131,47	42,59	
206	204	205	0,264	130,14	43,47	

207	205	206	0,261	128,84	44,35		
208	206	207	0,259	127,56	45,24		
209	207	208	0,256	126,31	46,14		
210	208	209	0,254	125,08	47,05		
211	209	210	0,251	123,88	47,97		
212	210	211	0,249	122,7	48,9		
213	211	212	0,246	121,54	49,83		
214	212	213	0,244	120,41	50,78		
215	213	214	0,242	119,29	51,73		
216	214	215	0,24	118,2	52,69		
217	215	216	0,237	117,12	53,67		
218	216	217	0,235	116,07	54,65		
219	217	218	0,233	115,03	55,64		
220	218	219	0,231	114,01	56,63		
221	219	220	0,229	113,01	57,64		
222	220	221	0,227	112,03	58,66		
223	221	222	0,225	111,06	59,68		
224	222	223	0,223	110,11	60,71		
225	223	224	0,221	109,18	61,76		
226	224	225	0,219	108,26	62,81		
227	225	226	0,217	107,36	63,87		
228	226	227	0,216	106,47	64,94		
229	227	228	0,214	105,6	66,02		
230	228	229	0,212	104,74	67,1		
231	229	230	0,21	103,9	68,2		
232	230	231	0,209	103,06	69,3		
233	231	232	0,207	102,25	70,42		

Red Alumbrado Público CM Tokio

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos φ : 1

Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(m Ω /m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm ²)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	CM Tokio	1	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	13,56	16	25/30	4x6	57/1	90
2	1	2	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	13,47			4x6	57/1	90
3	2	3	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	13,38			4x6	57/1	90
4	3	4	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	13,28			4x6	57/1	90
5	4	5	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	13,19			4x6	57/1	90
6	5	6	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	13,09			4x6	57/1	90
7	6	7	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	13			4x6	57/1	90
8	7	8	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	12,91			4x6	57/1	90
9	8	9	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	12,81			4x6	57/1	90
10	9	10	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	12,72			4x6	57/1	90
11	10	11	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	12,63			4x6	57/1	90
12	11	12	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	12,53			4x6	57/1	90
13	12	13	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	12,44			4x6	57/1	90
14	13	14	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	12,35			4x6	57/1	90
15	14	15	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	12,25			4x6	57/1	90
16	15	16	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	12,16			4x6	57/1	90
17	16	17	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	12,07			4x6	57/1	90
18	17	18	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,97			4x6	57/1	90
19	18	19	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,88			4x6	57/1	90
20	19	20	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,79			4x6	57/1	90
21	20	21	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,69			4x6	57/1	90
22	21	22	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,6			4x6	57/1	90
23	22	23	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,5			4x6	57/1	90
24	23	24	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,41			4x6	57/1	90
25	24	25	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,32			4x6	57/1	90
26	25	26	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,22			4x6	57/1	90
27	26	27	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,13			4x6	57/1	90
28	27	28	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,04			4x6	57/1	90
29	28	29	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,94			4x6	57/1	90
30	29	30	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,85			4x6	57/1	90
31	30	31	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,76			4x6	57/1	90
32	31	32	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,66			4x6	57/1	90
33	32	33	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,57			4x6	57/1	90
34	33	34	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,48			4x6	57/1	90
35	34	35	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,38			4x6	57/1	90
36	35	36	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,29			4x6	57/1	90
37	36	37	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,2			4x6	57/1	90
38	37	38	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,1			4x6	57/1	90
39	38	39	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,01			4x6	57/1	90
40	39	40	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,91			4x6	57/1	90
41	40	41	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,82			4x6	57/1	90
42	41	42	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,73			4x6	57/1	90
43	42	43	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,63			4x6	57/1	90
44	43	44	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,54			4x6	57/1	90
45	44	45	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,45			4x6	57/1	90
46	45	46	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,35			4x6	57/1	90
47	46	47	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,26			4x6	57/1	90
48	47	48	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,17			4x6	57/1	90
49	48	49	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,07			4x6	57/1	90
50	49	50	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,98			4x6	57/1	90
51	50	51	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,89			4x6	57/1	90

52	51	52	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,79			4x6	57/1	90
53	52	53	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,7			4x6	57/1	90
54	53	54	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,61			4x6	57/1	90
55	54	55	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,51			4x6	57/1	90
56	55	56	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,42			4x6	57/1	90
57	56	57	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,32			4x6	57/1	90
58	57	58	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,23			4x6	57/1	90
59	58	59	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,14			4x6	57/1	90
60	59	60	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,04			4x6	57/1	90
61	60	61	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,95			4x6	57/1	90
62	61	62	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,86			4x6	57/1	90
63	62	63	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,76			4x6	57/1	90
64	63	64	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,67			4x6	57/1	90
65	64	65	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,58			4x6	57/1	90
66	65	66	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,48			4x6	57/1	90
67	66	67	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,39			4x6	57/1	90
68	67	68	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,3			4x6	57/1	90
69	68	69	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,2			4x6	57/1	90
70	69	70	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,11			4x6	57/1	90
71	70	71	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,02			4x6	57/1	90
72	71	72	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,92			4x6	57/1	90
73	72	73	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,83			4x6	57/1	90
74	73	74	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,73			4x6	57/1	90
75	74	75	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,64			4x6	57/1	90
76	75	76	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,55			4x6	57/1	90
77	76	77	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,45			4x6	57/1	90
78	77	78	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,36			4x6	57/1	90
79	78	79	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,27			4x6	57/1	90
80	79	80	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,17			4x6	57/1	90
81	80	81	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,08			4x6	57/1	90
82	81	82	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,99			4x6	57/1	90
83	82	83	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,89			4x6	57/1	90
84	83	84	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,8			4x6	57/1	90
85	84	85	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,71			4x6	57/1	90
86	85	86	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,61			4x6	57/1	90
87	86	87	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,52			4x6	57/1	90
88	87	88	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,42			4x6	57/1	90
89	88	89	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,33			4x6	57/1	90
90	89	90	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,24			4x6	57/1	90
91	90	91	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,14			4x6	57/1	90
92	91	92	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,05			4x6	57/1	90
93	92	93	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,96			4x6	57/1	90
94	93	94	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,86			4x6	57/1	90
95	94	95	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,77			4x6	57/1	90
96	95	96	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,68			4x6	57/1	90
97	96	97	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,58			4x6	57/1	90
98	97	98	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,49			4x6	57/1	90
99	98	99	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,4			4x6	57/1	90
100	99	100	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,3			4x6	57/1	90
101	100	101	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,21			4x6	57/1	90
102	101	102	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,12			4x6	57/1	90
103	102	103	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,02			4x6	57/1	90
104	103	104	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,93			4x6	57/1	90
105	104	105	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,83			4x6	57/1	90
106	105	106	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,74			4x6	57/1	90
107	106	107	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,65			4x6	57/1	90
108	107	108	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,55			4x6	57/1	90
109	108	109	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,46			4x6	57/1	90
110	109	110	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,37			4x6	57/1	90
111	110	111	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,27			4x6	57/1	90
112	111	112	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,18			4x6	57/1	90
113	112	113	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,09			4x6	57/1	90
114	113	114	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,99			4x6	57/1	90
115	114	115	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,9			4x6	57/1	90
116	115	116	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,81			4x6	57/1	90
117	116	117	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,71			4x6	57/1	90
118	117	118	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,62			4x6	57/1	90
119	118	119	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,53			4x6	57/1	90
120	119	120	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,43			4x6	57/1	90
121	120	121	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,34			4x6	57/1	90

122	121	122	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,24			4x6	57/1	90
123	122	123	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,15			4x6	57/1	90
124	123	124	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,06			4x6	57/1	90
125	124	125	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,96			4x6	57/1	90
126	125	126	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,87			4x6	57/1	90
127	126	127	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,78			4x6	57/1	90
128	127	128	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,68			4x6	57/1	90
129	128	129	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,59			4x6	57/1	90
130	129	130	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,5			4x6	57/1	90
131	130	131	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,4			4x6	57/1	90
132	131	132	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,31			4x6	57/1	90
133	132	133	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,22			4x6	57/1	90
134	133	134	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,12			4x6	57/1	90
135	134	135	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,03			4x6	57/1	90
136	135	136	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,94			4x6	57/1	90
137	136	137	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,84			4x6	57/1	90
138	137	138	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,75			4x6	57/1	90
139	138	139	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,65			4x6	57/1	90
140	139	140	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,56			4x6	57/1	90
141	140	141	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,47			4x6	57/1	90
142	141	142	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,37			4x6	57/1	90
143	142	143	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,28			4x6	57/1	90
144	143	144	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,19			4x6	57/1	90
145	144	145	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,09			4x6	57/1	90
146	CM Tokio	146	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,86	16	25/30	4x10	76/1	90
147	146		13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,81			4x6	57/1	90
148		147	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,81			4x6	57/1	90
149	147	148	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,76			4x6	57/1	90
150	148	149	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,71			4x6	57/1	90
151	149	150	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,62			4x6	57/1	90
152	150	151	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,53			4x6	57/1	90
153	151	152	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,43			4x6	57/1	90
154	152	153	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,34			4x6	57/1	90
155	153	154	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,24			4x6	57/1	90
156	154	155	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,15			4x6	57/1	90
157	155	156	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,06			4x6	57/1	90
158	156	157	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,96			4x6	57/1	90
159	157	158	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,87			4x6	57/1	90
160	158	159	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,78			4x6	57/1	90
161	159	160	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,68			4x6	57/1	90
162	160	161	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,59			4x6	57/1	90
163	161	162	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,5			4x6	57/1	90
164	162	163	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,4			4x6	57/1	90
165	163	164	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,31			4x6	57/1	90
166	164	165	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,22			4x6	57/1	90
167	165	166	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,12			4x6	57/1	90
168	166	167	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,03			4x6	57/1	90
169	167	168	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,94			4x6	57/1	90
170	168	169	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,84			4x6	57/1	90
171	169	170	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,75			4x6	57/1	90
172	170	171	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,65			4x6	57/1	90
173	171	172	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,56			4x6	57/1	90
174	172	173	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,47			4x6	57/1	90
175	173	174	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,37			4x6	57/1	90
176	174	175	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,28			4x6	57/1	90
177	175	176	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,19			4x6	57/1	90
178	176	177	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,09			4x6	57/1	90
179	177	178	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8			4x6	57/1	90
180	178	179	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,91			4x6	57/1	90
181	179	180	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,81			4x6	57/1	90
182	180	181	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,72			4x6	57/1	90
183	181	182	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,63			4x6	57/1	90
184	182	183	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,53			4x6	57/1	90
185	183	184	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,44			4x6	57/1	90
186	184	185	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,34			4x6	57/1	90
187	185	186	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,25			4x6	57/1	90
188	186	187	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,16			4x6	57/1	90
189	187	188	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,06			4x6	57/1	90
190	188	189	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,97			4x6	57/1	90

191	189	190	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,88			4x6	57/1	90
192	190	191	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,78			4x6	57/1	90
193	191	192	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,69			4x6	57/1	90
194	192	193	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,6			4x6	57/1	90
195	193	194	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,5			4x6	57/1	90
196	194	195	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,41			4x6	57/1	90
197	195	196	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,32			4x6	57/1	90
198	196	197	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,22			4x6	57/1	90
199	197	198	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,13			4x6	57/1	90
200	198	199	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,04			4x6	57/1	90
201	199	200	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,94			4x6	57/1	90
202	200	201	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,85			4x6	57/1	90
203	201	202	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,75			4x6	57/1	90
204	202	203	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,66			4x6	57/1	90
205	203	204	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,57			4x6	57/1	90
206	204	205	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,47			4x6	57/1	90
207	205	206	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,38			4x6	57/1	90
208	206	207	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,29			4x6	57/1	90
209	207	208	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,19			4x6	57/1	90
210	208	209	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,1			4x6	57/1	90
211	209	210	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,01			4x6	57/1	90
212	210	211	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,91			4x6	57/1	90
213	211	212	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,82			4x6	57/1	90
214	212	213	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,73			4x6	57/1	90
215	213	214	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,63			4x6	57/1	90
216	214	215	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,54			4x6	57/1	90
217	215	216	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,45			4x6	57/1	90
218	216	217	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,35			4x6	57/1	90
219	217	218	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,26			4x6	57/1	90
220	218	219	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,16			4x6	57/1	90
221	219	220	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,07			4x6	57/1	90
222	220	221	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,98			4x6	57/1	90
223	221	222	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,88			4x6	57/1	90
224	222	223	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,79			4x6	57/1	90
225	223	224	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,7			4x6	57/1	90
226	224	225	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,6			4x6	57/1	90
227	225	226	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,51			4x6	57/1	90
228	226	227	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,42			4x6	57/1	90
229	227	228	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,32			4x6	57/1	90
230	228	229	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,23			4x6	57/1	90
231	229	230	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,14			4x6	57/1	90
232	230	231	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,04			4x6	57/1	90
233	231	232	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,95			4x6	57/1	90
234	232	233	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,86			4x6	57/1	90
235	233	234	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,76			4x6	57/1	90
236	234	235	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,67			4x6	57/1	90
237	235	236	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,57			4x6	57/1	90
238	236	237	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,48			4x6	57/1	90
239	237	238	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,39			4x6	57/1	90
240	238	239	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,29			4x6	57/1	90
241	239	240	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,2			4x6	57/1	90
242	240	241	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,11			4x6	57/1	90
243	241	242	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,01			4x6	57/1	90
244	242	243	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,92			4x6	57/1	90
245	243	244	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,83			4x6	57/1	90
246	244	245	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,73			4x6	57/1	90
247	245	246	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,64			4x6	57/1	90
248	246	247	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,55			4x6	57/1	90
249	247	248	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,45			4x6	57/1	90
250	248	249	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,36			4x6	57/1	90
251	249	250	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,27			4x6	57/1	90
252	250	251	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,17			4x6	57/1	90
253	251	252	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,08			4x6	57/1	90
254	252	253	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,98			4x6	57/1	90
255	253	254	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,89			4x6	57/1	90
256	254	255	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,8			4x6	57/1	90
257	255	256	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,7			4x6	57/1	90
258	256	257	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,61			4x6	57/1	90
259	257	258	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,52			4x6	57/1	90
260	258	259	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,42			4x6	57/1	90

261	259	260	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,33		4x6	57/1	90
262	260	261	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,24		4x6	57/1	90
263	261	262	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,14		4x6	57/1	90
264	262	263	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,05		4x6	57/1	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
CM Tokio	0	400	0	(16.919,998 W)
1	-0,629	399,371	0,157	(-64,8 W)
2	-0,768	399,232	0,192	(-64,8 W)
3	-0,906	399,094	0,226	(-64,8 W)
4	-1,043	398,957	0,261	(-64,8 W)
5	-1,179	398,821	0,295	(-64,8 W)
6	-1,314	398,686	0,328	(-64,8 W)
7	-1,448	398,552	0,362	(-64,8 W)
8	-1,581	398,419	0,395	(-64,8 W)
9	-1,713	398,287	0,428	(-64,8 W)
10	-1,844	398,156	0,461	(-64,8 W)
11	-1,974	398,026	0,494	(-64,8 W)
12	-2,104	397,896	0,526	(-64,8 W)
13	-2,232	397,768	0,558	(-64,8 W)
14	-2,359	397,641	0,59	(-64,8 W)
15	-2,485	397,515	0,621	(-64,8 W)
16	-2,611	397,389	0,653	(-64,8 W)
17	-2,735	397,265	0,684	(-64,8 W)
18	-2,859	397,141	0,715	(-64,8 W)
19	-2,981	397,019	0,745	(-64,8 W)
20	-3,103	396,897	0,776	(-64,8 W)
21	-3,223	396,777	0,806	(-64,8 W)
22	-3,343	396,657	0,836	(-64,8 W)
23	-3,461	396,539	0,865	(-64,8 W)
24	-3,579	396,421	0,895	(-64,8 W)
25	-3,696	396,304	0,924	(-64,8 W)
26	-3,811	396,189	0,953	(-64,8 W)
27	-3,926	396,074	0,982	(-64,8 W)
28	-4,04	395,96	1,01	(-64,8 W)
29	-4,153	395,847	1,038	(-64,8 W)
30	-4,265	395,735	1,066	(-64,8 W)
31	-4,375	395,625	1,094	(-64,8 W)
32	-4,485	395,515	1,121	(-64,8 W)
33	-4,594	395,406	1,149	(-64,8 W)
34	-4,702	395,298	1,176	(-64,8 W)
35	-4,809	395,191	1,202	(-64,8 W)
36	-4,915	395,085	1,229	(-64,8 W)
37	-5,021	394,979	1,255	(-64,8 W)
38	-5,125	394,875	1,281	(-64,8 W)
39	-5,228	394,772	1,307	(-64,8 W)
40	-5,33	394,67	1,333	(-64,8 W)
41	-5,431	394,569	1,358	(-64,8 W)
42	-5,532	394,468	1,383	(-64,8 W)
43	-5,631	394,369	1,408	(-64,8 W)
44	-5,729	394,271	1,432	(-64,8 W)
45	-5,827	394,173	1,457	(-64,8 W)
46	-5,923	394,077	1,481	(-64,8 W)
47	-6,019	393,981	1,505	(-64,8 W)
48	-6,113	393,887	1,528	(-64,8 W)
49	-6,207	393,793	1,552	(-64,8 W)
50	-6,299	393,701	1,575	(-64,8 W)
51	-6,391	393,609	1,598	(-64,8 W)
52	-6,481	393,519	1,62	(-64,8 W)
53	-6,571	393,429	1,643	(-64,8 W)
54	-6,66	393,34	1,665	(-64,8 W)
55	-6,748	393,252	1,687	(-64,8 W)
56	-6,834	393,166	1,709	(-64,8 W)
57	-6,92	393,08	1,73	(-64,8 W)
58	-7,005	392,995	1,751	(-64,8 W)
59	-7,089	392,911	1,772	(-64,8 W)
60	-7,172	392,828	1,793	(-64,8 W)

61	-7,254	392,746	1,813	(-64,8 W)
62	-7,335	392,665	1,834	(-64,8 W)
63	-7,415	392,585	1,854	(-64,8 W)
64	-7,494	392,506	1,873	(-64,8 W)
65	-7,572	392,428	1,893	(-64,8 W)
66	-7,649	392,351	1,912	(-64,8 W)
67	-7,725	392,275	1,931	(-64,8 W)
68	-7,801	392,199	1,95	(-64,8 W)
69	-7,875	392,125	1,969	(-64,8 W)
70	-7,948	392,052	1,987	(-64,8 W)
71	-8,02	391,98	2,005	(-64,8 W)
72	-8,092	391,908	2,023	(-64,8 W)
73	-8,162	391,838	2,041	(-64,8 W)
74	-8,232	391,768	2,058	(-64,8 W)
75	-8,3	391,7	2,075	(-64,8 W)
76	-8,368	391,632	2,092	(-64,8 W)
77	-8,434	391,566	2,109	(-64,8 W)
78	-8,5	391,5	2,125	(-64,8 W)
79	-8,564	391,436	2,141	(-64,8 W)
80	-8,628	391,372	2,157	(-64,8 W)
81	-8,691	391,309	2,173	(-64,8 W)
82	-8,752	391,248	2,188	(-64,8 W)
83	-8,813	391,187	2,203	(-64,8 W)
84	-8,873	391,127	2,218	(-64,8 W)
85	-8,932	391,068	2,233	(-64,8 W)
86	-8,99	391,01	2,247	(-64,8 W)
87	-9,046	390,954	2,262	(-64,8 W)
88	-9,102	390,898	2,276	(-64,8 W)
89	-9,157	390,843	2,289	(-64,8 W)
90	-9,211	390,789	2,303	(-64,8 W)
91	-9,264	390,736	2,316	(-64,8 W)
92	-9,316	390,684	2,329	(-64,8 W)
93	-9,368	390,632	2,342	(-64,8 W)
94	-9,418	390,582	2,354	(-64,8 W)
95	-9,467	390,533	2,367	(-64,8 W)
96	-9,515	390,485	2,379	(-64,8 W)
97	-9,562	390,438	2,391	(-64,8 W)
98	-9,609	390,391	2,402	(-64,8 W)
99	-9,654	390,346	2,413	(-64,8 W)
100	-9,698	390,302	2,425	(-64,8 W)
101	-9,742	390,258	2,435	(-64,8 W)
102	-9,784	390,216	2,446	(-64,8 W)
103	-9,826	390,174	2,456	(-64,8 W)
104	-9,866	390,134	2,467	(-64,8 W)
105	-9,906	390,094	2,476	(-64,8 W)
106	-9,944	390,056	2,486	(-64,8 W)
107	-9,982	390,018	2,495	(-64,8 W)
108	-10,018	389,982	2,505	(-64,8 W)
109	-10,054	389,946	2,514	(-64,8 W)
110	-10,089	389,911	2,522	(-64,8 W)
111	-10,123	389,877	2,531	(-64,8 W)
112	-10,155	389,845	2,539	(-64,8 W)
113	-10,187	389,813	2,547	(-64,8 W)
114	-10,218	389,782	2,555	(-64,8 W)
115	-10,248	389,752	2,562	(-64,8 W)
116	-10,277	389,723	2,569	(-64,8 W)
117	-10,305	389,695	2,576	(-64,8 W)
118	-10,332	389,668	2,583	(-64,8 W)
119	-10,358	389,642	2,589	(-64,8 W)
120	-10,383	389,617	2,596	(-64,8 W)
121	-10,407	389,593	2,602	(-64,8 W)
122	-10,43	389,57	2,608	(-64,8 W)
123	-10,452	389,548	2,613	(-64,8 W)
124	-10,474	389,526	2,618	(-64,8 W)
125	-10,494	389,506	2,623	(-64,8 W)
126	-10,513	389,487	2,628	(-64,8 W)
127	-10,531	389,469	2,633	(-64,8 W)
128	-10,549	389,451	2,637	(-64,8 W)
129	-10,565	389,435	2,641	(-64,8 W)
130	-10,581	389,419	2,645	(-64,8 W)

131	-10,595	389,405	2,649	(-64,8 W)
132	-10,609	389,391	2,652	(-64,8 W)
133	-10,621	389,379	2,655	(-64,8 W)
134	-10,633	389,367	2,658	(-64,8 W)
135	-10,643	389,357	2,661	(-64,8 W)
136	-10,653	389,347	2,663	(-64,8 W)
137	-10,662	389,338	2,665	(-64,8 W)
138	-10,669	389,331	2,667	(-64,8 W)
139	-10,676	389,324	2,669	(-64,8 W)
140	-10,682	389,318	2,67	(-64,8 W)
141	-10,687	389,313	2,672	(-64,8 W)
142	-10,691	389,309	2,673	(-64,8 W)
143	-10,695	389,305	2,674	(-64,8 W)
144	-10,697	389,303	2,674	(-64,8 W)
145	-10,698	389,302	2,674*	(-64,8 W)
146	-0,101	399,899	0,025	(-34,2 W)
	-0,825	399,175	0,206	(0 W)
147	-1,494	398,506	0,373	(-34,2 W)
148	-2,881	397,119	0,72	(-34,2 W)
149	-2,991	397,009	0,748	(-64,8 W)
150	-3,101	396,899	0,775	(-64,8 W)
151	-3,209	396,791	0,802	(-64,8 W)
152	-3,317	396,683	0,829	(-64,8 W)
153	-3,423	396,577	0,856	(-64,8 W)
154	-3,529	396,471	0,882	(-64,8 W)
155	-3,634	396,366	0,908	(-64,8 W)
156	-3,737	396,263	0,934	(-64,8 W)
157	-3,84	396,16	0,96	(-64,8 W)
158	-3,942	396,058	0,985	(-64,8 W)
159	-4,043	395,957	1,011	(-64,8 W)
160	-4,142	395,858	1,036	(-64,8 W)
161	-4,241	395,759	1,06	(-64,8 W)
162	-4,339	395,661	1,085	(-64,8 W)
163	-4,436	395,564	1,109	(-64,8 W)
164	-4,532	395,468	1,133	(-64,8 W)
165	-4,627	395,373	1,157	(-64,8 W)
166	-4,721	395,279	1,18	(-64,8 W)
167	-4,814	395,186	1,204	(-64,8 W)
168	-4,906	395,094	1,227	(-64,8 W)
169	-4,997	395,003	1,249	(-64,8 W)
170	-5,088	394,912	1,272	(-64,8 W)
171	-5,177	394,823	1,294	(-64,8 W)
172	-5,265	394,735	1,316	(-64,8 W)
173	-5,352	394,648	1,338	(-64,8 W)
174	-5,439	394,561	1,36	(-64,8 W)
175	-5,524	394,476	1,381	(-64,8 W)
176	-5,609	394,391	1,402	(-64,8 W)
177	-5,692	394,308	1,423	(-64,8 W)
178	-5,774	394,226	1,444	(-64,8 W)
179	-5,856	394,144	1,464	(-64,8 W)
180	-5,937	394,064	1,484	(-64,8 W)
181	-6,016	393,984	1,504	(-64,8 W)
182	-6,095	393,905	1,524	(-64,8 W)
183	-6,172	393,828	1,543	(-64,8 W)
184	-6,249	393,751	1,562	(-64,8 W)
185	-6,325	393,675	1,581	(-64,8 W)
186	-6,4	393,6	1,6	(-64,8 W)
187	-6,473	393,527	1,618	(-64,8 W)
188	-6,546	393,454	1,637	(-64,8 W)
189	-6,618	393,382	1,655	(-64,8 W)
190	-6,689	393,311	1,672	(-64,8 W)
191	-6,759	393,241	1,69	(-64,8 W)
192	-6,828	393,172	1,707	(-64,8 W)
193	-6,896	393,104	1,724	(-64,8 W)
194	-6,963	393,037	1,741	(-64,8 W)
195	-7,029	392,971	1,757	(-64,8 W)
196	-7,094	392,906	1,774	(-64,8 W)
197	-7,158	392,842	1,79	(-64,8 W)
198	-7,221	392,779	1,805	(-64,8 W)
199	-7,284	392,716	1,821	(-64,8 W)

200	-7,345	392,655	1,836	(-64,8 W)
201	-7,405	392,595	1,851	(-64,8 W)
202	-7,465	392,535	1,866	(-64,8 W)
203	-7,523	392,477	1,881	(-64,8 W)
204	-7,58	392,42	1,895	(-64,8 W)
205	-7,637	392,363	1,909	(-64,8 W)
206	-7,692	392,308	1,923	(-64,8 W)
207	-7,747	392,253	1,937	(-64,8 W)
208	-7,8	392,2	1,95	(-64,8 W)
209	-7,853	392,147	1,963	(-64,8 W)
210	-7,904	392,096	1,976	(-64,8 W)
211	-7,955	392,045	1,989	(-64,8 W)
212	-8,005	391,995	2,001	(-64,8 W)
213	-8,054	391,946	2,013	(-64,8 W)
214	-8,101	391,899	2,025	(-64,8 W)
215	-8,148	391,852	2,037	(-64,8 W)
216	-8,194	391,806	2,048	(-64,8 W)
217	-8,239	391,761	2,06	(-64,8 W)
218	-8,283	391,717	2,071	(-64,8 W)
219	-8,326	391,674	2,081	(-64,8 W)
220	-8,368	391,632	2,092	(-64,8 W)
221	-8,409	391,591	2,102	(-64,8 W)
222	-8,449	391,551	2,112	(-64,8 W)
223	-8,488	391,512	2,122	(-64,8 W)
224	-8,526	391,474	2,131	(-64,8 W)
225	-8,563	391,437	2,141	(-64,8 W)
226	-8,599	391,401	2,15	(-64,8 W)
227	-8,634	391,366	2,159	(-64,8 W)
228	-8,669	391,331	2,167	(-64,8 W)
229	-8,702	391,298	2,175	(-64,8 W)
230	-8,734	391,266	2,184	(-64,8 W)
231	-8,766	391,234	2,191	(-64,8 W)
232	-8,796	391,204	2,199	(-64,8 W)
233	-8,825	391,175	2,206	(-64,8 W)
234	-8,854	391,146	2,213	(-64,8 W)
235	-8,881	391,119	2,22	(-64,8 W)
236	-8,908	391,092	2,227	(-64,8 W)
237	-8,934	391,066	2,233	(-64,8 W)
238	-8,958	391,042	2,24	(-64,8 W)
239	-8,982	391,018	2,245	(-64,8 W)
240	-9,005	390,995	2,251	(-64,8 W)
241	-9,026	390,974	2,257	(-64,8 W)
242	-9,047	390,953	2,262	(-64,8 W)
243	-9,067	390,933	2,267	(-64,8 W)
244	-9,086	390,914	2,271	(-64,8 W)
245	-9,104	390,896	2,276	(-64,8 W)
246	-9,12	390,88	2,28	(-64,8 W)
247	-9,136	390,864	2,284	(-64,8 W)
248	-9,151	390,849	2,288	(-64,8 W)
249	-9,165	390,835	2,291	(-64,8 W)
250	-9,178	390,822	2,295	(-64,8 W)
251	-9,19	390,81	2,298	(-64,8 W)
252	-9,202	390,798	2,3	(-64,8 W)
253	-9,212	390,788	2,303	(-64,8 W)
254	-9,221	390,779	2,305	(-64,8 W)
255	-9,229	390,771	2,307	(-64,8 W)
256	-9,236	390,764	2,309	(-64,8 W)
257	-9,243	390,757	2,311	(-64,8 W)
258	-9,248	390,752	2,312	(-64,8 W)
259	-9,252	390,748	2,313	(-64,8 W)
260	-9,256	390,744	2,314	(-64,8 W)
261	-9,258	390,742	2,315	(-64,8 W)
262	-9,26	390,74	2,315	(-64,8 W)
263	-9,261	390,739	2,315	(-34,2 W)

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

CM Tokio-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145 = 2.67 %

CM Tokio-146--147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159-160-161-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-174-175-176-177-178-179-180-181-182-183-184-185-186-187-188-189-190-191-192-193-194-195-196-197-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207-208-209-210-211-212-213-214-215-216-217-218-219-220-221-222-223-224-225-226-227-228-229-230-231-232-233-234-235-236-237-238-239-240-241-242-243-244-245-246-247-248-249-250-251-252-253-254-255-256-257-258-259-260-261-262-263 = 2.32 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	CM Tokio	1	12	15	1.973,38	0,19		16; B
2	1	2	3,963		1.713,01	0,25		
3	2	3	3,44		1.513,01	0,32		
4	3	4	3,038		1.354,64	0,4		
5	4	5	2,72		1.226,18	0,49		
6	5	6	2,462		1.119,91	0,59		
7	6	7	2,249		1.030,55	0,69		
8	7	8	2,07		954,36	0,81		
9	8	9	1,917		888,65	0,93		
10	9	10	1,785		831,39	1,07		
11	10	11	1,67		781,05	1,21		
12	11	12	1,569		736,45	1,36		
13	12	13	1,479		696,66	1,52		
14	13	14	1,399		660,95	1,69		
15	14	15	1,327		628,72	1,86		
16	15	16	1,263		599,48	2,05		
17	16	17	1,204		572,84	2,24		
18	17	18	1,15		548,47	2,45		
19	18	19	1,101		526,08	2,66		
20	19	20	1,056		505,45	2,88		
21	20	21	1,015		486,37	3,11		
22	21	22	0,977		468,68	3,35		
23	22	23	0,941		452,24	3,6		
24	23	24	0,908		436,9	3,86		
25	24	25	0,877		422,57	4,12		
26	25	26	0,849		409,16	4,4		
27	26	27	0,822		396,56	4,68		
28	27	28	0,796		384,72	4,97		
29	28	29	0,773		373,57	5,28		
30	29	30	0,75		363,04	5,59		
31	30	31	0,729		353,09	5,9		
32	31	32	0,709		343,67	6,23		
33	32	33	0,69		334,74	6,57		
34	33	34	0,672		326,27	6,92		
35	34	35	0,655		318,21	7,27		
36	35	36	0,639		310,54	7,63		
37	36	37	0,624		303,23	8,01		
38	37	38	0,609		296,26	8,39		
39	38	39	0,595		289,6	8,78		
40	39	40	0,582		283,23	9,18		
41	40	41	0,569		277,14	9,58		
42	41	42	0,557		271,3	10		
43	42	43	0,545		265,7	10,43		
44	43	44	0,534		260,33	10,86		
45	44	45	0,523		255,18	11,31		
46	45	46	0,512		250,22	11,76		
47	46	47	0,503		245,45	12,22		
48	47	48	0,493		240,86	12,69		
49	48	49	0,484		236,44	13,17		

50	49	50	0,475	232,18	13,66	
51	50	51	0,466	228,07	14,15	
52	51	52	0,458	224,1	14,66	
53	52	53	0,45	220,27	15,17	
54	53	54	0,442	216,57	15,7	
55	54	55	0,435	212,99	16,23	
56	55	56	0,428	209,52	16,77	
57	56	57	0,421	206,17	17,32	
58	57	58	0,414	202,92	17,88	
59	58	59	0,408	199,77	18,45	
60	59	60	0,401	196,72	19,02	
61	60	61	0,395	193,76	19,61	
62	61	62	0,389	190,89	20,2	
63	62	63	0,383	188,1	20,81	
64	63	64	0,378	185,4	21,42	
65	64	65	0,372	182,77	22,04	
66	65	66	0,367	180,21	22,67	
67	66	67	0,362	177,72	23,31	
68	67	68	0,357	175,3	23,95	
69	68	69	0,352	172,95	24,61	
70	69	70	0,347	170,66	25,28	
71	70	71	0,343	168,43	25,95	
72	71	72	0,338	166,25	26,63	
73	72	73	0,334	164,13	27,33	
74	73	74	0,33	162,07	28,03	
75	74	75	0,325	160,06	28,74	
76	75	76	0,321	158,09	29,45	
77	76	77	0,317	156,17	30,18	
78	77	78	0,314	154,3	30,92	
79	78	79	0,31	152,48	31,66	
80	79	80	0,306	150,69	32,42	
81	80	81	0,303	148,95	33,18	
82	81	82	0,299	147,25	33,95	
83	82	83	0,296	145,58	34,73	
84	83	84	0,292	143,96	35,52	
85	84	85	0,289	142,37	36,32	
86	85	86	0,286	140,81	37,13	
87	86	87	0,283	139,29	37,95	
88	87	88	0,28	137,8	38,77	
89	88	89	0,277	136,34	39,6	
90	89	90	0,274	134,91	40,45	
91	90	91	0,271	133,51	41,3	
92	91	92	0,268	132,14	42,16	
93	92	93	0,265	130,8	43,03	
94	93	94	0,263	129,48	43,91	
95	94	95	0,26	128,2	44,79	
96	95	96	0,257	126,93	45,69	
97	96	97	0,255	125,69	46,6	
98	97	98	0,252	124,48	47,51	
99	98	99	0,25	123,29	48,43	
100	99	100	0,248	122,12	49,36	
101	100	101	0,245	120,97	50,3	
102	101	102	0,243	119,85	51,25	
103	102	103	0,241	118,74	52,21	
104	103	104	0,238	117,66	53,18	
105	104	105	0,236	116,59	54,15	
106	105	106	0,234	115,55	55,14	
107	106	107	0,232	114,52	56,13	
108	107	108	0,23	113,51	57,14	
109	108	109	0,228	112,52	58,15	
110	109	110	0,226	111,54	59,17	
111	110	111	0,224	110,59	60,2	
112	111	112	0,222	109,64	61,24	
113	112	113	0,22	108,72	62,28	
114	113	114	0,218	107,81	63,34	
115	114	115	0,217	106,91	64,4	
116	115	116	0,215	106,03	65,48	
117	116	117	0,213	105,17	66,56	
118	117	118	0,211	104,32	67,65	
119	118	119	0,209	103,48	68,75	

120	119	120	0,208		102,65	69,86	
121	120	121	0,206		101,84	70,98	
122	121	122	0,205		101,04	72,1	
123	122	123	0,203		100,26	73,24	
124	123	124	0,201		99,48	74,38	
125	124	125	0,2		98,72	75,54	
126	125	126	0,198		97,97	76,7	
127	126	127	0,197		97,23	77,87	
128	127	128	0,195		96,5	79,05	
129	128	129	0,194		95,78	80,24	
130	129	130	0,192		95,08	81,44	
131	130	131	0,191		94,38	82,65	
132	131	132	0,19		93,69	83,86	
133	132	133	0,188		93,02	85,09	
134	133	134	0,187		92,35	86,32	
135	134	135	0,185		91,69	87,56	
136	135	136	0,184		91,04	88,81	
137	136	137	0,183		90,41	90,07	
138	137	138	0,182		89,77	91,34	
139	138	139	0,18		89,15	92,62	
140	139	140	0,179		88,54	93,91	
141	140	141	0,178		87,94	95,2	
142	141	142	0,177		87,34	96,5	
143	142	143	0,175		86,46	98,48	
144	143	144	0,174		85,88	99,8	
145	144	145	0,172		85,32	101,14	
146	CM Tokio	146	12	15	4.294,05	0,11	16; B
147	146		8,623		1.368,98	0,39	
148		147	2,749		836,78	1,05	
149	147	148	1,68		461,96	3,45	
150	148	149	0,928		445,97	3,7	
151	149	150	0,896		431,06	3,96	
152	150	151	0,866		417,1	4,23	
153	151	152	0,838		404,02	4,51	
154	152	153	0,811		391,74	4,8	
155	153	154	0,787		380,18	5,09	
156	154	155	0,763		369,28	5,4	
157	155	156	0,742		359	5,71	
158	156	157	0,721		349,26	6,03	
159	157	158	0,701		340,04	6,37	
160	158	159	0,683		331,3	6,71	
161	159	160	0,665		322,99	7,06	
162	160	161	0,649		315,09	7,41	
163	161	162	0,633		307,57	7,78	
164	162	163	0,618		300,4	8,16	
165	163	164	0,603		293,55	8,54	
166	164	165	0,59		287,01	8,94	
167	165	166	0,576		280,76	9,34	
168	166	167	0,564		274,77	9,75	
169	167	168	0,552		269,03	10,17	
170	168	169	0,54		263,53	10,6	
171	169	170	0,529		258,25	11,04	
172	170	171	0,519		253,17	11,49	
173	171	172	0,508		248,29	11,94	
174	172	173	0,499		243,6	12,41	
175	173	174	0,489		239,08	12,88	
176	174	175	0,48		234,72	13,36	
177	175	176	0,471		230,52	13,85	
178	176	177	0,463		226,47	14,35	
179	177	178	0,455		222,55	14,86	
180	178	179	0,447		218,77	15,38	
181	179	180	0,439		215,12	15,91	
182	180	181	0,432		211,59	16,44	
183	181	182	0,425		208,17	16,99	
184	182	183	0,418		204,86	17,54	
185	183	184	0,411		201,65	18,1	
186	184	185	0,405		198,54	18,68	
187	185	186	0,399		195,53	19,26	
188	186	187	0,393		192,6	19,84	
189	187	188	0,387		189,77	20,44	

190	188	189	0,381	187,01	21,05
191	189	190	0,376	184,34	21,66
192	190	191	0,37	181,73	22,29
193	191	192	0,365	179,21	22,92
194	192	193	0,36	176,75	23,57
195	193	194	0,355	174,35	24,22
196	194	195	0,35	172,03	24,88
197	195	196	0,345	169,76	25,55
198	196	197	0,341	167,55	26,22
199	197	198	0,336	165,4	26,91
200	198	199	0,332	163,3	27,61
201	199	200	0,328	161,26	28,31
202	200	201	0,324	159,26	29,02
203	201	202	0,32	157,32	29,74
204	202	203	0,316	155,42	30,48
205	203	204	0,312	153,57	31,22
206	204	205	0,308	151,76	31,96
207	205	206	0,305	149,99	32,72
208	206	207	0,301	148,26	33,49
209	207	208	0,298	146,58	34,26
210	208	209	0,294	144,93	35,05
211	209	210	0,291	143,32	35,84
212	210	211	0,288	141,74	36,64
213	211	212	0,285	140,2	37,45
214	212	213	0,282	138,69	38,27
215	213	214	0,279	137,21	39,1
216	214	215	0,276	135,76	39,94
217	215	216	0,273	134,35	40,79
218	216	217	0,27	132,96	41,64
219	217	218	0,267	131,6	42,51
220	218	219	0,264	130,27	43,38
221	219	220	0,262	128,97	44,26
222	220	221	0,259	127,69	45,15
223	221	222	0,256	126,43	46,05
224	222	223	0,254	125,21	46,96
225	223	224	0,251	124	47,88
226	224	225	0,249	122,82	48,8
227	225	226	0,247	121,66	49,74
228	226	227	0,244	120,52	50,68
229	227	228	0,242	119,4	51,64
230	228	229	0,24	118,31	52,6
231	229	230	0,238	117,23	53,57
232	230	231	0,235	116,17	54,55
233	231	232	0,233	115,13	55,54
234	232	233	0,231	114,11	56,53
235	233	234	0,229	113,11	57,54
236	234	235	0,227	112,13	58,55
237	235	236	0,225	111,16	59,58
238	236	237	0,223	110,21	60,61
239	237	238	0,221	109,27	61,65
240	238	239	0,219	108,35	62,7
241	239	240	0,218	107,45	63,76
242	240	241	0,216	106,56	64,83
243	241	242	0,214	105,69	65,91
244	242	243	0,212	104,83	66,99
245	243	244	0,211	103,98	68,09
246	244	245	0,209	103,15	69,19
247	245	246	0,207	102,33	70,31
248	246	247	0,205	101,52	71,43
249	247	248	0,204	100,73	72,56
250	248	249	0,202	99,95	73,7
251	249	250	0,201	99,18	74,84
252	250	251	0,199	98,42	76
253	251	252	0,198	97,67	77,17
254	252	253	0,196	96,94	78,34
255	253	254	0,195	96,21	79,53
256	254	255	0,193	95,5	80,72
257	255	256	0,192	94,8	81,92
258	256	257	0,19	94,1	83,13
259	257	258	0,189	93,42	84,35

260	258	259	0,188		92,75	85,58		
261	259	260	0,186		92,09	86,81		
262	260	261	0,185		91,43	88,06		
263	261	262	0,184		90,79	89,31		
264	262	263	0,182		88,91	93,13		

Red Alumbrado Público CM Hawai

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos φ : 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálculo (A)	In/Reg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm ²)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	CM Hawai	1	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,49	10	25/30	4x10	76/1	90
1	1	2	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,43			4x6	57/1	90
3	2	3	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,36			4x6	57/1	90
4	3	4	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,29			4x6	57/1	90
5	4	5	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,22			4x6	57/1	90
6	5	6	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,16			4x6	57/1	90
7	6	7	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,09			4x6	57/1	90
8	7	8	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4			4x6	57/1	90
9	8	9	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,9			4x6	57/1	90
10	9	10	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,81			4x6	57/1	90
11	10	11	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,72			4x6	57/1	90
12	11	12	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,62			4x6	57/1	90
13	12	13	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,53			4x6	57/1	90
14	13	14	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,43			4x6	57/1	90
15	14	15	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,34			4x6	57/1	90
16	15	16	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,25			4x6	57/1	90
17	16	17	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,15			4x6	57/1	90
18	17	18	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,06			4x6	57/1	90
19	18	19	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,97			4x6	57/1	90
20	19	20	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,87			4x6	57/1	90
21	20	21	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,78			4x6	57/1	90
22	21	22	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,69			4x6	57/1	90
23	22	23	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,59			4x6	57/1	90
24	23	24	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,5			4x6	57/1	90
25	24	25	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,41			4x6	57/1	90
26	25	26	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,31			4x6	57/1	90
27	26	27	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,22			4x6	57/1	90
28	27	28	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,13			4x6	57/1	90
29	28	29	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,03			4x6	57/1	90
30	29	30	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,94			4x6	57/1	90
31	30	31	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,84			4x6	57/1	90
32	31	32	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,75			4x6	57/1	90
33	32	33	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,66			4x6	57/1	90
34	33	34	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,56			4x6	57/1	90
35	34	35	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,47			4x6	57/1	90
36	35	36	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,38			4x6	57/1	90
37	36	37	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,28			4x6	57/1	90
38	37	38	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,19			4x6	57/1	90
39	38	39	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,1			4x6	57/1	90
40	39	40	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1			4x6	57/1	90
41	40	41	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,91			4x6	57/1	90
42	41	42	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,82			4x6	57/1	90
43	42	43	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,72			4x6	57/1	90
44	43	44	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,63			4x6	57/1	90
45	44	45	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,54			4x6	57/1	90
46	45	46	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,44			4x6	57/1	90
47	46	47	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,35			4x6	57/1	90
48	47	48	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,25			4x6	57/1	90
49	48	49	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,16			4x6	57/1	90
50	49	50	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,07			4x6	57/1	90
51	CM Hawai	51	21	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	18,82	20		4x16	82/1	90
52	51	52	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	18,75			4x16	82/1	90

53	52		7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	18,69			4x16	82/1	90
54		53	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,18			4x6	57/1	90
55	53	54	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,11			4x6	57/1	90
56	54	55	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,01			4x6	57/1	90
57	55	56	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,92			4x6	57/1	90
58	56	57	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,83			4x6	57/1	90
59	57	58	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,73			4x6	57/1	90
60	58	59	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,64			4x6	57/1	90
61	59	60	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,55			4x6	57/1	90
62	60	61	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,45			4x6	57/1	90
63	61	62	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,36			4x6	57/1	90
64	62	63	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,27			4x6	57/1	90
65	63	64	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,17			4x6	57/1	90
66	64	65	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,08			4x6	57/1	90
67	65	66	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,99			4x6	57/1	90
68	66	67	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,89			4x6	57/1	90
69	67	68	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,8			4x6	57/1	90
70	68	69	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,71			4x6	57/1	90
71	69	70	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,61			4x6	57/1	90
72	70	71	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,52			4x6	57/1	90
73	71	72	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,42			4x6	57/1	90
74	72	73	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,33			4x6	57/1	90
75	73	74	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,24			4x6	57/1	90
76	74	75	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,14			4x6	57/1	90
77	75	76	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,05			4x6	57/1	90
78	76	77	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,96			4x6	57/1	90
79	77	78	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,86			4x6	57/1	90
80	78	79	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,77			4x6	57/1	90
81	79	80	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,68			4x6	57/1	90
82	80	81	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,58			4x6	57/1	90
83	81	82	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,49			4x6	57/1	90
84	82	83	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,4			4x6	57/1	90
85	83	84	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,3			4x6	57/1	90
86	84	85	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,21			4x6	57/1	90
87	85	86	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,12			4x6	57/1	90
88	86	87	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,02			4x6	57/1	90
89	87	88	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,93			4x6	57/1	90
90	88	89	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,83			4x6	57/1	90
91	89	90	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,74			4x6	57/1	90
92	90	91	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,65			4x6	57/1	90
93	91	92	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,55			4x6	57/1	90
94	92	93	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,46			4x6	57/1	90
95	93	94	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,37			4x6	57/1	90
96	94	95	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,27			4x6	57/1	90
97	95	96	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,18			4x6	57/1	90
98	96	97	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,09			4x6	57/1	90
99	97	98	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,99			4x6	57/1	90
100	98	99	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,9			4x6	57/1	90
101	99	100	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,81			4x6	57/1	90
102	100	101	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,71			4x6	57/1	90
103	101	102	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,62			4x6	57/1	90
104	102	103	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,53			4x6	57/1	90
105	103	104	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,43			4x6	57/1	90
106	104	105	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,34			4x6	57/1	90
107	105	106	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,24			4x6	57/1	90
108	106	107	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,15			4x6	57/1	90
109	107	108	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,06			4x6	57/1	90
110	108	109	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,96			4x6	57/1	90
111	109	110	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,87			4x6	57/1	90
112	110	111	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,78			4x6	57/1	90
113	111	112	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,68			4x6	57/1	90
114	112	113	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,59			4x6	57/1	90
115	113	114	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,5			4x6	57/1	90
116	114	115	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,4			4x6	57/1	90
117	115	116	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,31			4x6	57/1	90
118	116	117	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,22			4x6	57/1	90
119	117	118	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,12			4x6	57/1	90
120	118	119	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,03			4x6	57/1	90
121	119	120	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,94			4x6	57/1	90
122	120	121	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,84			4x6	57/1	90

123	121	122	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,75			4x6	57/1	90
124	122	123	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,65			4x6	57/1	90
125	123	124	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,56			4x6	57/1	90
126	124	125	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,47			4x6	57/1	90
127	125	126	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,37			4x6	57/1	90
128	126	127	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,28			4x6	57/1	90
129	127	128	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,19			4x6	57/1	90
130	128	129	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,09			4x6	57/1	90
131			7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,51			4x16	82/1	90
132		130	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,51			4x16	82/1	90
133	130	131	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,44			4x16	82/1	90
134	131	132	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,37			4x16	82/1	90
135	132	133	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,31			4x16	82/1	90
136	133	134	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,24			4x16	82/1	90
137	134	135	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,17			4x16	82/1	90
138	135	136	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,1			4x16	82/1	90
139	136	137	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,01			4x16	82/1	90
140	137	138	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,92			4x16	82/1	90
141	138	139	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,82			4x16	82/1	90
142	139	140	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,73			4x16	82/1	90
143	140	141	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,64			4x16	82/1	90
144	141	142	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,54			4x16	82/1	90
145	142	143	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,45			4x16	82/1	90
146	143	144	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,36			4x16	82/1	90
147	144	145	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,26			4x16	82/1	90
148	145	146	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,17			4x16	82/1	90
149	146	147	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,08			4x16	82/1	90
150	147	148	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,98			4x16	82/1	90
151	148	149	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,89			4x16	82/1	90
152	149	150	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,79			4x16	82/1	90
153	150	151	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,7			4x16	82/1	90
154	151	152	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,61			4x16	82/1	90
155	152	153	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,51			4x16	82/1	90
156	153	154	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,42			4x16	82/1	90
157	154	155	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,33			4x16	82/1	90
158	155	156	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,23			4x16	82/1	90
159	156	157	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,14			4x16	82/1	90
160	157	158	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,05			4x16	82/1	90
161	158	159	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,95			4x16	82/1	90
162	159	160	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,86			4x16	82/1	90
163	160	161	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,77			4x16	82/1	90
164	161	162	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,67			4x16	82/1	90
165	162	163	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,58			4x16	82/1	90
166	163	164	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,49			4x16	82/1	90
167	164	166	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,39			4x16	82/1	90
168	166	169	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,3			4x16	82/1	90
169	169	167	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,2			4x16	82/1	90
170	167	168	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,11			4x16	82/1	90
171	168	169	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,02			4x16	82/1	90
172	169	170	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,92			4x16	82/1	90
173	170	171	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,83			4x16	82/1	90
174	171	172	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,74			4x16	82/1	90
175	172	173	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,64			4x16	82/1	90
176	173	174	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,55			4x16	82/1	90
177	174	175	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,46			4x16	82/1	90
178	175	176	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,36			4x16	82/1	90
179	176	177	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,27			4x16	82/1	90
180	177	178	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,18			4x16	82/1	90
181	178	179	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,08			4x16	82/1	90
182	179	180	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,99			4x16	82/1	90
183	180	181	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,9			4x16	82/1	90
184	181	182	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,8			4x16	82/1	90
185	182	183	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,71			4x16	82/1	90
186	183	184	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,61			4x16	82/1	90
187	184	185	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,52			4x16	82/1	90
188	185	186	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,43			4x16	82/1	90
189	186	187	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,33			4x16	82/1	90
190	187	188	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,24			4x16	82/1	90
191	188	189	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,15			4x16	82/1	90
192	189	190	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,05			4x16	82/1	90

193	190	191	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,96			4x16	82/1	90
194	191	192	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,87			4x16	82/1	90
195	192	193	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,77			4x16	82/1	90
196	193	194	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,68			4x16	82/1	90
197	194	195	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,59			4x16	82/1	90
198	195	196	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,49			4x16	82/1	90
199	196	197	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,4			4x16	82/1	90
200	197	198	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,31			4x16	82/1	90
201	198	199	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,21			4x16	82/1	90
202	199	200	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,12			4x16	82/1	90
203	200	201	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,02			4x16	82/1	90
204	201	202	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,93			4x16	82/1	90
205	202	203	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,84			4x16	82/1	90
206	203	204	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,74			4x16	82/1	90
207	204	205	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,65			4x16	82/1	90
208	205	206	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,56			4x16	82/1	90
209	206	207	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,46			4x16	82/1	90
210	207	208	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,37			4x16	82/1	90
211	208	209	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,28			4x16	82/1	90
212	209	210	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,18			4x16	82/1	90
213	210	211	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,09			4x16	82/1	90
214	211	212	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4			4x16	82/1	90
215	212	213	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,9			4x16	82/1	90
216	213	214	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,81			4x16	82/1	90
217	214	215	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,72			4x16	82/1	90
218	215	216	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,62			4x16	82/1	90
219	216	217	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,53			4x16	82/1	90
220	217	218	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,43			4x16	82/1	90
221	218	219	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,34			4x16	82/1	90
222	219	220	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,25			4x16	82/1	90
223	220	221	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,15			4x16	82/1	90
224	221	222	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,06			4x16	82/1	90
225	222	223	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,97			4x16	82/1	90
226	223	224	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,87			4x16	82/1	90
227	224	225	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,78			4x16	82/1	90
228	225	226	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,69			4x16	82/1	90
229	226	227	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,59			4x16	82/1	90
230	227	228	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,5			4x16	82/1	90
231	228	229	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,41			4x16	82/1	90
232	229	230	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,31			4x16	82/1	90
233	230	231	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,22			4x16	82/1	90
234	231	232	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,13			4x16	82/1	90
235	232	233	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,03			4x16	82/1	90
236	233	234	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,94			4x16	82/1	90
237	234	235	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,84			4x16	82/1	90
238	235	236	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,75			4x16	82/1	90
239	236	237	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,66			4x16	82/1	90
240	237	238	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,56			4x16	82/1	90
241	238	239	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,47			4x16	82/1	90
242	239	240	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,38			4x16	82/1	90
243	240	241	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,28			4x16	82/1	90
244	241	242	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,19			4x16	82/1	90
245	242	243	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,1			4x16	82/1	90
246	243	244	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1			4x16	82/1	90
247	244	245	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,91			4x16	82/1	90
248	245	246	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,82			4x16	82/1	90
249	246	247	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,72			4x16	82/1	90
250	247	248	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,63			4x16	82/1	90
251	248	249	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,54			4x16	82/1	90
252	249	250	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,44			4x16	82/1	90
253	250	251	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,35			4x16	82/1	90
254	251	252	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,25			4x16	82/1	90
255	252	253	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,16			4x16	82/1	90
256	253	254	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,07			4x16	82/1	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
CM Hawai	0	400	0	(16.153,198 W)
1	-0,056	399,944	0,014	(-46,8 W)
2	-0,626	399,374	0,157	(-46,8 W)
3	-1,188	398,812	0,297	(-46,8 W)
4	-1,741	398,259	0,435	(-46,8 W)
5	-2,286	397,714	0,571	(-46,8 W)
6	-2,821	397,179	0,705	(-46,8 W)
7	-2,863	397,137	0,716	(-64,8 W)
8	-2,905	397,095	0,726	(-64,8 W)
9	-2,945	397,055	0,736	(-64,8 W)
10	-2,984	397,016	0,746	(-64,8 W)
11	-3,022	396,978	0,756	(-64,8 W)
12	-3,06	396,94	0,765	(-64,8 W)
13	-3,096	396,904	0,774	(-64,8 W)
14	-3,132	396,868	0,783	(-64,8 W)
15	-3,166	396,834	0,791	(-64,8 W)
16	-3,199	396,801	0,8	(-64,8 W)
17	-3,232	396,768	0,808	(-64,8 W)
18	-3,264	396,736	0,816	(-64,8 W)
19	-3,294	396,706	0,824	(-64,8 W)
20	-3,324	396,676	0,831	(-64,8 W)
21	-3,352	396,648	0,838	(-64,8 W)
22	-3,38	396,62	0,845	(-64,8 W)
23	-3,407	396,593	0,852	(-64,8 W)
24	-3,433	396,567	0,858	(-64,8 W)
25	-3,457	396,543	0,864	(-64,8 W)
26	-3,481	396,519	0,87	(-64,8 W)
27	-3,504	396,496	0,876	(-64,8 W)
28	-3,526	396,474	0,882	(-64,8 W)
29	-3,547	396,453	0,887	(-64,8 W)
30	-3,567	396,433	0,892	(-64,8 W)
31	-3,586	396,414	0,896	(-64,8 W)
32	-3,604	396,396	0,901	(-64,8 W)
33	-3,621	396,379	0,905	(-64,8 W)
34	-3,637	396,363	0,909	(-64,8 W)
35	-3,652	396,348	0,913	(-64,8 W)
36	-3,667	396,333	0,917	(-64,8 W)
37	-3,68	396,32	0,92	(-64,8 W)
38	-3,692	396,308	0,923	(-64,8 W)
39	-3,703	396,297	0,926	(-64,8 W)
40	-3,714	396,286	0,928	(-64,8 W)
41	-3,723	396,277	0,931	(-64,8 W)
42	-3,732	396,268	0,933	(-64,8 W)
43	-3,739	396,261	0,935	(-64,8 W)
44	-3,745	396,255	0,936	(-64,8 W)
45	-3,751	396,249	0,938	(-64,8 W)
46	-3,756	396,244	0,939	(-64,8 W)
47	-3,759	396,241	0,94	(-64,8 W)
48	-3,762	396,238	0,94	(-64,8 W)
49	-3,763	396,237	0,941	(-64,8 W)
50	-3,767	396,233	0,942	(-46,8 W)
51	-0,764	399,236	0,191	(-46,8 W)
52	-1,67	398,33	0,418	(-46,8 W)
	-1,923	398,077	0,481	(0 W)
53	-2,589	397,411	0,647	(-46,8 W)
54	-3,029	396,971	0,757	(-64,8 W)
55	-3,101	396,899	0,775	(-64,8 W)
56	-3,172	396,828	0,793	(-64,8 W)
57	-3,243	396,757	0,811	(-64,8 W)
58	-3,312	396,688	0,828	(-64,8 W)
59	-3,381	396,619	0,845	(-64,8 W)
60	-3,448	396,552	0,862	(-64,8 W)
61	-3,515	396,485	0,879	(-64,8 W)
62	-3,58	396,42	0,895	(-64,8 W)
63	-3,645	396,355	0,911	(-64,8 W)
64	-3,709	396,291	0,927	(-64,8 W)

65	-3,771	396,229	0,943	(-64,8 W)
66	-3,833	396,167	0,958	(-64,8 W)
67	-3,894	396,106	0,973	(-64,8 W)
68	-3,953	396,047	0,988	(-64,8 W)
69	-4,012	395,988	1,003	(-64,8 W)
70	-4,07	395,93	1,018	(-64,8 W)
71	-4,127	395,873	1,032	(-64,8 W)
72	-4,183	395,817	1,046	(-64,8 W)
73	-4,238	395,762	1,059	(-64,8 W)
74	-4,292	395,708	1,073	(-64,8 W)
75	-4,345	395,655	1,086	(-64,8 W)
76	-4,397	395,603	1,099	(-64,8 W)
77	-4,448	395,552	1,112	(-64,8 W)
78	-4,498	395,502	1,125	(-64,8 W)
79	-4,547	395,453	1,137	(-64,8 W)
80	-4,596	395,404	1,149	(-64,8 W)
81	-4,643	395,357	1,161	(-64,8 W)
82	-4,689	395,311	1,172	(-64,8 W)
83	-4,735	395,266	1,184	(-64,8 W)
84	-4,779	395,221	1,195	(-64,8 W)
85	-4,822	395,178	1,206	(-64,8 W)
86	-4,865	395,135	1,216	(-64,8 W)
87	-4,906	395,094	1,227	(-64,8 W)
88	-4,947	395,053	1,237	(-64,8 W)
89	-4,986	395,014	1,247	(-64,8 W)
90	-5,025	394,975	1,256	(-64,8 W)
91	-5,062	394,938	1,266	(-64,8 W)
92	-5,099	394,901	1,275	(-64,8 W)
93	-5,135	394,865	1,284	(-64,8 W)
94	-5,169	394,831	1,292	(-64,8 W)
95	-5,203	394,797	1,301	(-64,8 W)
96	-5,236	394,764	1,309	(-64,8 W)
97	-5,268	394,732	1,317	(-64,8 W)
98	-5,299	394,701	1,325	(-64,8 W)
99	-5,329	394,671	1,332	(-64,8 W)
100	-5,357	394,643	1,339	(-64,8 W)
101	-5,385	394,615	1,346	(-64,8 W)
102	-5,412	394,588	1,353	(-64,8 W)
103	-5,438	394,562	1,36	(-64,8 W)
104	-5,464	394,536	1,366	(-64,8 W)
105	-5,488	394,512	1,372	(-64,8 W)
106	-5,511	394,489	1,378	(-64,8 W)
107	-5,533	394,467	1,383	(-64,8 W)
108	-5,554	394,446	1,389	(-64,8 W)
109	-5,574	394,426	1,394	(-64,8 W)
110	-5,594	394,406	1,398	(-64,8 W)
111	-5,612	394,388	1,403	(-64,8 W)
112	-5,629	394,371	1,407	(-64,8 W)
113	-5,646	394,354	1,411	(-64,8 W)
114	-5,661	394,339	1,415	(-64,8 W)
115	-5,676	394,324	1,419	(-64,8 W)
116	-5,689	394,311	1,422	(-64,8 W)
117	-5,702	394,298	1,425	(-64,8 W)
118	-5,713	394,287	1,428	(-64,8 W)
119	-5,724	394,276	1,431	(-64,8 W)
120	-5,734	394,266	1,433	(-64,8 W)
121	-5,742	394,258	1,436	(-64,8 W)
122	-5,75	394,25	1,437	(-64,8 W)
123	-5,757	394,243	1,439	(-64,8 W)
124	-5,762	394,238	1,441	(-64,8 W)
125	-5,767	394,233	1,442	(-64,8 W)
126	-5,771	394,229	1,443	(-64,8 W)
127	-5,774	394,226	1,444	(-64,8 W)
128	-5,776	394,224	1,444	(-64,8 W)
129	-5,777	394,223	1,444	(-64,8 W)
	-2,079	397,921	0,52	(0 W)
130	-2,457	397,543	0,614	(-46,8 W)
131	-3,01	396,99	0,753	(-46,8 W)
132	-3,56	396,44	0,89	(-46,8 W)
133	-4,106	395,894	1,027	(-46,8 W)

134	-4,649	395,351	1,162	(-46,8 W)
135	-5,189	394,811	1,297	(-46,8 W)
136	-5,382	394,618	1,346	(-64,8 W)
137	-5,425	394,575	1,356	(-64,8 W)
138	-5,467	394,533	1,367	(-64,8 W)
139	-5,509	394,491	1,377	(-64,8 W)
140	-5,551	394,449	1,388	(-64,8 W)
141	-5,592	394,408	1,398	(-64,8 W)
142	-5,632	394,368	1,408	(-64,8 W)
143	-5,673	394,327	1,418	(-64,8 W)
144	-5,713	394,287	1,428	(-64,8 W)
145	-5,753	394,247	1,438	(-64,8 W)
146	-5,792	394,208	1,448	(-64,8 W)
147	-5,831	394,169	1,458	(-64,8 W)
148	-5,869	394,131	1,467	(-64,8 W)
149	-5,908	394,092	1,477	(-64,8 W)
150	-5,946	394,055	1,486	(-64,8 W)
151	-5,983	394,017	1,496	(-64,8 W)
152	-6,02	393,98	1,505	(-64,8 W)
153	-6,057	393,943	1,514	(-64,8 W)
154	-6,093	393,907	1,523	(-64,8 W)
155	-6,129	393,871	1,532	(-64,8 W)
156	-6,165	393,835	1,541	(-64,8 W)
157	-6,2	393,8	1,55	(-64,8 W)
158	-6,235	393,765	1,559	(-64,8 W)
159	-6,27	393,73	1,568	(-64,8 W)
160	-6,304	393,696	1,576	(-64,8 W)
161	-6,338	393,662	1,585	(-64,8 W)
162	-6,372	393,628	1,593	(-64,8 W)
163	-6,405	393,595	1,601	(-64,8 W)
164	-6,438	393,562	1,609	(-64,8 W)
166	-6,47	393,53	1,618	(-64,8 W)
169	-6,502	393,498	1,626	(-64,8 W)
167	-6,534	393,466	1,633	(-64,8 W)
168	-6,565	393,435	1,641	(-64,8 W)
169	-6,596	393,404	1,649	(-64,8 W)
170	-6,627	393,373	1,657	(-64,8 W)
171	-6,657	393,343	1,664	(-64,8 W)
172	-6,687	393,313	1,672	(-64,8 W)
173	-6,717	393,283	1,679	(-64,8 W)
174	-6,746	393,254	1,686	(-64,8 W)
175	-6,775	393,225	1,694	(-64,8 W)
176	-6,803	393,197	1,701	(-64,8 W)
177	-6,831	393,169	1,708	(-64,8 W)
178	-6,859	393,141	1,715	(-64,8 W)
179	-6,886	393,114	1,722	(-64,8 W)
180	-6,913	393,087	1,728	(-64,8 W)
181	-6,94	393,06	1,735	(-64,8 W)
182	-6,966	393,034	1,742	(-64,8 W)
183	-6,992	393,008	1,748	(-64,8 W)
184	-7,018	392,982	1,754	(-64,8 W)
185	-7,043	392,957	1,761	(-64,8 W)
186	-7,068	392,932	1,767	(-64,8 W)
187	-7,092	392,908	1,773	(-64,8 W)
188	-7,117	392,883	1,779	(-64,8 W)
189	-7,14	392,86	1,785	(-64,8 W)
190	-7,164	392,836	1,791	(-64,8 W)
191	-7,187	392,813	1,797	(-64,8 W)
192	-7,209	392,791	1,802	(-64,8 W)
193	-7,232	392,768	1,808	(-64,8 W)
194	-7,254	392,746	1,813	(-64,8 W)
195	-7,275	392,725	1,819	(-64,8 W)
196	-7,297	392,703	1,824	(-64,8 W)
197	-7,317	392,683	1,829	(-64,8 W)
198	-7,338	392,662	1,834	(-64,8 W)
199	-7,358	392,642	1,84	(-64,8 W)
200	-7,378	392,622	1,844	(-64,8 W)
201	-7,397	392,603	1,849	(-64,8 W)
202	-7,416	392,584	1,854	(-64,8 W)
203	-7,435	392,565	1,859	(-64,8 W)

204	-7,453	392,547	1,863	(-64,8 W)
205	-7,471	392,529	1,868	(-64,8 W)
206	-7,489	392,511	1,872	(-64,8 W)
207	-7,506	392,494	1,877	(-64,8 W)
208	-7,523	392,477	1,881	(-64,8 W)
209	-7,54	392,46	1,885	(-64,8 W)
210	-7,556	392,444	1,889	(-64,8 W)
211	-7,572	392,428	1,893	(-64,8 W)
212	-7,587	392,413	1,897	(-64,8 W)
213	-7,602	392,398	1,901	(-64,8 W)
214	-7,617	392,383	1,904	(-64,8 W)
215	-7,631	392,369	1,908	(-64,8 W)
216	-7,645	392,355	1,911	(-64,8 W)
217	-7,659	392,341	1,915	(-64,8 W)
218	-7,672	392,328	1,918	(-64,8 W)
219	-7,685	392,315	1,921	(-64,8 W)
220	-7,698	392,302	1,924	(-64,8 W)
221	-7,71	392,29	1,927	(-64,8 W)
222	-7,722	392,278	1,93	(-64,8 W)
223	-7,733	392,267	1,933	(-64,8 W)
224	-7,744	392,256	1,936	(-64,8 W)
225	-7,755	392,245	1,939	(-64,8 W)
226	-7,765	392,235	1,941	(-64,8 W)
227	-7,775	392,225	1,944	(-64,8 W)
228	-7,785	392,215	1,946	(-64,8 W)
229	-7,794	392,206	1,949	(-64,8 W)
230	-7,803	392,197	1,951	(-64,8 W)
231	-7,812	392,188	1,953	(-64,8 W)
232	-7,82	392,18	1,955	(-64,8 W)
233	-7,828	392,172	1,957	(-64,8 W)
234	-7,836	392,164	1,959	(-64,8 W)
235	-7,843	392,157	1,961	(-64,8 W)
236	-7,849	392,151	1,962	(-64,8 W)
237	-7,856	392,144	1,964	(-64,8 W)
238	-7,862	392,138	1,965	(-64,8 W)
239	-7,868	392,132	1,967	(-64,8 W)
240	-7,873	392,127	1,968	(-64,8 W)
241	-7,878	392,122	1,969	(-64,8 W)
242	-7,882	392,118	1,971	(-64,8 W)
243	-7,887	392,113	1,972	(-64,8 W)
244	-7,891	392,109	1,973	(-64,8 W)
245	-7,894	392,106	1,974	(-64,8 W)
246	-7,897	392,103	1,974	(-64,8 W)
247	-7,9	392,1	1,975	(-64,8 W)
248	-7,902	392,098	1,976	(-64,8 W)
249	-7,905	392,095	1,976	(-64,8 W)
250	-7,906	392,094	1,977	(-64,8 W)
251	-7,908	392,092	1,977	(-64,8 W)
252	-7,909	392,091	1,977	(-64,8 W)
253	-7,909	392,091	1,977	(-64,8 W)
254	-7,91	392,09	1,978*	(-46,8 W)

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

CM Hawai-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50 = 0.94 %

CM Hawai-51-52--53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128-129 = 1.44 %

CM Hawai-51-52---130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159-160-161-162-163-164-166-169-167-168-169-170-171-172-173-174-175-176-177-178-179-180-181-182-183-184-185-186-187-188-189-190-191-192-193-194-195-196-197-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207-208-209-210-211-212-213-214-215-216-217-218-219-220-221-222-223-224-225-

226-227-228-229-230-231-232-233-234-235-236-237-238-239-240-241-242-243-244-245-
246-247-248-249-250-251-252-253-254 = 1.98 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	CM Hawaii	1	12	15	3.917,94	0,13		10; B,C
1	1	2	7,868		820,81	1,09		
3	2	3	1,648		457,05	3,52		
4	3	4	0,918		316,64	7,34		
5	4	5	0,636		242,22	12,55		
6	5	6	0,486		196,12	19,14		
7	6	7	0,394		193,18	19,73		
8	7	8	0,388		190,33	20,32		
9	8	9	0,382		187,56	20,93		
10	9	10	0,377		184,86	21,54		
11	10	11	0,371		182,25	22,16		
12	11	12	0,366		179,71	22,8		
13	12	13	0,361		177,23	23,44		
14	13	14	0,356		174,83	24,09		
15	14	15	0,351		172,49	24,74		
16	15	16	0,346		170,21	25,41		
17	16	17	0,342		167,99	26,09		
18	17	18	0,337		165,83	26,77		
19	18	19	0,333		163,72	27,47		
20	19	20	0,329		161,66	28,17		
21	20	21	0,325		159,66	28,88		
22	21	22	0,321		157,7	29,6		
23	22	23	0,317		155,8	30,33		
24	23	24	0,313		153,93	31,07		
25	24	25	0,309		152,12	31,81		
26	25	26	0,305		150,34	32,57		
27	26	27	0,302		148,61	33,33		
28	27	28	0,298		146,91	34,11		
29	28	29	0,295		145,26	34,89		
30	29	30	0,292		143,64	35,68		
31	30	31	0,288		142,05	36,48		
32	31	32	0,285		140,5	37,29		
33	32	33	0,282		138,99	38,11		
34	33	34	0,279		137,5	38,94		
35	34	35	0,276		136,05	39,77		
36	35	36	0,273		134,63	40,62		
37	36	37	0,27		133,24	41,47		
38	37	38	0,268		131,87	42,33		
39	38	39	0,265		130,53	43,2		
40	39	40	0,262		129,23	44,08		
41	40	41	0,26		127,94	44,97		
42	41	42	0,257		126,68	45,87		
43	42	43	0,254		125,45	46,78		
44	43	44	0,252		124,24	47,69		
45	44	45	0,25		123,05	48,62		
46	45	46	0,247		121,89	49,55		
47	46	47	0,245		120,75	50,49		
48	47	48	0,242		119,62	51,44		
49	48	49	0,24		118,52	52,4		
50	49	50	0,238		113,81	56,83		
51	CM Hawaii	51	12	15	2.157,45	1,12		20; B
52	51	52	4,333		1.211,81	3,56		
53	52		2,434		1.078,98	4,5		
54		53	2,167		615,58	1,94		
55	53	54	1,236		478,47	3,22		
56	54	55	0,961		461,34	3,46		
57	55	56	0,926		445,4	3,71		
58	56	57	0,894		430,52	3,97		
59	57	58	0,865		416,6	4,24		
60	58	59	0,837		403,55	4,52		
61	59	60	0,81		391,29	4,81		
62	60	61	0,786		379,76	5,1		

63	61	62	0,763		368,89	5,41	
64	62	63	0,741		358,62	5,72	
65	63	64	0,72		348,91	6,05	
66	64	65	0,701		339,71	6,38	
67	65	66	0,682		330,98	6,72	
68	66	67	0,665		322,69	7,07	
69	67	68	0,648		314,81	7,43	
70	68	69	0,632		307,3	7,8	
71	69	70	0,617		300,14	8,17	
72	70	71	0,603		293,3	8,56	
73	71	72	0,589		286,78	8,95	
74	72	73	0,576		280,53	9,35	
75	73	74	0,563		274,55	9,77	
76	74	75	0,551		268,82	10,19	
77	75	76	0,54		263,33	10,62	
78	76	77	0,529		258,05	11,06	
79	77	78	0,518		252,98	11,5	
80	78	79	0,508		248,11	11,96	
81	79	80	0,498		243,42	12,42	
82	80	81	0,489		238,91	12,9	
83	81	82	0,48		234,56	13,38	
84	82	83	0,471		230,36	13,87	
85	83	84	0,463		226,32	14,37	
86	84	85	0,454		222,41	14,88	
87	85	86	0,447		218,63	15,4	
88	86	87	0,439		214,99	15,93	
89	87	88	0,432		211,46	16,46	
90	88	89	0,425		208,04	17,01	
91	89	90	0,418		204,73	17,56	
92	90	91	0,411		201,53	18,13	
93	91	92	0,405		198,43	18,7	
94	92	93	0,398		195,42	19,28	
95	93	94	0,392		192,5	19,87	
96	94	95	0,387		189,66	20,47	
97	95	96	0,381		186,91	21,07	
98	96	97	0,375		184,24	21,69	
99	97	98	0,37		181,64	22,31	
100	98	99	0,365		179,11	22,95	
101	99	100	0,36		176,66	23,59	
102	100	101	0,355		174,27	24,24	
103	101	102	0,35		171,94	24,9	
104	102	103	0,345		169,68	25,57	
105	103	104	0,341		167,47	26,25	
106	104	105	0,336		165,32	26,94	
107	105	106	0,332		163,22	27,63	
108	106	107	0,328		161,18	28,34	
109	107	108	0,324		159,19	29,05	
110	108	109	0,32		157,25	29,77	
111	109	110	0,316		155,35	30,5	
112	110	111	0,312		153,5	31,24	
113	111	112	0,308		151,69	31,99	
114	112	113	0,305		149,93	32,75	
115	113	114	0,301		148,2	33,52	
116	114	115	0,298		146,52	34,29	
117	115	116	0,294		144,87	35,08	
118	116	117	0,291		143,26	35,87	
119	117	118	0,288		141,68	36,67	
120	118	119	0,285		140,14	37,49	
121	119	120	0,281		138,63	38,31	
122	120	121	0,278		137,15	39,13	
123	121	122	0,275		135,71	39,97	
124	122	123	0,273		134,29	40,82	
125	123	124	0,27		132,91	41,67	
126	124	125	0,267		131,55	42,54	
127	125	126	0,264		130,22	43,41	
128	126	127	0,262		128,92	44,29	
129	127	128	0,259		127,64	45,19	
130	128	129	0,256		126,39	46,09	
131			2,167		972,33	5,54	
132		130	1,953		784,01	8,52	

133	130	131	1,574		610,12	14,06	
134	131	132	1,225		499,33	21	
135	132	133	1,003		422,57	29,32	
136	133	134	0,849		366,27	39,02	
137	134	135	0,736		323,2	50,12	
138	135	136	0,649		310,07	54,45	
139	136	137	0,623		307,3	55,44	
140	137	138	0,617		304,57	56,43	
141	138	139	0,612		301,9	57,44	
142	139	140	0,606		299,27	58,45	
143	140	141	0,601		296,68	59,47	
144	141	142	0,596		294,14	60,51	
145	142	143	0,591		291,64	61,55	
146	143	144	0,586		289,19	62,6	
147	144	145	0,581		286,77	63,65	
148	145	146	0,576		284,4	64,72	
149	146	147	0,571		282,07	65,8	
150	147	148	0,566		279,77	66,88	
151	148	149	0,562		277,51	67,98	
152	149	150	0,557		275,28	69,08	
153	150	151	0,553		273,1	70,19	
154	151	152	0,548		270,94	71,31	
155	152	153	0,544		268,82	72,44	
156	153	154	0,54		266,73	73,58	
157	154	155	0,536		264,68	74,73	
158	155	156	0,532		262,66	75,88	
159	156	157	0,527		260,66	77,05	
160	157	158	0,523		258,7	78,22	
161	158	159	0,52		256,77	79,4	
162	159	160	0,516		254,86	80,59	
163	160	161	0,512		252,98	81,79	
164	161	162	0,508		251,13	83	
165	162	163	0,504		249,31	84,22	
166	163	164	0,501		247,52	85,45	
167	164	166	0,497		245,75	86,68	
168	166	169	0,494		244	87,93	
169	169	167	0,49		242,28	89,18	
170	167	168	0,487		240,58	90,45	
171	168	169	0,483		238,91	91,72	
172	169	170	0,48		237,26	93	
173	170	171	0,476		235,63	94,29	
174	171	172	0,473		234,03	95,58	
175	172	173	0,47		232,44	96,89	
176	173	174	0,467		230,88	98,21	
177	174	175	0,464		229,34	99,53	
178	175	176	0,461		227,82	100,86	
179	176	177	0,458		226,32	102,21	
180	177	178	0,454		224,84	103,56	
181	178	179	0,452		223,37	104,92	
182	179	180	0,449		221,93	106,29	
183	180	181	0,446		220,51	107,66	
184	181	182	0,443		219,1	109,05	
185	182	183	0,44		217,71	110,45	
186	183	184	0,437		216,34	111,85	
187	184	185	0,434		214,99	113,26	
188	185	186	0,432		213,65	114,69	
189	186	187	0,429		212,33	116,12	
190	187	188	0,426		211,02	117,56	
191	188	189	0,424		209,73	119,01	
192	189	190	0,421		208,46	120,46	
193	190	191	0,419		207,2	121,93	
194	191	192	0,416		205,96	123,41	
195	192	193	0,414		204,73	124,89	
196	193	194	0,411		203,52	126,38	
197	194	195	0,409		202,32	127,89	
198	195	196	0,406		201,14	129,4	
199	196	197	0,404		199,97	130,92	
200	197	198	0,402		198,81	132,45	
201	198	199	0,399		197,67	133,98	
202	199	200	0,397		196,53	135,53	

203	200	201	0,395		195,42	137,08		
204	201	202	0,392		194,31	138,65		
205	202	203	0,39		193,22	140,22		
206	203	204	0,388		192,14	141,8		
207	204	205	0,386		191,07	143,39		
208	205	206	0,384		190,01	144,99		
209	206	207	0,382		188,97	146,6		
210	207	208	0,379		187,93	148,22		
211	208	209	0,377		186,91	149,85		
212	209	210	0,375		185,9	151,48		
213	210	211	0,373		184,9	153,13		
214	211	212	0,371		183,91	154,78		
215	212	213	0,369		182,93	156,44		
216	213	214	0,367		181,96	158,11		
217	214	215	0,365		181	159,79		
218	215	216	0,363		180,05	161,48		
219	216	217	0,362		179,11	163,18		
220	217	218	0,36		178,18	164,88		
221	218	219	0,358		177,26	166,6		
222	219	220	0,356		176,35	168,32		
223	220	221	0,354		175,45	170,05		
224	221	222	0,352		174,56	171,8		
225	222	223	0,351		173,68	173,55		
226	223	224	0,349		172,81	175,31		
227	224	225	0,347		171,94	177,07		
228	225	226	0,345		171,08	178,85		
229	226	227	0,344		170,24	180,64		
230	227	228	0,342		169,4	182,43		
231	228	229	0,34		168,57	184,24		
232	229	230	0,339		167,74	186,05		
233	230	231	0,337		166,93	187,87		
234	231	232	0,335		166,12	189,7		
235	232	233	0,334		165,32	191,54		
236	233	234	0,332		164,53	193,39		
237	234	235	0,33		163,74	195,25		
238	235	236	0,329		162,97	197,11		
239	236	237	0,327		162,2	198,99		
240	237	238	0,326		161,44	200,87		
241	238	239	0,324		160,68	202,76		
242	239	240	0,323		159,93	204,66		
243	240	241	0,321		159,19	206,57		
244	241	242	0,32		158,46	208,49		
245	242	243	0,318		157,73	210,42		
246	243	244	0,317		157,01	212,36		
247	244	245	0,315		156,29	214,3		
248	245	246	0,314		155,59	216,26		
249	246	247	0,312		154,88	218,22		
250	247	248	0,311		154,19	220,2		
251	248	249	0,31		153,5	222,18		
252	249	250	0,308		152,82	224,17		
253	250	251	0,307		152,14	226,17		
254	251	252	0,306		151,47	228,17		
255	252	253	0,304		150,8	230,19		
256	253	254	0,303		148,52	237,32		

Red Alumbrado Público CM Corea

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
 C.d.t. máx.(%): 3
 Cos φ : 1
 Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):
 - XLPE, EPR: 20
 - PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálculo (A)	In/Reg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	CM Corea	2	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,88	16	25/30	4x6	57/1	90
2	2	3	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,79			4x6	57/1	90
3	3	4	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,69			4x6	57/1	90
4	4	5	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,6			4x6	57/1	90
5	5	6	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,5			4x6	57/1	90
6	6	7	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,41			4x6	57/1	90
7	7	8	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,32			4x6	57/1	90
8	8	9	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,22			4x6	57/1	90
9	9	10	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,13			4x6	57/1	90
10	10	11	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,04			4x6	57/1	90
11	11	12	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,94			4x6	57/1	90
12	12	13	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,85			4x6	57/1	90
13	13	14	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,76			4x6	57/1	90
14	14	15	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,66			4x6	57/1	90
15	15	16	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,57			4x6	57/1	90
16	16	17	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,48			4x6	57/1	90
17	17	18	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,38			4x6	57/1	90
18	18	19	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,29			4x6	57/1	90
19	19	20	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,2			4x6	57/1	90
20	20	21	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,1			4x6	57/1	90
21	21	22	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,01			4x6	57/1	90
22	22	23	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,91			4x6	57/1	90
23	23	24	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,82			4x6	57/1	90
24	24	25	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,73			4x6	57/1	90
25	25	26	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,63			4x6	57/1	90
26	26	27	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,54			4x6	57/1	90
27	27	28	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,45			4x6	57/1	90
28	28	29	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,35			4x6	57/1	90
29	29	30	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,26			4x6	57/1	90
30	30	31	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,17			4x6	57/1	90
31	31	32	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,07			4x6	57/1	90
32	32	33	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,98			4x6	57/1	90
33	33	34	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,89			4x6	57/1	90
34	34	35	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,79			4x6	57/1	90
35	35	36	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,7			4x6	57/1	90
36	36	37	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,61			4x6	57/1	90
37	37	38	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,51			4x6	57/1	90
38	38	39	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,42			4x6	57/1	90
39	39	40	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,32			4x6	57/1	90
40	40	41	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,23			4x6	57/1	90
41	41	42	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,14			4x6	57/1	90
42	42	43	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,04			4x6	57/1	90
43	43	44	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,95			4x6	57/1	90
44	44	45	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,86			4x6	57/1	90
45	45	46	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,76			4x6	57/1	90
46	46	47	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,67			4x6	57/1	90
47	47	48	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,58			4x6	57/1	90
48	48	49	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,48			4x6	57/1	90
49	49	50	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,39			4x6	57/1	90
50	50	51	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,3			4x6	57/1	90
51	51	52	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,2			4x6	57/1	90
52	52	53	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,11			4x6	57/1	90
53	53	54	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,02			4x6	57/1	90

54	54	55	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,92			4x6	57/1	90
55	55	56	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,83			4x6	57/1	90
56	56	57	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,73			4x6	57/1	90
57	57	58	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,64			4x6	57/1	90
58	58	59	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,55			4x6	57/1	90
59	59	60	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,45			4x6	57/1	90
60	60	61	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,36			4x6	57/1	90
61	61	62	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,27			4x6	57/1	90
62	62	63	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,17			4x6	57/1	90
63	63	64	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,08			4x6	57/1	90
64	64	65	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,99			4x6	57/1	90
65	65	66	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,89			4x6	57/1	90
66	66	67	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,8			4x6	57/1	90
67	67	68	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,71			4x6	57/1	90
68	68	69	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,61			4x6	57/1	90
69	69	70	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,52			4x6	57/1	90
70	70	71	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,42			4x6	57/1	90
71	71	72	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,33			4x6	57/1	90
72	72	73	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,24			4x6	57/1	90
73	73	74	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,14			4x6	57/1	90
74	74	75	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,05			4x6	57/1	90
75	75	76	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,96			4x6	57/1	90
76	76	77	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,86			4x6	57/1	90
77	77	78	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,77			4x6	57/1	90
78	78	79	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,68			4x6	57/1	90
79	79	80	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,58			4x6	57/1	90
80	80	81	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,49			4x6	57/1	90
81	81	82	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,4			4x6	57/1	90
82	82	83	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,3			4x6	57/1	90
83	83	84	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,21			4x6	57/1	90
84	84	85	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,12			4x6	57/1	90
85	85	86	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,02			4x6	57/1	90
86	86	87	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,93			4x6	57/1	90
87	87	88	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,83			4x6	57/1	90
88	88	89	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,74			4x6	57/1	90
89	89	90	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,65			4x6	57/1	90
90	90	91	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,55			4x6	57/1	90
91	91	92	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,46			4x6	57/1	90
92	92	93	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,37			4x6	57/1	90
93	93	94	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,27			4x6	57/1	90
94	94	95	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,18			4x6	57/1	90
95	95	96	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,09			4x6	57/1	90
96	96	97	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,99			4x6	57/1	90
97	97	98	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,9			4x6	57/1	90
98	98	99	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,81			4x6	57/1	90
99	99	100	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,71			4x6	57/1	90
100	100	101	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,62			4x6	57/1	90
101	101	102	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,53			4x6	57/1	90
102	102	103	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,43			4x6	57/1	90
103	103	104	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,34			4x6	57/1	90
104	104	105	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,24			4x6	57/1	90
105	105	106	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,15			4x6	57/1	90
106	106	107	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,06			4x6	57/1	90
107	107	108	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,96			4x6	57/1	90
108	108	109	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,87			4x6	57/1	90
109	109	110	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,78			4x6	57/1	90
110	110	111	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,68			4x6	57/1	90
111	111	112	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,59			4x6	57/1	90
112	112	113	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,5			4x6	57/1	90
113	113	114	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,4			4x6	57/1	90
114	114	115	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,31			4x6	57/1	90
115	115	116	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,22			4x6	57/1	90
116	116	117	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,12			4x6	57/1	90
117	117	118	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,03			4x6	57/1	90
118	118	119	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,94			4x6	57/1	90
119	119	120	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,84			4x6	57/1	90
120	120	121	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,75			4x6	57/1	90
121	121	122	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,65			4x6	57/1	90
122	122	123	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,56			4x6	57/1	90
123	123	124	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,47			4x6	57/1	90

124	124	125	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,37			4x6	57/1	90
125	125	126	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,28			4x6	57/1	90
126	126	127	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,19			4x6	57/1	90
127	127	128	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,09			4x6	57/1	90
128	CM Corea	129	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	21,46	25	25/30	4x16	82/1	90
129	129	130	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	21,37			4x16	82/1	90
130	130	131	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	21,27			4x16	82/1	90
131	131	132	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	21,18			4x16	82/1	90
132	132	133	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	21,09			4x16	82/1	90
133	133	134	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	20,99			4x16	82/1	90
134	134	135	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	20,9			4x16	82/1	90
135	135	136	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	20,81			4x16	82/1	90
136	136	137	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	20,71			4x16	82/1	90
137	137	138	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	20,62			4x16	82/1	90
138	138	139	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	20,53			4x16	82/1	90
139	139	140	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	20,43			4x16	82/1	90
140	140	141	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	20,34			4x16	82/1	90
141	141	142	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	20,24			4x16	82/1	90
142	142	143	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	20,15			4x16	82/1	90
143	143	144	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	20,06			4x16	82/1	90
144	144	145	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	19,96			4x16	82/1	90
145	145	146	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	19,87			4x16	82/1	90
146	146	147	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	19,78			4x16	82/1	90
147	147	148	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	19,68			4x16	82/1	90
148	148	149	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	19,59			4x16	82/1	90
149	149	150	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	19,5			4x16	82/1	90
150	150	151	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	19,4			4x16	82/1	90
151	151	152	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	19,31			4x16	82/1	90
152	152	153	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	19,22			4x16	82/1	90
153	153	154	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	19,12			4x16	82/1	90
154	154	155	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	19,03			4x16	82/1	90
155	155	156	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	18,94			4x16	82/1	90
156	156	157	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	18,84			4x16	82/1	90
157	157	158	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	18,75			4x16	82/1	90
158	158	159	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	18,65			4x16	82/1	90
159	159	160	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	18,56			4x16	82/1	90
160	160	161	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	18,47			4x16	82/1	90
161	161	162	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	18,37			4x16	82/1	90
162	162	163	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	18,28			4x16	82/1	90
163	163	164	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	18,19			4x16	82/1	90
164	164	165	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	18,09			4x16	82/1	90
165	165	166	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	18			4x16	82/1	90
166	166	167	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	17,91			4x16	82/1	90
167	167	168	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	17,81			4x16	82/1	90
168	168	169	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	17,72			4x16	82/1	90
169	169	170	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	17,63			4x16	82/1	90
170	170	171	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	17,53			4x16	82/1	90
171	171	172	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	17,44			4x16	82/1	90
172	172	173	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	17,35			4x16	82/1	90
173	173	174	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	17,25			4x16	82/1	90
174	174	175	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	17,16			4x16	82/1	90
175	175	176	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	17,06			4x16	82/1	90
176	176	177	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	16,97			4x16	82/1	90
177	177	178	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	16,88			4x16	82/1	90
178	178	179	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	16,78			4x16	82/1	90
179	179	180	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	16,69			4x16	82/1	90
180	180	181	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	16,6			4x16	82/1	90
181	181	182	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	16,5			4x16	82/1	90
182	182	183	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	16,41			4x16	82/1	90
183	183	184	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	16,32			4x16	82/1	90
184	184	185	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	16,22			4x16	82/1	90
185	185	186	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	16,13			4x16	82/1	90
186	186	187	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	16,04			4x16	82/1	90
187	187	188	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	15,94			4x16	82/1	90
188	188	189	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	15,85			4x16	82/1	90
189	189	190	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	15,76			4x16	82/1	90
190	190	191	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	15,66			4x16	82/1	90
191	191	192	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	15,57			4x16	82/1	90
192	192	193	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	15,47			4x16	82/1	90

193	193	194	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	15,38			4x16	82/1	90
194	194	195	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	15,29			4x16	82/1	90
195	195	196	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	15,19			4x16	82/1	90
196	196	197	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	15,1			4x16	82/1	90
197	197	198	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	15,01			4x16	82/1	90
198	198	199	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	14,91			4x16	82/1	90
199	199	200	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	14,82			4x16	82/1	90
200	200	201	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	14,73			4x16	82/1	90
201	201	202	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	14,63			4x16	82/1	90
202	202	203	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	14,54			4x16	82/1	90
203	203	204	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	14,47			4x16	82/1	90
204	204	205	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	14,38			4x16	82/1	90
205	205	206	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	14,28			4x16	82/1	90
206	206	207	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	14,19			4x16	82/1	90
207	207	208	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	14,1			4x16	82/1	90
208	208	209	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	14			4x16	82/1	90
209	209	210	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	13,91			4x16	82/1	90
210	210	211	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	13,82			4x16	82/1	90
211	211	212	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	13,72			4x16	82/1	90
212	212	213	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	13,63			4x16	82/1	90
213	213	214	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	13,54			4x16	82/1	90
214	214	215	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	13,44			4x16	82/1	90
215	215	216	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	13,35			4x16	82/1	90
216	216	217	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	13,26			4x16	82/1	90
217	217	218	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	13,16			4x16	82/1	90
218	218	219	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	13,07			4x16	82/1	90
219	219	220	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	12,98			4x16	82/1	90
220	220	221	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	12,88			4x16	82/1	90
221	221	222	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	12,79			4x16	82/1	90
222	222	223	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	12,69			4x16	82/1	90
223	223	224	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	12,6			4x16	82/1	90
224	224	225	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	12,51			4x16	82/1	90
225	225	226	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	12,41			4x16	82/1	90
226	226	227	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	12,32			4x16	82/1	90
227	227	228	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	12,23			4x16	82/1	90
228	228	229	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	12,13			4x16	82/1	90
229	229	230	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	12,04			4x16	82/1	90
230	230	231	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,95			4x16	82/1	90
231	231	232	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,85			4x16	82/1	90
232	232	233	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,76			4x16	82/1	90
233	233	234	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,67			4x16	82/1	90
234	234	235	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,57			4x16	82/1	90
235	235	236	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,48			4x16	82/1	90
236	236	237	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,38			4x16	82/1	90
237	237	238	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,29			4x16	82/1	90
238	238	239	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,2			4x16	82/1	90
239	239	240	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,1			4x16	82/1	90
240	240	241	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	11,01			4x16	82/1	90
241	241	242	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,92			4x16	82/1	90
242	242	243	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,82			4x16	82/1	90
243	243	244	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,73			4x16	82/1	90
244	244	245	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,64			4x16	82/1	90
245	245	246	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,54			4x16	82/1	90
246	246	247	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,45			4x16	82/1	90
247	247	248	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,36			4x16	82/1	90
248	248	249	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,26			4x16	82/1	90
249	249	250	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,17			4x16	82/1	90
250	250	251	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	10,08			4x16	82/1	90
251	251	252	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,98			4x16	82/1	90
252	252	253	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,89			4x16	82/1	90
253	253	254	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,8			4x16	82/1	90
254	254	255	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,7			4x16	82/1	90
255	255	256	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,61			4x16	82/1	90
256	256	257	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,51			4x16	82/1	90
257	257	258	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,42			4x16	82/1	90
258	258	259	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,33			4x16	82/1	90
259	259	260	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,23			4x16	82/1	90
260	260	261	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,14			4x16	82/1	90
261	261	262	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	9,05			4x16	82/1	90
262	262	263	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,95			4x16	82/1	90

263	263	264	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,86			4x16	82/1	90
264	264	265	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,77			4x16	82/1	90
265	265	266	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,67			4x16	82/1	90
266	266	267	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,58			4x16	82/1	90
267	267	268	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,49			4x16	82/1	90
268	268	269	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,39			4x16	82/1	90
269	269	270	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,3			4x16	82/1	90
270	270	271	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,2			4x16	82/1	90
271	271	272	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,11			4x16	82/1	90
272	272	273	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	8,02			4x16	82/1	90
273	273	274	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,92			4x16	82/1	90
274	274	275	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,83			4x16	82/1	90
275	275	276	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,74			4x16	82/1	90
276	276	277	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,64			4x16	82/1	90
277	277	278	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,55			4x16	82/1	90
278	278	279	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,46			4x16	82/1	90
279	279	280	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,36			4x16	82/1	90
280	280	281	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,27			4x16	82/1	90
281	281	282	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,18			4x16	82/1	90
282	282	283	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	7,08			4x16	82/1	90
283	283	284	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,99			4x16	82/1	90
284	284	285	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,9			4x16	82/1	90
285	285	286	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,8			4x16	82/1	90
286	286	287	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,71			4x16	82/1	90
287	287	288	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,61			4x16	82/1	90
288	288	289	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,52			4x16	82/1	90
289	289	290	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,43			4x16	82/1	90
290	290	291	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,33			4x16	82/1	90
291	291	292	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,24			4x16	82/1	90
292	292	293	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,15			4x16	82/1	90
293	293	294	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,05			4x16	82/1	90
294	294	295	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,96			4x16	82/1	90
295	295	296	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,87			4x16	82/1	90
296	296	297	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,77			4x16	82/1	90
297	297	298	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,68			4x16	82/1	90
298	298	299	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,59			4x16	82/1	90
299	299	300	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,49			4x16	82/1	90
300	300	301	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,4			4x16	82/1	90
301	301	302	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,31			4x16	82/1	90
302	302	303	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,21			4x16	82/1	90
303	303	304	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,12			4x16	82/1	90
304	304	305	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,02			4x16	82/1	90
305	305	306	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,93			4x16	82/1	90
306	306	307	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,84			4x16	82/1	90
307	307	308	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,74			4x16	82/1	90
308	308	309	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,65			4x16	82/1	90
309	309	310	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,56			4x16	82/1	90
310	310	311	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,46			4x16	82/1	90
311	311	312	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,37			4x16	82/1	90
312	312	313	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,28			4x16	82/1	90
313	313	314	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,18			4x16	82/1	90
314	314	315	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4,09			4x16	82/1	90
315	315	316	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	4			4x16	82/1	90
316	316	317	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,9			4x16	82/1	90
317	317	318	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,81			4x16	82/1	90
318	318	319	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,72			4x16	82/1	90
319	319	320	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,62			4x16	82/1	90
320	320	321	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,53			4x16	82/1	90
321	321	322	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,43			4x16	82/1	90
322	322	323	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,34			4x16	82/1	90
323	323	324	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,25			4x16	82/1	90
324	324	325	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,15			4x16	82/1	90
325	325	326	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,06			4x16	82/1	90
326	326	327	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,97			4x16	82/1	90
327	327	328	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,87			4x16	82/1	90
328	328	329	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,78			4x16	82/1	90
329	329	330	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,69			4x16	82/1	90
330	330	331	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,59			4x16	82/1	90
331	331	332	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,5			4x16	82/1	90
332	332	333	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,41			4x16	82/1	90

333	333	334	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,31		4x16	82/1	90
334	334	335	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,22		4x16	82/1	90
335	335	336	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,13		4x16	82/1	90
336	336	337	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,03		4x16	82/1	90
337	337	338	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,94		4x16	82/1	90
338	338	339	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,84		4x16	82/1	90
339	339	340	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,75		4x16	82/1	90
340	340	341	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,66		4x16	82/1	90
341	341	342	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,56		4x16	82/1	90
342	342	343	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,47		4x16	82/1	90
343	343	344	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,38		4x16	82/1	90
344	344	345	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,28		4x16	82/1	90
345	345	346	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,19		4x16	82/1	90
346	346	347	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,1		4x16	82/1	90
347	347	348	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1		4x16	82/1	90
348	348	349	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,91		4x16	82/1	90
349	349	350	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,82		4x16	82/1	90
350	350	351	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,72		4x16	82/1	90
351	351	352	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,63		4x16	82/1	90
352	352	353	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,54		4x16	82/1	90
353	353	354	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,44		4x16	82/1	90
354	354	355	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,35		4x16	82/1	90
355	355	356	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,25		4x16	82/1	90
356	356	357	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,16		4x16	82/1	90
357	357	358	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,07		4x16	82/1	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
CM Corea	0	400	0	(23.097,598 W)
2	-0,49	399,51	0,122	(-64,8 W)
3	-0,611	399,389	0,153	(-64,8 W)
4	-0,732	399,268	0,183	(-64,8 W)
5	-0,851	399,149	0,213	(-64,8 W)
6	-0,97	399,03	0,243	(-64,8 W)
7	-1,088	398,912	0,272	(-64,8 W)
8	-1,204	398,796	0,301	(-64,8 W)
9	-1,32	398,68	0,33	(-64,8 W)
10	-1,435	398,565	0,359	(-64,8 W)
11	-1,549	398,451	0,387	(-64,8 W)
12	-1,661	398,339	0,415	(-64,8 W)
13	-1,773	398,227	0,443	(-64,8 W)
14	-1,884	398,116	0,471	(-64,8 W)
15	-1,994	398,006	0,499	(-64,8 W)
16	-2,103	397,897	0,526	(-64,8 W)
17	-2,211	397,789	0,553	(-64,8 W)
18	-2,318	397,682	0,58	(-64,8 W)
19	-2,424	397,576	0,606	(-64,8 W)
20	-2,529	397,471	0,632	(-64,8 W)
21	-2,633	397,367	0,658	(-64,8 W)
22	-2,737	397,263	0,684	(-64,8 W)
23	-2,839	397,161	0,71	(-64,8 W)
24	-2,94	397,06	0,735	(-64,8 W)
25	-3,04	396,96	0,76	(-64,8 W)
26	-3,14	396,86	0,785	(-64,8 W)
27	-3,238	396,762	0,81	(-64,8 W)
28	-3,335	396,665	0,834	(-64,8 W)
29	-3,432	396,568	0,858	(-64,8 W)
30	-3,527	396,473	0,882	(-64,8 W)
31	-3,622	396,378	0,905	(-64,8 W)
32	-3,715	396,285	0,929	(-64,8 W)
33	-3,808	396,192	0,952	(-64,8 W)
34	-3,9	396,1	0,975	(-64,8 W)
35	-3,99	396,01	0,998	(-64,8 W)
36	-4,08	395,92	1,02	(-64,8 W)
37	-4,169	395,831	1,042	(-64,8 W)
38	-4,256	395,744	1,064	(-64,8 W)
39	-4,343	395,657	1,086	(-64,8 W)
40	-4,429	395,571	1,107	(-64,8 W)
41	-4,514	395,486	1,128	(-64,8 W)

42	-4,598	395,402	1,149	(-64,8 W)
43	-4,681	395,319	1,17	(-64,8 W)
44	-4,763	395,237	1,191	(-64,8 W)
45	-4,844	395,156	1,211	(-64,8 W)
46	-4,924	395,076	1,231	(-64,8 W)
47	-5,003	394,997	1,251	(-64,8 W)
48	-5,081	394,919	1,27	(-64,8 W)
49	-5,158	394,842	1,289	(-64,8 W)
50	-5,234	394,766	1,309	(-64,8 W)
51	-5,309	394,691	1,327	(-64,8 W)
52	-5,384	394,616	1,346	(-64,8 W)
53	-5,457	394,543	1,364	(-64,8 W)
54	-5,529	394,471	1,382	(-64,8 W)
55	-5,601	394,399	1,4	(-64,8 W)
56	-5,671	394,329	1,418	(-64,8 W)
57	-5,74	394,26	1,435	(-64,8 W)
58	-5,809	394,191	1,452	(-64,8 W)
59	-5,876	394,124	1,469	(-64,8 W)
60	-5,943	394,057	1,486	(-64,8 W)
61	-6,008	393,992	1,502	(-64,8 W)
62	-6,073	393,927	1,518	(-64,8 W)
63	-6,137	393,863	1,534	(-64,8 W)
64	-6,199	393,801	1,55	(-64,8 W)
65	-6,261	393,739	1,565	(-64,8 W)
66	-6,322	393,678	1,58	(-64,8 W)
67	-6,382	393,618	1,595	(-64,8 W)
68	-6,44	393,56	1,61	(-64,8 W)
69	-6,498	393,502	1,625	(-64,8 W)
70	-6,555	393,445	1,639	(-64,8 W)
71	-6,611	393,389	1,653	(-64,8 W)
72	-6,666	393,334	1,667	(-64,8 W)
73	-6,72	393,28	1,68	(-64,8 W)
74	-6,773	393,227	1,693	(-64,8 W)
75	-6,825	393,175	1,706	(-64,8 W)
76	-6,876	393,124	1,719	(-64,8 W)
77	-6,926	393,074	1,732	(-64,8 W)
78	-6,976	393,024	1,744	(-64,8 W)
79	-7,024	392,976	1,756	(-64,8 W)
80	-7,071	392,929	1,768	(-64,8 W)
81	-7,117	392,883	1,779	(-64,8 W)
82	-7,163	392,837	1,791	(-64,8 W)
83	-7,207	392,793	1,802	(-64,8 W)
84	-7,25	392,75	1,813	(-64,8 W)
85	-7,293	392,707	1,823	(-64,8 W)
86	-7,334	392,666	1,834	(-64,8 W)
87	-7,375	392,625	1,844	(-64,8 W)
88	-7,414	392,586	1,854	(-64,8 W)
89	-7,453	392,547	1,863	(-64,8 W)
90	-7,491	392,509	1,873	(-64,8 W)
91	-7,527	392,473	1,882	(-64,8 W)
92	-7,563	392,437	1,891	(-64,8 W)
93	-7,598	392,402	1,899	(-64,8 W)
94	-7,631	392,369	1,908	(-64,8 W)
95	-7,664	392,336	1,916	(-64,8 W)
96	-7,696	392,304	1,924	(-64,8 W)
97	-7,727	392,273	1,932	(-64,8 W)
98	-7,757	392,243	1,939	(-64,8 W)
99	-7,786	392,214	1,946	(-64,8 W)
100	-7,814	392,186	1,953	(-64,8 W)
101	-7,841	392,159	1,96	(-64,8 W)
102	-7,867	392,133	1,967	(-64,8 W)
103	-7,892	392,108	1,973	(-64,8 W)
104	-7,916	392,084	1,979	(-64,8 W)
105	-7,939	392,061	1,985	(-64,8 W)
106	-7,961	392,039	1,99	(-64,8 W)
107	-7,982	392,018	1,996	(-64,8 W)
108	-8,003	391,997	2,001	(-64,8 W)
109	-8,022	391,978	2,005	(-64,8 W)
110	-8,04	391,96	2,01	(-64,8 W)
111	-8,058	391,942	2,014	(-64,8 W)

112	-8,074	391,926	2,018	(-64,8 W)
113	-8,089	391,911	2,022	(-64,8 W)
114	-8,104	391,896	2,026	(-64,8 W)
115	-8,117	391,883	2,029	(-64,8 W)
116	-8,13	391,87	2,032	(-64,8 W)
117	-8,141	391,859	2,035	(-64,8 W)
118	-8,152	391,848	2,038	(-64,8 W)
119	-8,162	391,838	2,04	(-64,8 W)
120	-8,17	391,83	2,043	(-64,8 W)
121	-8,178	391,822	2,045	(-64,8 W)
122	-8,185	391,815	2,046	(-64,8 W)
123	-8,191	391,809	2,048	(-64,8 W)
124	-8,195	391,805	2,049	(-64,8 W)
125	-8,199	391,801	2,05	(-64,8 W)
126	-8,202	391,798	2,051	(-64,8 W)
127	-8,204	391,796	2,051	(-64,8 W)
128	-8,205	391,795	2,051	(-64,8 W)
129	-0,332	399,668	0,083	(-64,8 W)
130	-0,414	399,586	0,104	(-64,8 W)
131	-0,497	399,503	0,124	(-64,8 W)
132	-0,579	399,421	0,145	(-64,8 W)
133	-0,66	399,34	0,165	(-64,8 W)
134	-0,741	399,259	0,185	(-64,8 W)
135	-0,822	399,178	0,206	(-64,8 W)
136	-0,903	399,097	0,226	(-64,8 W)
137	-0,983	399,017	0,246	(-64,8 W)
138	-1,062	398,938	0,266	(-64,8 W)
139	-1,142	398,858	0,285	(-64,8 W)
140	-1,221	398,779	0,305	(-64,8 W)
141	-1,299	398,701	0,325	(-64,8 W)
142	-1,378	398,622	0,344	(-64,8 W)
143	-1,455	398,545	0,364	(-64,8 W)
144	-1,533	398,467	0,383	(-64,8 W)
145	-1,61	398,39	0,403	(-64,8 W)
146	-1,687	398,313	0,422	(-64,8 W)
147	-1,763	398,237	0,441	(-64,8 W)
148	-1,84	398,16	0,46	(-64,8 W)
149	-1,915	398,085	0,479	(-64,8 W)
150	-1,991	398,009	0,498	(-64,8 W)
151	-2,066	397,934	0,516	(-64,8 W)
152	-2,14	397,86	0,535	(-64,8 W)
153	-2,215	397,785	0,554	(-64,8 W)
154	-2,289	397,711	0,572	(-64,8 W)
155	-2,362	397,638	0,591	(-64,8 W)
156	-2,435	397,565	0,609	(-64,8 W)
157	-2,508	397,492	0,627	(-64,8 W)
158	-2,581	397,419	0,645	(-64,8 W)
159	-2,653	397,347	0,663	(-64,8 W)
160	-2,725	397,275	0,681	(-64,8 W)
161	-2,796	397,204	0,699	(-64,8 W)
162	-2,867	397,133	0,717	(-64,8 W)
163	-2,938	397,062	0,734	(-64,8 W)
164	-3,008	396,992	0,752	(-64,8 W)
165	-3,078	396,922	0,769	(-64,8 W)
166	-3,148	396,852	0,787	(-64,8 W)
167	-3,217	396,783	0,804	(-64,8 W)
168	-3,286	396,714	0,821	(-64,8 W)
169	-3,354	396,646	0,839	(-64,8 W)
170	-3,422	396,578	0,856	(-64,8 W)
171	-3,49	396,51	0,873	(-64,8 W)
172	-3,557	396,443	0,889	(-64,8 W)
173	-3,625	396,375	0,906	(-64,8 W)
174	-3,691	396,309	0,923	(-64,8 W)
175	-3,758	396,242	0,939	(-64,8 W)
176	-3,824	396,176	0,956	(-64,8 W)
177	-3,889	396,111	0,972	(-64,8 W)
178	-3,954	396,046	0,989	(-64,8 W)
179	-4,019	395,981	1,005	(-64,8 W)
180	-4,084	395,916	1,021	(-64,8 W)
181	-4,148	395,852	1,037	(-64,8 W)

182	-4,212	395,788	1,053	(-64,8 W)
183	-4,275	395,725	1,069	(-64,8 W)
184	-4,338	395,662	1,085	(-64,8 W)
185	-4,401	395,599	1,1	(-64,8 W)
186	-4,463	395,537	1,116	(-64,8 W)
187	-4,525	395,475	1,131	(-64,8 W)
188	-4,587	395,413	1,147	(-64,8 W)
189	-4,648	395,352	1,162	(-64,8 W)
190	-4,709	395,291	1,177	(-64,8 W)
191	-4,77	395,23	1,192	(-64,8 W)
192	-4,83	395,17	1,207	(-64,8 W)
193	-4,89	395,11	1,222	(-64,8 W)
194	-4,949	395,051	1,237	(-64,8 W)
195	-5,008	394,992	1,252	(-64,8 W)
196	-5,067	394,933	1,267	(-64,8 W)
197	-5,125	394,875	1,281	(-64,8 W)
198	-5,183	394,817	1,296	(-64,8 W)
199	-5,241	394,759	1,31	(-64,8 W)
200	-5,298	394,702	1,325	(-64,8 W)
201	-5,355	394,645	1,339	(-64,8 W)
202	-5,412	394,588	1,353	(-64,8 W)
203	-5,665	394,335	1,416	(-46,8 W)
204	-5,917	394,083	1,479	(-64,8 W)
205	-5,972	394,028	1,493	(-64,8 W)
206	-6,027	393,973	1,507	(-64,8 W)
207	-6,082	393,918	1,521	(-64,8 W)
208	-6,137	393,863	1,534	(-64,8 W)
209	-6,191	393,809	1,548	(-64,8 W)
210	-6,245	393,755	1,561	(-64,8 W)
211	-6,298	393,702	1,575	(-64,8 W)
212	-6,351	393,649	1,588	(-64,8 W)
213	-6,404	393,596	1,601	(-64,8 W)
214	-6,456	393,544	1,614	(-64,8 W)
215	-6,508	393,492	1,627	(-64,8 W)
216	-6,56	393,44	1,64	(-64,8 W)
217	-6,611	393,389	1,653	(-64,8 W)
218	-6,662	393,338	1,665	(-64,8 W)
219	-6,712	393,288	1,678	(-64,8 W)
220	-6,763	393,237	1,691	(-64,8 W)
221	-6,812	393,188	1,703	(-64,8 W)
222	-6,862	393,138	1,715	(-64,8 W)
223	-6,911	393,089	1,728	(-64,8 W)
224	-6,96	393,04	1,74	(-64,8 W)
225	-7,008	392,992	1,752	(-64,8 W)
226	-7,056	392,944	1,764	(-64,8 W)
227	-7,104	392,896	1,776	(-64,8 W)
228	-7,151	392,849	1,788	(-64,8 W)
229	-7,198	392,802	1,799	(-64,8 W)
230	-7,244	392,756	1,811	(-64,8 W)
231	-7,291	392,709	1,823	(-64,8 W)
232	-7,336	392,664	1,834	(-64,8 W)
233	-7,382	392,618	1,845	(-64,8 W)
234	-7,427	392,573	1,857	(-64,8 W)
235	-7,472	392,528	1,868	(-64,8 W)
236	-7,516	392,484	1,879	(-64,8 W)
237	-7,56	392,44	1,89	(-64,8 W)
238	-7,604	392,396	1,901	(-64,8 W)
239	-7,647	392,353	1,912	(-64,8 W)
240	-7,69	392,31	1,922	(-64,8 W)
241	-7,732	392,268	1,933	(-64,8 W)
242	-7,775	392,225	1,944	(-64,8 W)
243	-7,817	392,183	1,954	(-64,8 W)
244	-7,858	392,142	1,965	(-64,8 W)
245	-7,899	392,101	1,975	(-64,8 W)
246	-7,94	392,06	1,985	(-64,8 W)
247	-7,98	392,02	1,995	(-64,8 W)
248	-8,02	391,98	2,005	(-64,8 W)
249	-8,06	391,94	2,015	(-64,8 W)
250	-8,099	391,901	2,025	(-64,8 W)
251	-8,138	391,862	2,035	(-64,8 W)

252	-8,177	391,823	2,044	(-64,8 W)
253	-8,215	391,785	2,054	(-64,8 W)
254	-8,253	391,747	2,063	(-64,8 W)
255	-8,29	391,71	2,073	(-64,8 W)
256	-8,328	391,672	2,082	(-64,8 W)
257	-8,364	391,636	2,091	(-64,8 W)
258	-8,401	391,599	2,1	(-64,8 W)
259	-8,437	391,563	2,109	(-64,8 W)
260	-8,473	391,527	2,118	(-64,8 W)
261	-8,508	391,492	2,127	(-64,8 W)
262	-8,543	391,457	2,136	(-64,8 W)
263	-8,578	391,422	2,144	(-64,8 W)
264	-8,612	391,388	2,153	(-64,8 W)
265	-8,646	391,354	2,161	(-64,8 W)
266	-8,679	391,321	2,17	(-64,8 W)
267	-8,712	391,288	2,178	(-64,8 W)
268	-8,745	391,255	2,186	(-64,8 W)
269	-8,778	391,222	2,194	(-64,8 W)
270	-8,81	391,19	2,202	(-64,8 W)
271	-8,841	391,159	2,21	(-64,8 W)
272	-8,873	391,127	2,218	(-64,8 W)
273	-8,904	391,096	2,226	(-64,8 W)
274	-8,934	391,066	2,234	(-64,8 W)
275	-8,965	391,035	2,241	(-64,8 W)
276	-8,995	391,005	2,249	(-64,8 W)
277	-9,024	390,976	2,256	(-64,8 W)
278	-9,053	390,947	2,263	(-64,8 W)
279	-9,082	390,918	2,271	(-64,8 W)
280	-9,111	390,889	2,278	(-64,8 W)
281	-9,139	390,861	2,285	(-64,8 W)
282	-9,166	390,833	2,292	(-64,8 W)
283	-9,194	390,806	2,298	(-64,8 W)
284	-9,221	390,779	2,305	(-64,8 W)
285	-9,248	390,752	2,312	(-64,8 W)
286	-9,274	390,726	2,318	(-64,8 W)
287	-9,3	390,7	2,325	(-64,8 W)
288	-9,325	390,675	2,331	(-64,8 W)
289	-9,351	390,649	2,338	(-64,8 W)
290	-9,375	390,625	2,344	(-64,8 W)
291	-9,4	390,6	2,35	(-64,8 W)
292	-9,424	390,576	2,356	(-64,8 W)
293	-9,448	390,552	2,362	(-64,8 W)
294	-9,471	390,529	2,368	(-64,8 W)
295	-9,494	390,506	2,374	(-64,8 W)
296	-9,517	390,483	2,379	(-64,8 W)
297	-9,539	390,461	2,385	(-64,8 W)
298	-9,561	390,439	2,39	(-64,8 W)
299	-9,594	390,406	2,398	(-64,8 W)
300	-9,615	390,385	2,404	(-64,8 W)
301	-9,636	390,364	2,409	(-64,8 W)
302	-9,656	390,344	2,414	(-64,8 W)
303	-9,676	390,324	2,419	(-64,8 W)
304	-9,696	390,304	2,424	(-64,8 W)
305	-9,716	390,284	2,429	(-64,8 W)
306	-9,735	390,265	2,434	(-64,8 W)
307	-9,753	390,247	2,438	(-64,8 W)
308	-9,772	390,228	2,443	(-64,8 W)
309	-9,79	390,21	2,447	(-64,8 W)
310	-9,807	390,193	2,452	(-64,8 W)
311	-9,825	390,175	2,456	(-64,8 W)
312	-9,841	390,159	2,46	(-64,8 W)
313	-9,858	390,142	2,464	(-64,8 W)
314	-9,874	390,126	2,469	(-64,8 W)
315	-9,89	390,11	2,472	(-64,8 W)
316	-9,905	390,095	2,476	(-64,8 W)
317	-9,92	390,079	2,48	(-64,8 W)
318	-9,935	390,065	2,484	(-64,8 W)
319	-9,95	390,05	2,487	(-64,8 W)
320	-9,964	390,036	2,491	(-64,8 W)
321	-9,977	390,023	2,494	(-64,8 W)

322	-9,991	390,009	2,498	(-64,8 W)
323	-10,003	389,997	2,501	(-64,8 W)
324	-10,016	389,984	2,504	(-64,8 W)
325	-10,028	389,972	2,507	(-64,8 W)
326	-10,04	389,96	2,51	(-64,8 W)
327	-10,051	389,949	2,513	(-64,8 W)
328	-10,063	389,937	2,516	(-64,8 W)
329	-10,073	389,927	2,518	(-64,8 W)
330	-10,084	389,916	2,521	(-64,8 W)
331	-10,094	389,906	2,523	(-64,8 W)
332	-10,103	389,897	2,526	(-64,8 W)
333	-10,113	389,887	2,528	(-64,8 W)
334	-10,122	389,878	2,53	(-64,8 W)
335	-10,13	389,87	2,533	(-64,8 W)
336	-10,138	389,862	2,535	(-64,8 W)
337	-10,146	389,854	2,537	(-64,8 W)
338	-10,154	389,846	2,538	(-64,8 W)
339	-10,161	389,839	2,54	(-64,8 W)
340	-10,168	389,832	2,542	(-64,8 W)
341	-10,174	389,826	2,544	(-64,8 W)
342	-10,18	389,82	2,545	(-64,8 W)
343	-10,186	389,814	2,546	(-64,8 W)
344	-10,191	389,809	2,548	(-64,8 W)
345	-10,196	389,804	2,549	(-64,8 W)
346	-10,201	389,799	2,55	(-64,8 W)
347	-10,205	389,795	2,551	(-64,8 W)
348	-10,209	389,791	2,552	(-64,8 W)
349	-10,212	389,788	2,553	(-64,8 W)
350	-10,216	389,784	2,554	(-64,8 W)
351	-10,218	389,782	2,555	(-64,8 W)
352	-10,221	389,779	2,555	(-64,8 W)
353	-10,223	389,777	2,556	(-64,8 W)
354	-10,225	389,776	2,556	(-64,8 W)
355	-10,226	389,774	2,556	(-64,8 W)
356	-10,227	389,773	2,557	(-64,8 W)
357	-10,227	389,773	2,557	(-64,8 W)
358	-10,228	389,772	2,557*	(-46,8 W)

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

CM Corea-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128 = 2.05 %

CM Corea-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159-160-161-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-174-175-176-177-178-179-180-181-182-183-184-185-186-187-188-189-190-191-192-193-194-195-196-197-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207-208-209-210-211-212-213-214-215-216-217-218-219-220-221-222-223-224-225-226-227-228-229-230-231-232-233-234-235-236-237-238-239-240-241-242-243-244-245-246-247-248-249-250-251-252-253-254-255-256-257-258-259-260-261-262-263-264-265-266-267-268-269-270-271-272-273-274-275-276-277-278-279-280-281-282-283-284-285-286-287-288-289-290-291-292-293-294-295-296-297-298-299-300-301-302-303-304-305-306-307-308-309-310-311-312-313-314-315-316-317-318-319-320-321-322-323-324-325-326-327-328-329-330-331-332-333-334-335-336-337-338-339-340-341-342-343-344-345-346-347-348-349-350-351-352-353-354-355-356-357-358 = 2.56 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	CM Corea	2	12	15	2.135,33	0,16		16; B
2	2	3	4,288		1.834,07	0,22		
3	3	4	3,683		1.606,84	0,29		
4	4	5	3,227		1.429,47	0,36		
5	5	6	2,871		1.287,23	0,44		
6	6	7	2,585		1.170,65	0,54		
7	7	8	2,351		1.073,38	0,64		
8	8	9	2,156		991	0,75		
9	9	10	1,99		920,34	0,87		
10	10	11	1,848		859,07	1		
11	11	12	1,725		805,43	1,13		
12	12	13	1,617		758,09	1,28		
13	13	14	1,522		716	1,44		
14	14	15	1,438		678,34	1,6		
15	15	16	1,362		644,43	1,77		
16	16	17	1,294		613,75	1,95		
17	17	18	1,233		585,86	2,14		
18	18	19	1,177		560,39	2,34		
19	19	20	1,125		537,04	2,55		
20	20	21	1,079		515,56	2,77		
21	21	22	1,035		495,73	3		
22	22	23	0,996		477,36	3,23		
23	23	24	0,959		460,31	3,47		
24	24	25	0,924		444,44	3,73		
25	25	26	0,893		429,62	3,99		
26	26	27	0,863		415,76	4,26		
27	27	28	0,835		402,76	4,54		
28	28	29	0,809		390,55	4,83		
29	29	30	0,784		379,06	5,12		
30	30	31	0,761		368,23	5,43		
31	31	32	0,739		358	5,74		
32	32	33	0,719		348,32	6,07		
33	33	34	0,7		339,15	6,4		
34	34	35	0,681		330,45	6,74		
35	35	36	0,664		322,19	7,09		
36	36	37	0,647		314,33	7,45		
37	37	38	0,631		306,84	7,82		
38	38	39	0,616		299,7	8,2		
39	39	40	0,602		292,89	8,58		
40	40	41	0,588		286,38	8,98		
41	41	42	0,575		280,15	9,38		
42	42	43	0,563		274,19	9,79		
43	43	44	0,551		268,47	10,21		
44	44	45	0,539		262,99	10,64		
45	45	46	0,528		257,73	11,08		
46	46	47	0,518		252,67	11,53		
47	47	48	0,507		247,81	11,99		
48	48	49	0,498		243,14	12,45		
49	49	50	0,488		238,63	12,93		
50	50	51	0,479		234,29	13,41		
51	51	52	0,471		230,11	13,9		
52	52	53	0,462		226,07	14,4		
53	53	54	0,454		222,17	14,91		
54	54	55	0,446		218,4	15,43		
55	55	56	0,439		214,76	15,96		
56	56	57	0,431		211,24	16,5		
57	57	58	0,424		207,83	17,04		
58	58	59	0,417		204,53	17,6		
59	59	60	0,411		201,33	18,16		
60	60	61	0,404		198,24	18,73		
61	61	62	0,398		195,23	19,31		
62	62	63	0,392		192,32	19,9		
63	63	64	0,386		189,49	20,5		
64	64	65	0,381		186,74	21,11		
65	65	66	0,375		184,07	21,73		
66	66	67	0,37		181,48	22,35		

67	67	68	0,364		178,96	22,99	
68	68	69	0,359		176,51	23,63	
69	69	70	0,354		174,12	24,28	
70	70	71	0,35		171,8	24,94	
71	71	72	0,345		169,54	25,61	
72	72	73	0,34		167,33	26,29	
73	73	74	0,336		165,19	26,98	
74	74	75	0,332		163,1	27,68	
75	75	76	0,328		161,06	28,38	
76	76	77	0,323		159,07	29,09	
77	77	78	0,319		157,13	29,82	
78	78	79	0,316		155,23	30,55	
79	79	80	0,312		153,38	31,29	
80	80	81	0,308		151,58	32,04	
81	81	82	0,304		149,82	32,8	
82	82	83	0,301		148,09	33,57	
83	83	84	0,297		146,41	34,34	
84	84	85	0,294		144,77	35,13	
85	85	86	0,291		143,16	35,92	
86	86	87	0,287		141,58	36,72	
87	87	88	0,284		140,04	37,54	
88	88	89	0,281		138,54	38,36	
89	89	90	0,278		137,06	39,19	
90	90	91	0,275		135,62	40,02	
91	91	92	0,272		134,21	40,87	
92	92	93	0,27		132,82	41,73	
93	93	94	0,267		131,47	42,59	
94	94	95	0,264		130,14	43,47	
95	95	96	0,261		128,84	44,35	
96	96	97	0,259		127,56	45,24	
97	97	98	0,256		126,31	46,14	
98	98	99	0,254		125,08	47,05	
99	99	100	0,251		123,88	47,97	
100	100	101	0,249		122,7	48,9	
101	101	102	0,246		121,54	49,83	
102	102	103	0,244		120,41	50,78	
103	103	104	0,242		119,29	51,73	
104	104	105	0,24		118,2	52,69	
105	105	106	0,237		117,12	53,67	
106	106	107	0,235		116,07	54,65	
107	107	108	0,233		115,03	55,64	
108	108	109	0,231		114,01	56,63	
109	109	110	0,229		113,01	57,64	
110	110	111	0,227		112,03	58,66	
111	111	112	0,225		111,06	59,68	
112	112	113	0,223		110,11	60,71	
113	113	114	0,221		109,18	61,76	
114	114	115	0,219		108,26	62,81	
115	115	116	0,217		107,36	63,87	
116	116	117	0,216		106,47	64,94	
117	117	118	0,214		105,6	66,02	
118	118	119	0,212		104,74	67,1	
119	119	120	0,21		103,9	68,2	
120	120	121	0,209		103,06	69,3	
121	121	122	0,207		102,25	70,42	
122	122	123	0,205		101,44	71,54	
123	123	124	0,204		100,65	72,67	
124	124	125	0,202		99,87	73,81	
125	125	126	0,201		99,1	74,96	
126	126	127	0,199		98,34	76,12	
127	127	128	0,197		97,6	77,28	
128	CM Corea	129	12	15	3.600,41	0,4	25; B
129	129	130	7,23		3.267,47	0,49	
130	130	131	6,562		2.989,64	0,59	
131	131	132	6,004		2.754,54	0,69	
132	132	133	5,532		2.553,18	0,8	
133	133	134	5,127		2.378,88	0,93	
134	134	135	4,777		2.226,59	1,06	
135	135	136	4,472		2.092,43	1,2	
136	136	137	4,202		1.973,38	1,34	

137	137	138	3,963	1.867,03	1,5	
138	138	139	3,749	1.771,49	1,67	
139	139	140	3,558	1.685,18	1,84	
140	140	141	3,384	1.606,84	2,03	
141	141	142	3,227	1.535,43	2,22	
142	142	143	3,083	1.470,06	2,42	
143	143	144	2,952	1.410	2,63	
144	144	145	2,832	1.354,64	2,85	
145	145	146	2,72	1.303,45	3,08	
146	146	147	2,618	1.255,97	3,32	
147	147	148	2,522	1.211,81	3,56	
148	148	149	2,434	1.170,65	3,82	
149	149	150	2,351	1.132,18	4,08	
150	150	151	2,274	1.096,15	4,36	
151	151	152	2,201	1.062,34	4,64	
152	152	153	2,133	1.030,55	4,93	
153	153	154	2,07	1.000,6	5,23	
154	154	155	2,009	972,33	5,54	
155	155	156	1,953	945,62	5,85	
156	156	157	1,899	920,34	6,18	
157	157	158	1,848	896,36	6,52	
158	158	159	1,8	873,61	6,86	
159	159	160	1,754	851,97	7,21	
160	160	161	1,711	831,39	7,57	
161	161	162	1,67	811,77	7,94	
162	162	163	1,63	793,05	8,32	
163	163	164	1,593	775,18	8,71	
164	164	165	1,557	758,09	9,11	
165	165	166	1,522	741,74	9,51	
166	166	167	1,49	726,08	9,93	
167	167	168	1,458	711,07	10,35	
168	168	169	1,428	696,66	10,79	
169	169	170	1,399	682,83	11,23	
170	170	171	1,371	669,53	11,68	
171	171	172	1,345	656,74	12,14	
172	172	173	1,319	644,43	12,61	
173	173	174	1,294	632,58	13,08	
174	174	175	1,27	621,15	13,57	
175	175	176	1,247	610,12	14,06	
176	176	177	1,225	599,48	14,57	
177	177	178	1,204	589,21	15,08	
178	178	179	1,183	579,28	15,6	
179	179	180	1,163	569,68	16,13	
180	180	181	1,144	560,39	16,67	
181	181	182	1,125	551,4	17,22	
182	182	183	1,107	542,69	17,77	
183	183	184	1,09	534,26	18,34	
184	184	185	1,073	526,08	18,92	
185	185	186	1,056	518,15	19,5	
186	186	187	1,041	510,45	20,09	
187	187	188	1,025	502,98	20,69	
188	188	189	1,01	495,73	21,3	
189	189	190	0,996	488,68	21,92	
190	190	191	0,981	481,83	22,55	
191	191	192	0,968	475,16	23,19	
192	192	193	0,954	468,68	23,83	
193	193	194	0,941	462,38	24,49	
194	194	195	0,929	456,24	25,15	
195	195	196	0,916	450,26	25,82	
196	196	197	0,904	444,44	26,5	
197	197	198	0,893	438,76	27,19	
198	198	199	0,881	433,23	27,89	
199	199	200	0,87	427,84	28,6	
200	200	201	0,859	422,57	29,32	
201	201	202	0,849	417,44	30,04	
202	202	203	0,838	395,8	33,42	
203	203	204	0,795	376,29	36,97	
204	204	205	0,756	372,22	37,78	
205	205	206	0,748	368,23	38,61	
206	206	207	0,739	364,32	39,44	

207	207	208	0,732	360,5	40,28
208	208	209	0,724	356,76	41,13
209	209	210	0,716	353,09	41,99
210	210	211	0,709	349,5	42,86
211	211	212	0,702	345,98	43,73
212	212	213	0,695	342,53	44,62
213	213	214	0,688	339,15	45,51
214	214	215	0,681	335,83	46,42
215	215	216	0,674	332,58	47,33
216	216	217	0,668	329,39	48,25
217	217	218	0,662	326,27	49,18
218	218	219	0,655	323,2	50,12
219	219	220	0,649	320,18	51,06
220	220	221	0,643	317,23	52,02
221	221	222	0,637	314,33	52,98
222	222	223	0,631	311,48	53,96
223	223	224	0,626	308,68	54,94
224	224	225	0,62	305,93	55,93
225	225	226	0,614	303,23	56,93
226	226	227	0,609	300,58	57,94
227	227	228	0,604	297,97	58,96
228	228	229	0,598	295,41	59,99
229	229	230	0,593	292,89	61,03
230	230	231	0,588	290,41	62,07
231	231	232	0,583	287,98	63,12
232	232	233	0,578	285,58	64,19
233	233	234	0,574	283,23	65,26
234	234	235	0,569	280,91	66,34
235	235	236	0,564	278,63	67,43
236	236	237	0,56	276,39	68,53
237	237	238	0,555	274,19	69,63
238	238	239	0,551	272,02	70,75
239	239	240	0,546	269,88	71,87
240	240	241	0,542	267,77	73,01
241	241	242	0,538	265,7	74,15
242	242	243	0,534	263,66	75,3
243	243	244	0,529	261,66	76,46
244	244	245	0,525	259,68	77,63
245	245	246	0,521	257,73	78,81
246	246	247	0,518	255,81	80
247	247	248	0,514	253,92	81,19
248	248	249	0,51	252,06	82,4
249	249	250	0,506	250,22	83,61
250	250	251	0,503	248,41	84,83
251	251	252	0,499	246,63	86,07
252	252	253	0,495	244,87	87,31
253	253	254	0,492	243,14	88,55
254	254	255	0,488	241,43	89,81
255	255	256	0,485	239,74	91,08
256	256	257	0,481	238,08	92,36
257	257	258	0,478	236,44	93,64
258	258	259	0,475	234,83	94,93
259	259	260	0,472	233,23	96,24
260	260	261	0,468	231,66	97,55
261	261	262	0,465	230,11	98,87
262	262	263	0,462	228,58	100,2
263	263	264	0,459	227,06	101,53
264	264	265	0,456	225,57	102,88
265	265	266	0,453	224,1	104,24
266	266	267	0,45	222,65	105,6
267	267	268	0,447	221,22	106,97
268	268	269	0,444	219,8	108,36
269	269	270	0,441	218,4	109,75
270	270	271	0,439	217,02	111,15
271	271	272	0,436	215,66	112,56
272	272	273	0,433	214,31	113,97
273	273	274	0,43	212,99	115,4
274	274	275	0,428	211,67	116,84
275	275	276	0,425	210,38	118,28
276	276	277	0,422	209,1	119,73

277	277	278	0,42	207,83	121,2	
278	278	279	0,417	206,58	122,67	
279	279	280	0,415	205,35	124,15	
280	280	281	0,412	204,13	125,64	
281	281	282	0,41	202,92	127,13	
282	282	283	0,408	201,73	128,64	
283	283	284	0,405	200,55	130,16	
284	284	285	0,403	199,39	131,68	
285	285	286	0,4	198,24	133,21	
286	286	287	0,398	197,1	134,76	
287	287	288	0,396	195,97	136,31	
288	288	289	0,394	194,86	137,87	
289	289	290	0,391	193,76	139,43	
290	290	291	0,389	192,68	141,01	
291	291	292	0,387	191,6	142,6	
292	292	293	0,385	190,54	144,19	
293	293	294	0,383	189,49	145,8	
294	294	295	0,381	188,45	147,41	
295	295	296	0,378	187,42	149,03	
296	296	297	0,376	186,4	150,66	
297	297	298	0,374	185,4	152,3	
298	298	299	0,372	183,91	154,78	
299	299	300	0,369	182,93	156,44	
300	300	301	0,367	181,96	158,11	
301	301	302	0,365	181	159,79	
302	302	303	0,363	180,05	161,48	
303	303	304	0,362	179,11	163,18	
304	304	305	0,36	178,18	164,88	
305	305	306	0,358	177,26	166,6	
306	306	307	0,356	176,35	168,32	
307	307	308	0,354	175,45	170,05	
308	308	309	0,352	174,56	171,8	
309	309	310	0,351	173,68	173,55	
310	310	311	0,349	172,81	175,31	
311	311	312	0,347	171,94	177,07	
312	312	313	0,345	171,08	178,85	
313	313	314	0,344	170,24	180,64	
314	314	315	0,342	169,4	182,43	
315	315	316	0,34	168,57	184,24	
316	316	317	0,339	167,74	186,05	
317	317	318	0,337	166,93	187,87	
318	318	319	0,335	166,12	189,7	
319	319	320	0,334	165,32	191,54	
320	320	321	0,332	164,53	193,39	
321	321	322	0,33	163,74	195,25	
322	322	323	0,329	162,97	197,11	
323	323	324	0,327	162,2	198,99	
324	324	325	0,326	161,44	200,87	
325	325	326	0,324	160,68	202,76	
326	326	327	0,323	159,93	204,66	
327	327	328	0,321	159,19	206,57	
328	328	329	0,32	158,46	208,49	
329	329	330	0,318	157,73	210,42	
330	330	331	0,317	157,01	212,36	
331	331	332	0,315	156,29	214,3	
332	332	333	0,314	155,59	216,26	
333	333	334	0,312	154,88	218,22	
334	334	335	0,311	154,19	220,2	
335	335	336	0,31	153,5	222,18	
336	336	337	0,308	152,82	224,17	
337	337	338	0,307	152,14	226,17	
338	338	339	0,306	151,47	228,17	
339	339	340	0,304	150,8	230,19	
340	340	341	0,303	150,14	232,22	
341	341	342	0,302	149,49	234,25	
342	342	343	0,3	148,84	236,29	
343	343	344	0,299	148,2	238,35	
344	344	345	0,298	147,56	240,41	
345	345	346	0,296	146,93	242,48	
346	346	347	0,295	146,31	244,56	

347	347	348	0,294	145,69	246,64		
348	348	349	0,293	145,07	248,74		
349	349	350	0,291	144,46	250,85		
350	350	351	0,29	143,86	252,96		
351	351	352	0,289	143,26	255,09		
352	352	353	0,288	142,66	257,22		
353	353	354	0,286	142,07	259,36		
354	354	355	0,285	141,49	261,51		
355	355	356	0,284	140,91	263,67		
356	356	357	0,283	140,33	265,83		
357	357	358	0,282	138,91	271,29		

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm ² 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm ²
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

ALUMBRADO BALIZAMIENTO

JAPÓN

IDENTIFICACIÓN			
Nº Expediente	Fecha	Calle	Población
E16068-z2-A	11/05/2016	Japon	Benidorm

DIMENSIONES DE LA VÍA (m)								
Acera 1	Pk1	Calzada 1	Mediana	Calzada 2	Pk2	Acera 2	Total	Interdistancia
1,5	-	3,5	-	-	-	-	5	2

CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN					
Tipología Punto Luz	Disposición	h Luminaria 1 (m)	h Luminaria 2 (m)	Lámpara luminaria 1	Lámpara luminaria 2
Simple	Unilateral	0,3	-	LED 33W	-
Luminaria 1	0	BAFLE BLRA/AF-751A1-18 (4,000°K)		18 LEDs	IP-66
Luminaria 2	-	-	-	-	Inclinación (°) 0

CLASIFICACIÓN DE LA VÍA (Según Reglamento)					
Clasificación	Tipo de Vía	Velocidad (Km/h)	Situación Proyecto	Intensidad tráfico	Descripción de la Vía
D	Baja velocidad	5<v≤30	D3-D4	Peatones/ ciclistas Normal	Zonas de velocidad muy limitada

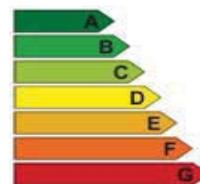
Coeficiente de Reflexión		Factor de Conservación			
Tipo de Pavimento	Período funcionamiento	Intervalo limpieza	Grado contaminación	FC	
R3	-	-	-	0,85 / -	

RESULTADOS LUMÍNICOS									
Clase de Alumbrado	Parámetros Luminotécnicos								
	Requisitos según Reglamento de Eficiencia Energética								
S3	L _m (cd/m ²)	U _o	U _l	TI(%)	SR	E _m (lux)	E _{min} (lux)	U _m	U _{ext}
	-	-	-	-	-	7,5	1,5	-	-
Valores obtenidos (en calzada)									
vial ambiental (C/D/E)	L _m (cd/m ²)	U _o	U _l	TI(%)	SR	E _m (lux)	E _{min} (lux)	U _m	U _{ext}
	-	-	-	-	-	7,0	2,0	0,29	0,13

Valores obtenidos en Acera 1					Valores obtenidos en Acera 2				
E _m (lux)	E _{min} (lux)	E _{max} (lux)	U _m	U _{ext} = E _{min} /E _{max}	E _m (lux)	E _{min} (lux)	E _{max} (lux)	U _m	U _{ext} = E _{min} /E _{max}
166,0	1,0	1317,0	0,01	0,00	-	-	-	-	-

Los valores requeridos son valores de referencia, considerados como valores en servicio. Los valores de L_m y E_m en calzada no pueden superar en más de un 20% los requisitos.

CÁLCULO CALIFICACIÓN ENERGÉTICA	
Área iluminada (m ²) = A = ancho de vía x interdistancia =	10,0
Potencia Total (equipo + lámpara) (w) = P = n° Lámparas x Pot lámpara =	38
Iluminancia Media en Plano trabajo (lux) = E _{mp} =	66,0
Eficiencia Energética mínima (lux·m ² /w) = ε _{min}	9,00
Eficiencia Energética de referencia (lux·m ² /w) = ε _R	13,00
Eficiencia Energética (lux·m ² /w) = ε = A·E _{mp} /P (lux·m ² /w) =	17,35
Índice de Eficiencia Energética = Iε = ε/ε _R =	1,33
Índice Consumo Energético = ICE = 1/Iε =	0,75
Calificación Energética de la Instalación	A



OBSERVACIONES



2m JAPON

Notas Instalación:
Cliente: Fernando Navarro
Código Proyecto: E16068
Fecha: 10/05/2016

Notas:



Nombre Projectista: R.ROS Alguer S.A.
Dirección: Germans Farguell, 5 08205 - Sabadell
Tel.-Fax: (+34) 937 263 799

Advertencias:

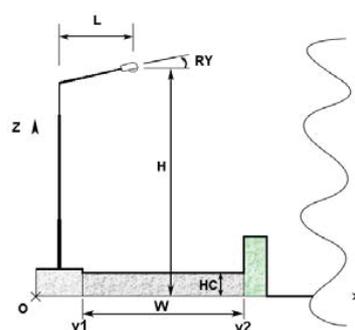
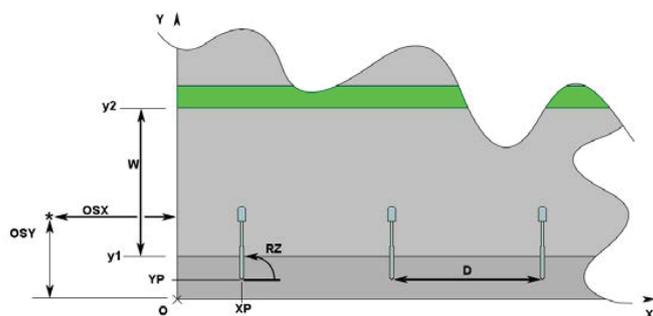
1.1 Información General

Datos del Proyecto

Zona	Tiempo Zona	Carril	Sentido de Marcha	Anchura (m)	y1 (m)	y2 (m)	Pt.Cálculo (L/IN.)	Pt.Cálculo (L/IN.)	h Zona (m)	Color	Tabla R	Coefficiente de Reflexión
Acera A Bicicletas/Peatones	Acera A C1		---	1.50	0.00	1.50	3	3	0.00	RG 219,54,36		40.00
Calzada Vehículos	Calzada A C1		---	3.50	1.50	5.00	3	3	0.00	RG 126,126,126	C2	7.01

Datos de la Instalación (Archivo de Luminarias)

Nombre Fila	1er Poste (m)	1er Poste (m)	h Poste (m)	N.º Postes	Interd. (m)	Dim. (m)	Incl. Lum. (R)	Rot. (R)	Incl. Lat. (R)	Factor Conserv.	Código Luminaria	Flujo (lm)	Receptor
Fila A	0.00	0.00	0.33	---	2.00	0.00	90	90	0	85.00	AFLE LRA-751 18LE	4140	A



1.2 Parámetros de Calidad de la Instalación

Detalle Resultados

Zona	Observador	Carril	SR	Ti	Il	LAv	Co
Calzada A			Tot 14.04 Dcha. 16.70 Izda. 0.35	Ti 1.00	-2.00	0.00	-1.00
	1) (x 60.00 y 3.25)m (x 0.00 y 3.25)m	Calzada A C1		Ti 1.00	-2.00	0.00	-1.00
Lv	---						

Norma:

CEN 13201



2m □ APON
R.ROS Alger S.A.

E16068
Germans Farguell, 5 08205 - Sabadell

10/05/2016
(+34) 937 263 799

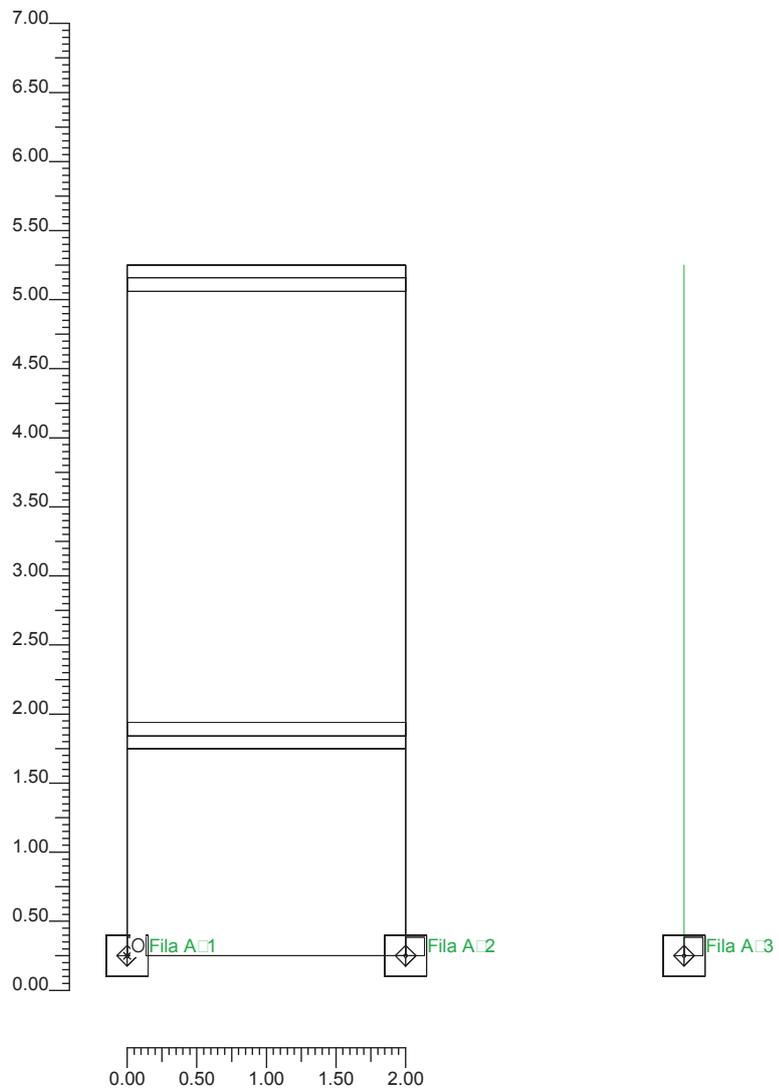
Contaminación Luminosa

Proporción media - Rn-

11.26 □

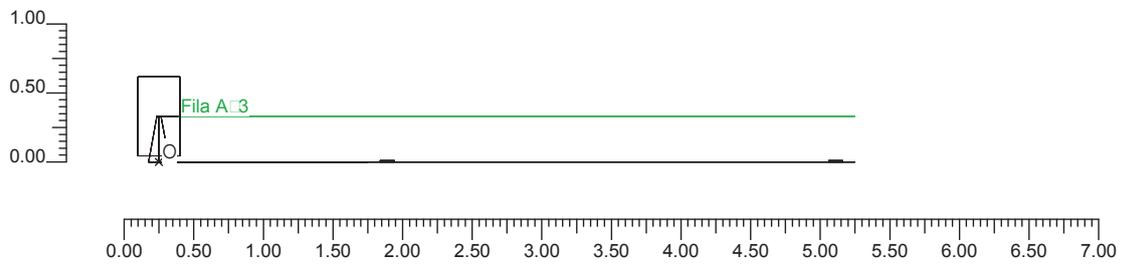
2.1 Lista 2D en Planta

Escala 1/50



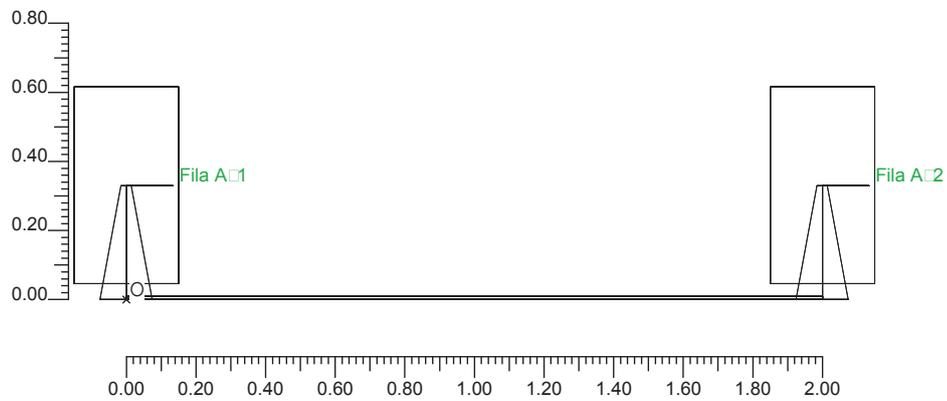
2.2 Lista Lateral

Escala 1/50



2.3 Lista Frontal

Escala 1/20





2m APON
R.ROS Alguer S.A.

E16068
Germans Farguell, 5 08205 - Sabadell

10/05/2016
(+34) 937 263 799

3.1 Información Luminarias/Ensayos

Repl	Línea	Nombre Luminaria (Nombre Ensayo)	Código Luminaria (Código Ensayo)	Luminarias N.	ReplLampl	Lámplaras N.
A	AFLE LRA-751	AFLE LRA-751 18LED A1 (Alíca LRA-751 36pl)	AFLE LRA-751 18LED (LRA-75118LEDsA1)	-	LplP-A	1

3.2 Información Lámparas

ReplLampl	Típl	Código	Fluolpl lm	Potencia pl	Color pl	N.
LplP-A	-	4140 lm LED	4140	0	3000	-

4.1 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo

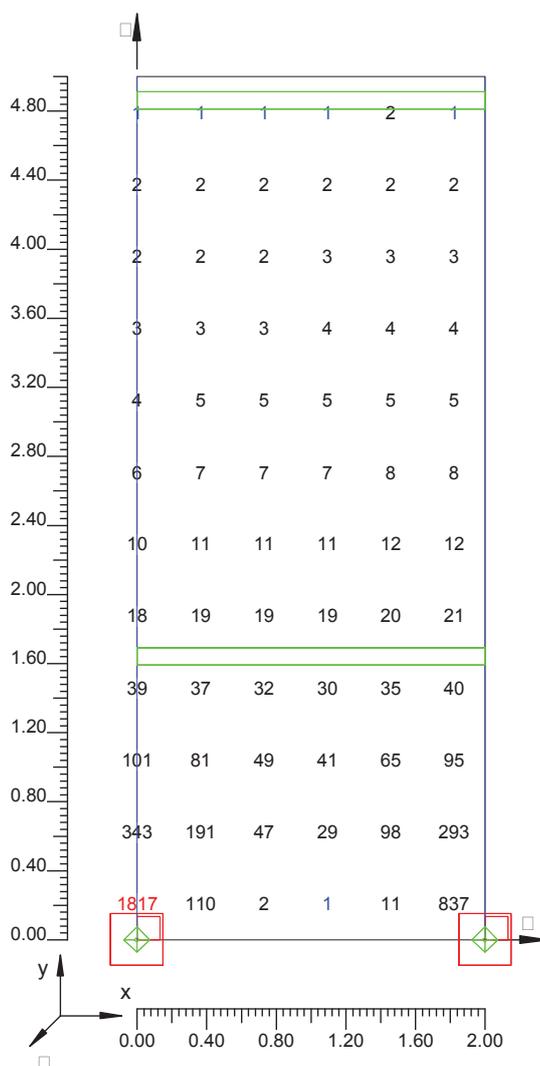
O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultados	Medio	Minimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
D:0.18 D:0.42	Iluminancia Horizontal (E)	66 lux	1 lux	1817 lux	0.01	0.00	0.04

Tipo Cálculo

Sólo Dir. + Equi

Escala 1/40

No todos los puntos de medida son visibles



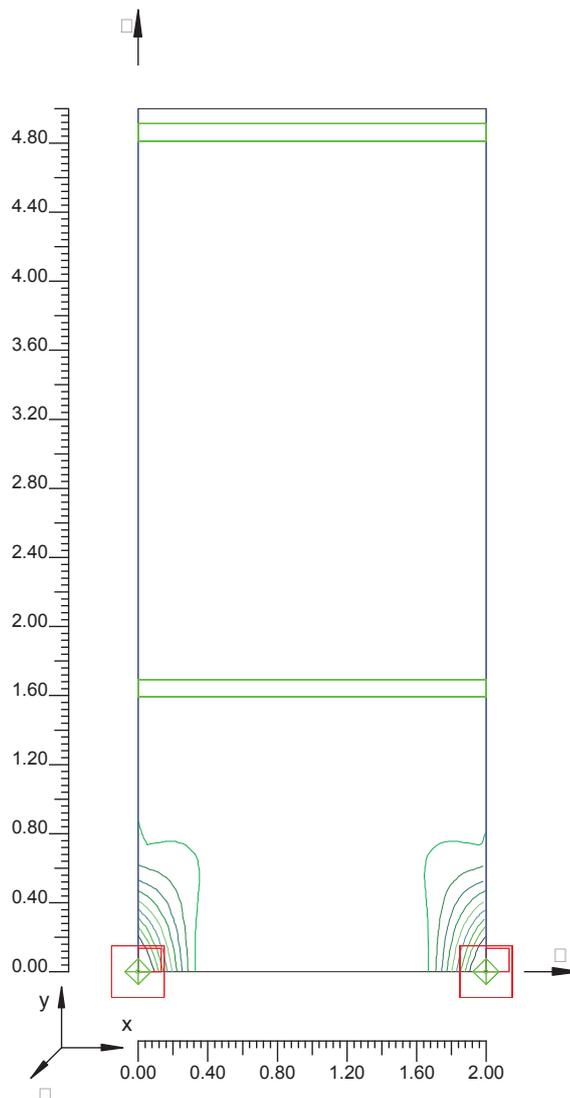
4.2 Curvas Isolux sobre: Plano de Trabajo 01

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultados	Medio	Minimo	Máximo	In/medio	In/máx	medio/máx
D:0.18 D:0.42	Iluminancia Horizontal (E)	66 lux	1 lux	1817 lux	0.01	0.00	0.04

Tipo Cálculo

Sólo Dir. + Equi

Escala 1/40





2m APON
R.ROS Alger S.A.

E16068
Germans Farguell, 5 08205 - Sabadell

10/05/2016
(+34) 937 263 799

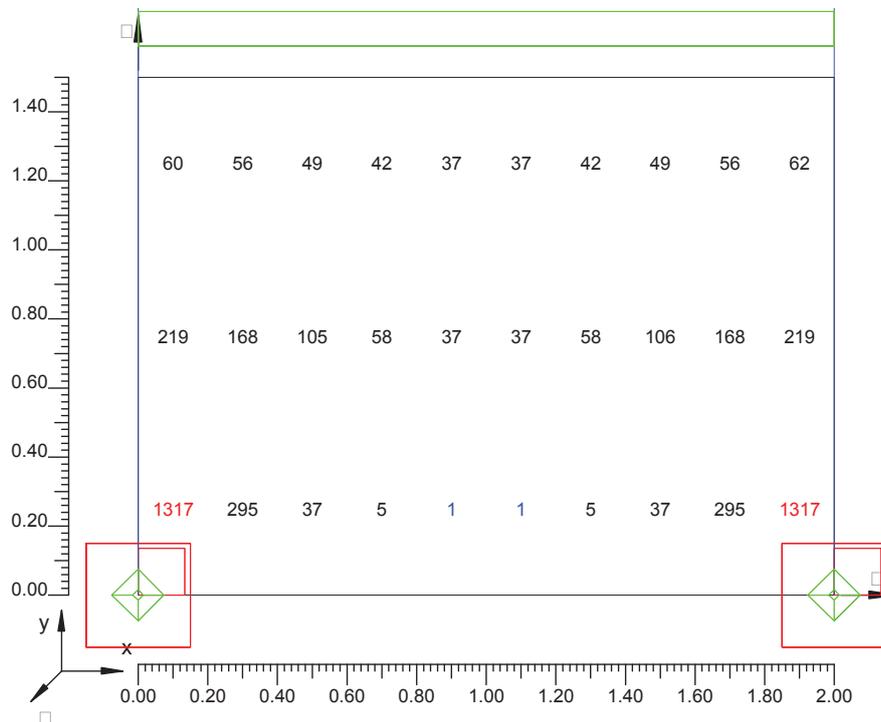
4.3 Valores de Iluminancia sobre: Acera A

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
D:0.20 D:0.50	Iluminancia Horizontal (E)	166 lux	1 lux	1317 lux	0.01	0.00	0.13

Tipo Cálculo

Sólo Dir. + Equivo

Escala 1/20



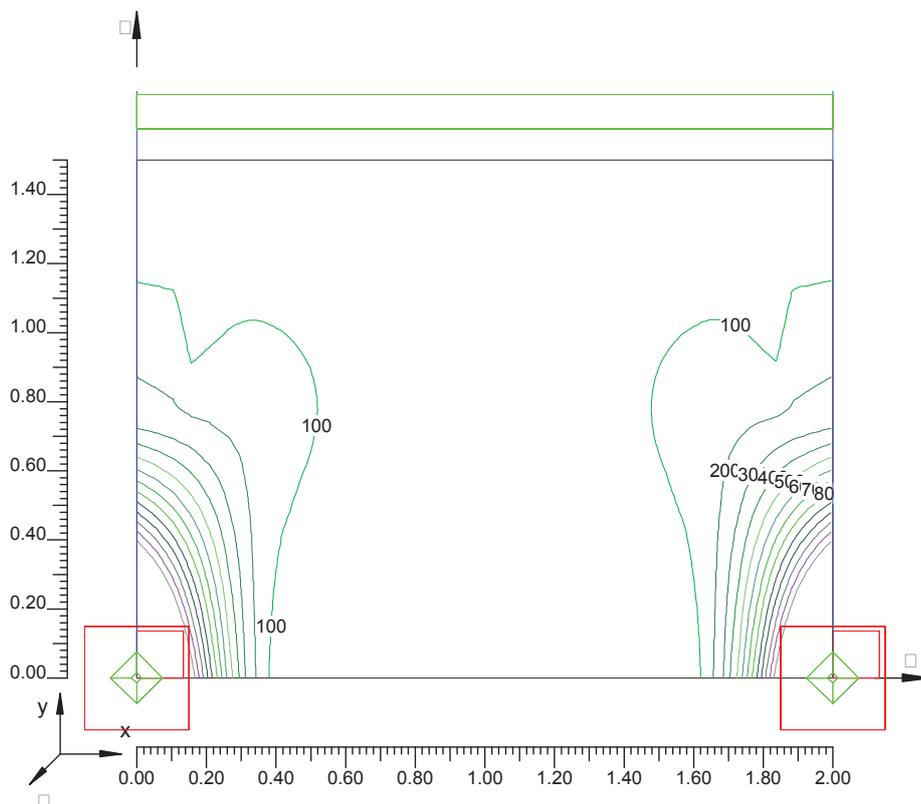
4.4 Curvas Isolux sobre: Acera A1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
D:0.20 D:0.50	Iluminancia Horizontal (E)	166 lux	1 lux	1317 lux	0.01	0.00	0.13

Tipo Cálculo

Sólo Dir. + Equi

Escala 1/20





2m APON
R.ROS Alguer S.A.

E16068
Germans Farguell, 5 08205 - Sabadell

10/05/2016
(+34) 937 263 799

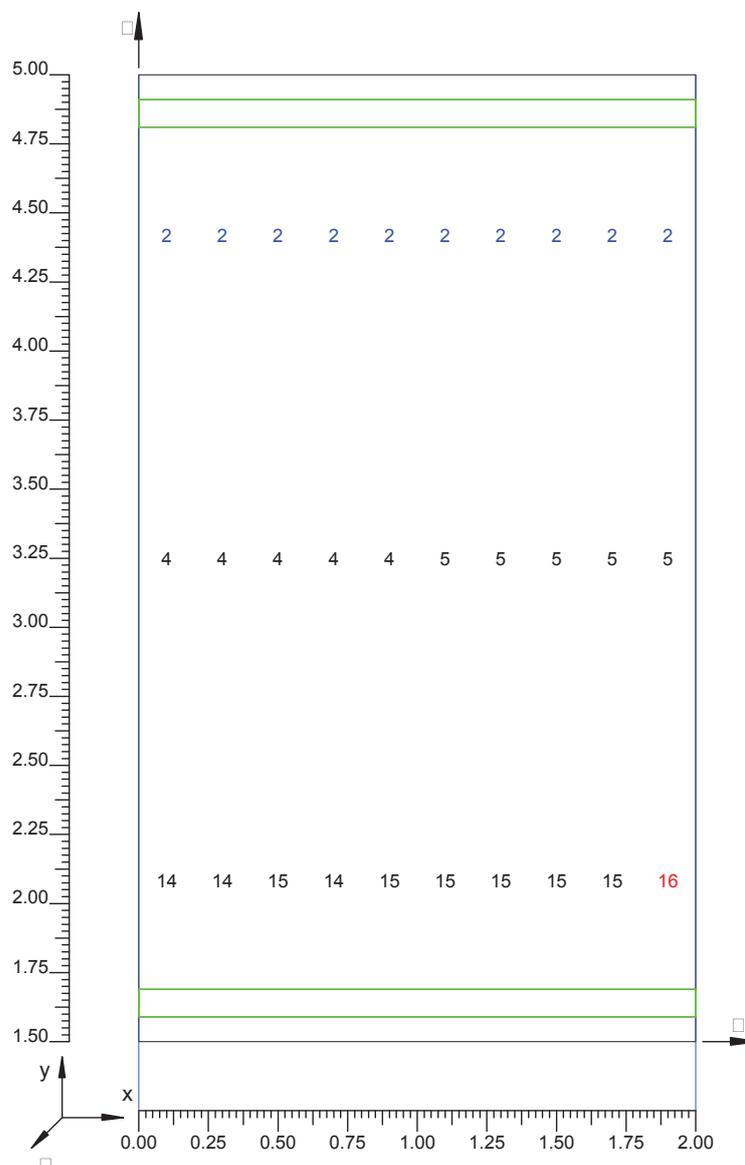
4.5 Valores de Iluminancia sobre: Calçada A

O (x:0.00 y:1.50 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
Dx:0.20 Dz:1.17	Iluminancia horizontal (E)	7 lux	2 lux	16 lux	0.23	0.10	0.45

Tipo Cálculo

Sólo Dir. + Equivo

Escala 1/25





2m APON
R.ROS Alger S.A.

E16068
Germans Farguell, 5 08205 - Sabadell

10/05/2016
(+34) 937 263 799

Información General	1
1. Datos Proyecto	
1.1 Información Área	2
1.2 Parámetros de Calidad de la Instalación	2
2. Vistas Proyecto	
2.1 Vista 2D en Planta	4
2.2 Vista Lateral	5
2.3 Vista Frontal	6
3. Datos Luminarias	
3.1 Información Luminarias/Ensayos	7
3.2 Información Lámparas	7
4. Tabla Resultados	
4.1 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo	8
4.2 Curvas Isolux sobre: Plano de Trabajo	9
4.3 Valores de Iluminancia sobre: Acera A	10
4.4 Curvas Isolux sobre: Acera A	11
4.5 Valores de Iluminancia sobre: Calçada A	12

CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

ALUMBRADO BALIZAMIENTO

TOKIO – HAWAI – TAIWAN – COREA

IDENTIFICACIÓN			
Nº Expediente	Fecha	Calle	Población
E16068-z1-A	11/05/2016	Tokio, Corea, Taywan, Hawaii	Benidorm

DIMENSIONES DE LA VÍA (m)								
Acera 1	Pk1	Calzada 1	Mediana	Calzada 2	Pk2	Acera 2	Total	Interdistancia
1,5	-	4,5	-	-	-	-	6	2

CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN						
Tiología Punto Lu	Distribución	h Luminaria 1 (m)	h Luminaria 2 (m)	Lámpara luminaria 1	Lámpara luminaria 2	
Simple	Unilateral	0,3	-	LED 33W	-	
Luminaria 1	BAFLE BLRA/AF-751A1-18 (4,000°K)			18 LEDs	IP-66	Inclinación (°) 0
Luminaria 2	-			-	-	Inclinación (°) -

CLASIFICACIÓN DE LA VÍA (Según Reglamento)					
Clasificación	Tiología	Velocidad (km/h)	Situación Proyecto	Intensidad tráfico	Descripción de la vía
D	Baja velocidad	5 < v ≤ 30	D3-D4	Peatones/ ciclistas Normal	Zonas de velocidad muy limitada

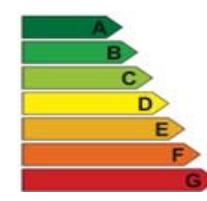
Coeficiente de Reflexión		Factor de Conservación			
Tiología de Pavimento	Periodo funcionamiento	Intervalo limpieza	Grado contaminación	FC	
R3	-	-	-	0,85 / -	

RESULTADOS LUMÍNICOS									
Clase de Alumbrado	Parámetros Lumínicos								
	Requisitos según Reglamento de Eficiencia Energética								
S4	L_m (cd/m ²)	ρ_o	ρ_l	TI(°)	SR	E_m (lux)	E_{min} (lux)	ρ_m	U_{ext}
	-	-	-	-	-	5,0	1,0	-	-
Valores obtenidos (en calzada)									
vial ambiental (C/D/E)	L_m (cd/m ²)	ρ_o	ρ_l	TI(°)	SR	E_m (lux)	E_{min} (lux)	ρ_m	U_{ext}
	-	-	-	-	-	5,0	1,0	0,20	0,08

Valores obtenidos en Acera 1					Valores obtenidos en Acera 2				
E_m (lux)	E_{min} (lux)	E_{max} (lux)	ρ_m	$\rho_{ext} \rho_{min}/E_{max}$	E_m (lux)	E_{min} (lux)	E_{max} (lux)	ρ_m	$\rho_{ext} \rho_{min}/E_{max}$
166,0	1,0	1317,0	0,01	0,00	-	-	-	-	-

Los valores requeridos son valores de referencia, considerados como valores en servicio. Los valores de L_m y E_m en calzada no pueden superar en más de un 20% los requisitos.

CÁLCULO CALIFICACIÓN ENERGÉTICA	
Área iluminada (m ²) ρ_A	12,0
Potencia Total (e _{ui} + lámpara) (w) $\rho_{P_{\text{tot}}}$	38
Iluminancia media en Plano trabajo (lux) ρ_{Em}	56,0
Eficiencia Energética mínima (lux·m ² /w) $\rho_{\epsilon_{min}}$	9,00
Eficiencia Energética de referencia (lux·m ² /w) ρ_{ϵ_R}	13,00
Eficiencia Energética (lux·m ² /w) ρ_{ϵ}	17,67
Índice de Eficiencia Energética $\rho_{I\epsilon}$	1,36
Índice Consumo Energético ρ_{ICE}	0,74
Calificación Energética de la Instalación	A



OBSERVACIONES
La instalación CUMPLE con el Reglamento de Eficiencia Energética, para la Clase de Alumbrado considerada



2m TOKIO, COREA, TAYWAN, HAWAI

Notas Instalación:
Cliente: Fernando Navarro
Código Proyecto: E16068
Fecha: 10/05/2016

Notas:



Nombre Projectista: R.ROS Alguer S.A.
Dirección: Germans Farguell, 5 08205 - Sabadell
Tel.-Fax: (+34) 937 263 799

Advertencias:

2mTOIO, COREA, TAAN, AI
R.ROS Alguer S.A.

E16068
Germans Farguell, 5 08205 - Sabadell

10/05/2016
(+34) 937 263 799

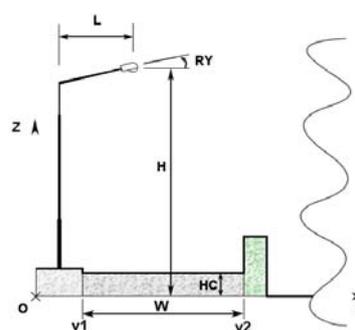
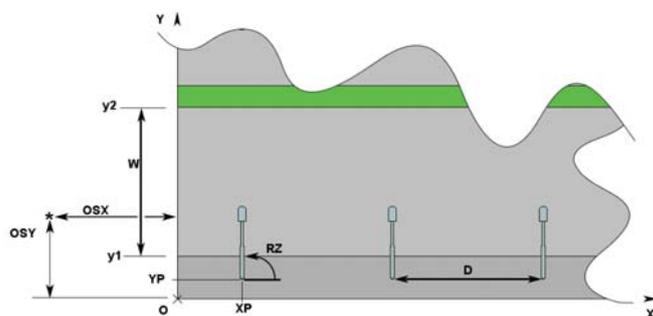
1.1 Información General

Datos del Vial

Zona	Tipo Zona	Carril	Sentido de Marcha	Anchura m	y1 m	y2 m	Pt.Cálculo (Lm)	Pt.Cálculo (Lm IN.)	h Zona m (C)	Color	Tabla R	Coeff. Reil. Factor
Acera A Bicicletas/Peatones	Acera A C1		---	1.50	0.00	1.50	3	3	0.00	RG 219,54,36		40.00
Calzada Vehiculos	Calzada A C1		---	4.50	1.50	6.00	3	3	0.00	RG 126,126,126	C2	7.01

Datos de la Instalación (Archivo de Luminarias)

Nombre Fila	1er Poste m (P)	1er Poste m (P)	h Poste m (C)	N.º Postes	Interd. m (D)	Dim. Radio m (L)	Incl.Lum. ° (R)	Rot. Radio ° (R)	Incl.Lat. ° (R)	Factor Conserv.	Código Luminaria	Fluo lm	Reil.
Fila A	0.00	0.00	0.33	---	2.00	0.00	90	90	0	85.00	AFLE LRA-751 18LE	4140	A



1.2 Parámetros de Calidad de la Instalación

Detalle Resultados

Zona	Observador	Carril	SR	Ti	Il	LAv	Co
Calzada A			Tot 9.28 Dcha. 10.57 Izda. 0.31	Ti 1.00	-2.00	0.00	-1.00
	1) (x -60.00 y 3.75)m (x 0.00 y 3.75)m	Calzada A C1		Ti 1.00	-2.00	0.00	-1.00
Lv	---						

Norma:

CEN 13201



2mTOO, COREA, TAAAN, AA AI
R.ROS Alger S.A.

E16068
Germans Farguell, 5 08205 - Sabadell

10/05/2016
(+34) 937 263 799

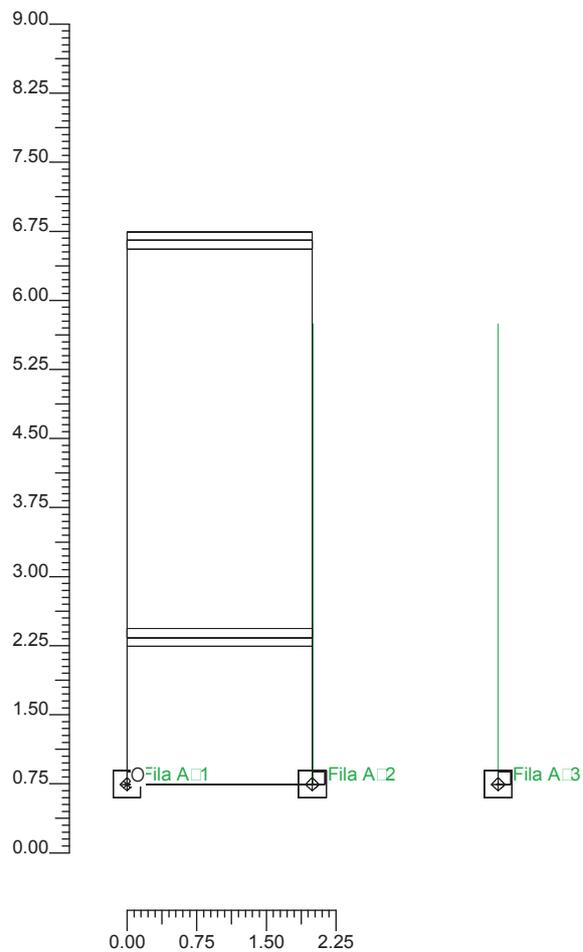
Contaminación Luminosa

Proporción media - Rn-

11.26 %

2.1 Lista 2D en Planta

Escala 1/75





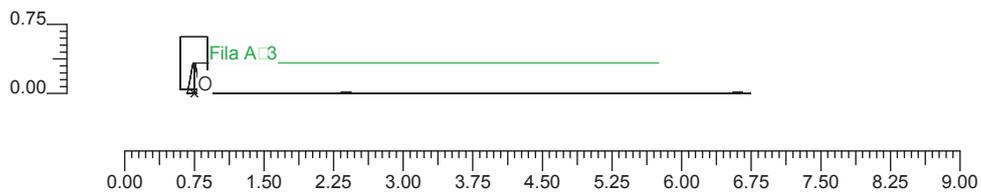
2mTOIO, COREA, TAAN, AAI
R.ROS Alguer S.A.

E16068
Germans Farguell, 5 08205 - Sabadell

10/05/2016
(+34) 937 263 799

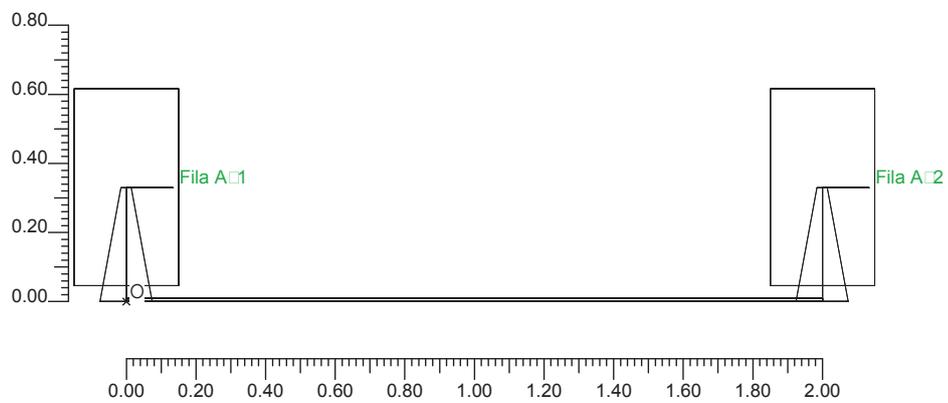
2.2 Lista Lateral

Escala 1/75



2.3 Lista Frontal

Escala 1/20





2mTOIO, COREA, TA AN, A AI
R.ROS Alguer S.A.

E16068
Germans Farguell, 5 08205 - Sabadell

10/05/2016
(+34) 937 263 799

3.1 Información Luminarias/Ensayos

Re	Línea	Nombre Luminaria (Nombre Ensayo)	Código Luminaria (Código Ensayo)	Luminarias N.	ReLam	Lámparas N.
A	AFLE LRA-751	AFLE LRA-751 18LED A1 (Línea LRA-751 36)	AFLE LRA-751 18LED (LRA-75118LEDsA1)	-	L P-A	1

3.2 Información Lámparas

ReLam	Tipo	Código	Flujo lm	Potencia W	Color K	N.
L P-A	-	4140 lm LED	4140	0	3000	-

4.1 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo

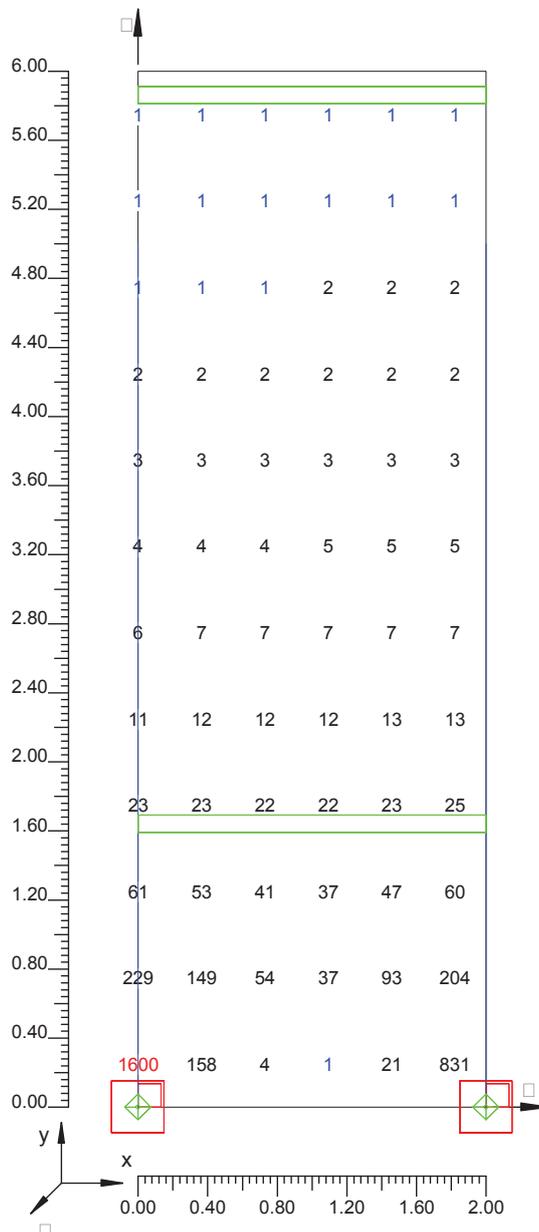
O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultados	Medio	Minimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
Dx:0.18 Dz:0.50	Iluminancia Horizontal (E)	56 lux	1 lux	1600 lux	0.01	0.00	0.03

Tipo Cálculo

Sólo Dir. + Equivo

Escala 1/40

No todos los puntos de medida son visibles



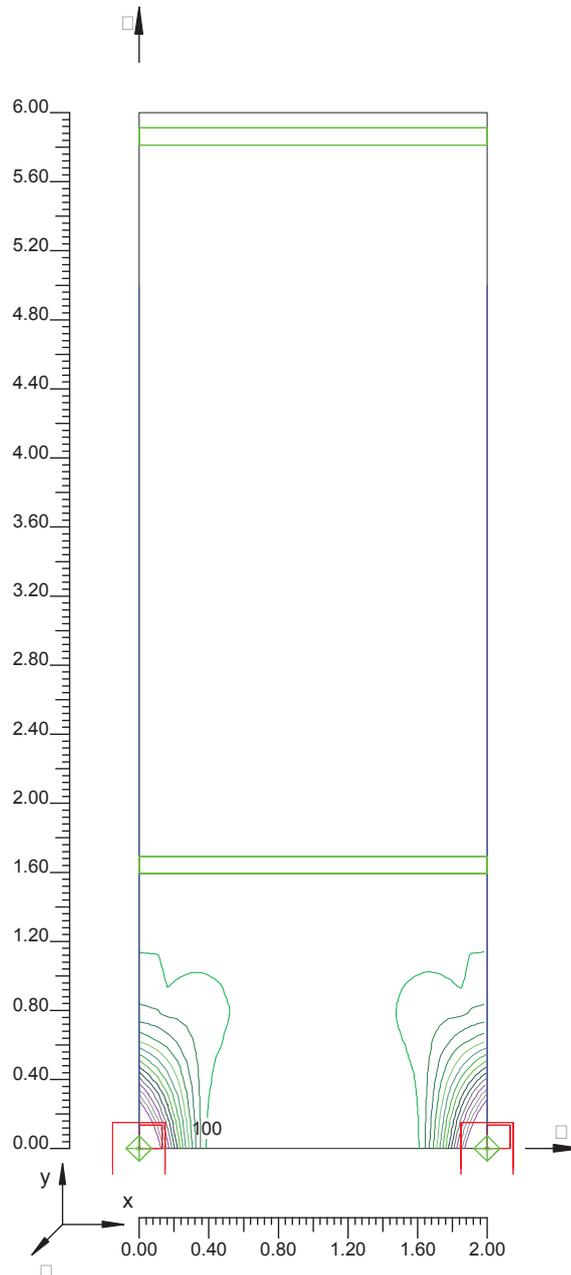
4.2 Curvas Isolux sobre: Plano de Trabajo 1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultados	edio	nimo	áximo	n/edio	n/áx	edio/áx
D:0.18 D:0.50	Iluminancia horizontal (E)	56 lux	1 lux	1600 lux	0.01	0.00	0.03

Tipo Cálculo

Sólo Dir. + Equi

Escala 1/40





2mT010, COREA, TAAAN, AA AI
R.ROS Alger S.A.

E16068
Germans Farguell, 5 08205 - Sabadell

10/05/2016
(+34) 937 263 799

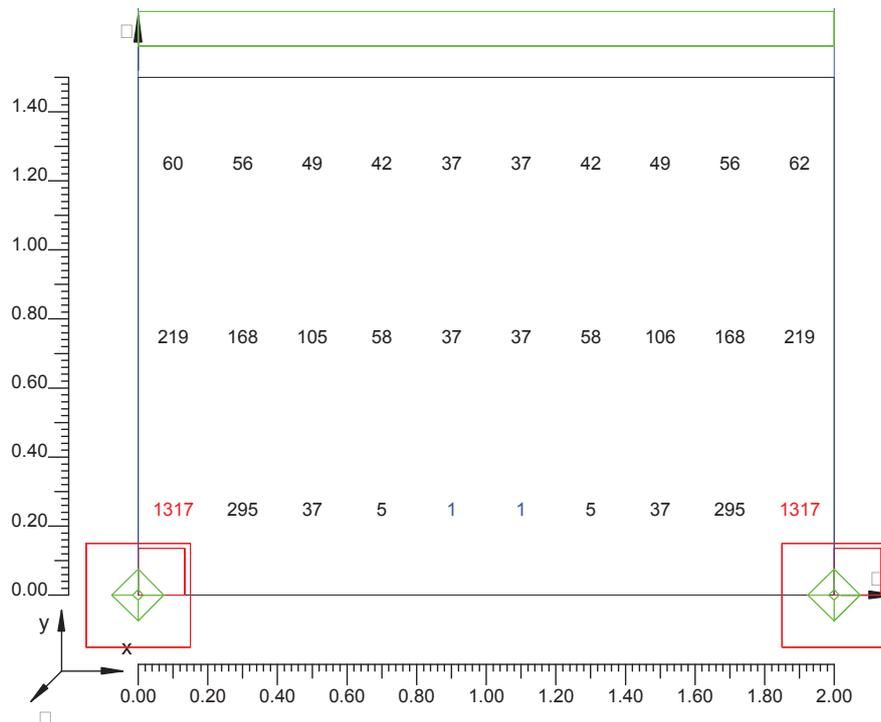
4.3 Valores de Iluminancia sobre: Acera A

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
D:0.20 D:0.50	Iluminancia Horizontal (E)	166 lux	1 lux	1317 lux	0.01	0.00	0.13

Tipo Cálculo

Sólo Dir. + Equivo

Escala 1/20



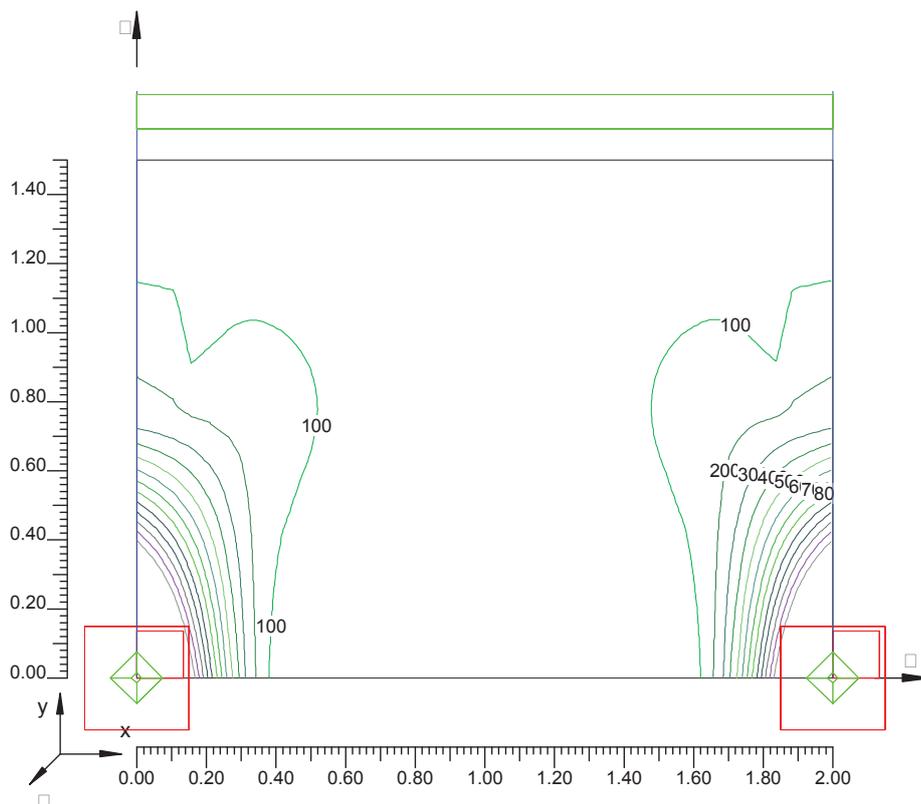
4.4 Curvas Isolux sobre: Acera A1

O (x:0.00 y:0.00)	Resultados	edio	ínimo	áximo	n/edio	n/áx	edio/áx
D:0.20 D:0.50	Iluminancia horizontal (E)	166 lux	1 lux	1317 lux	0.01	0.00	0.13

Tipo Cálculo

Sólo Dir. + Equi

Escala 1/20



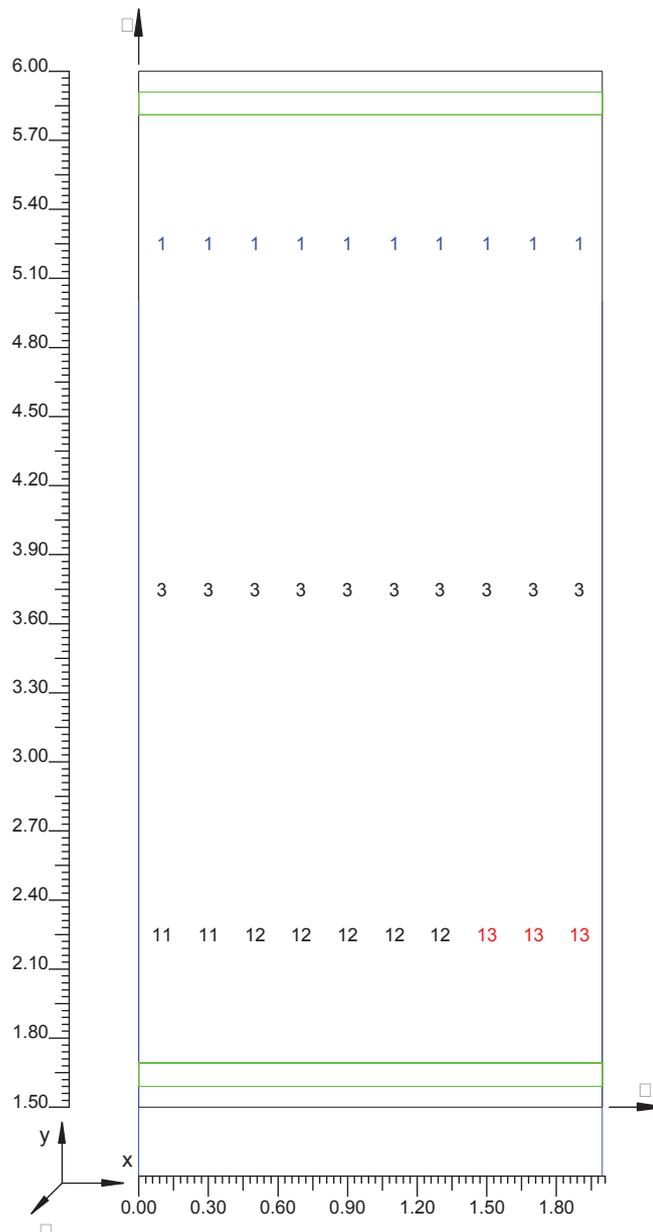
4.5 Valores de Iluminancia sobre: Calçada A

O (x:0.00 y:1.50 z:0.00)	Resultados	edio	nimo	áximo	n/edio	n/áx	edio/áx
D:0.20 D:1.50	Iluminancia orizontal (E)	5 lux	1 lux	13 lux	0.19	0.08	0.42

Tipo Cálculo

Sólo Dir. + Equi

Escala 1/30



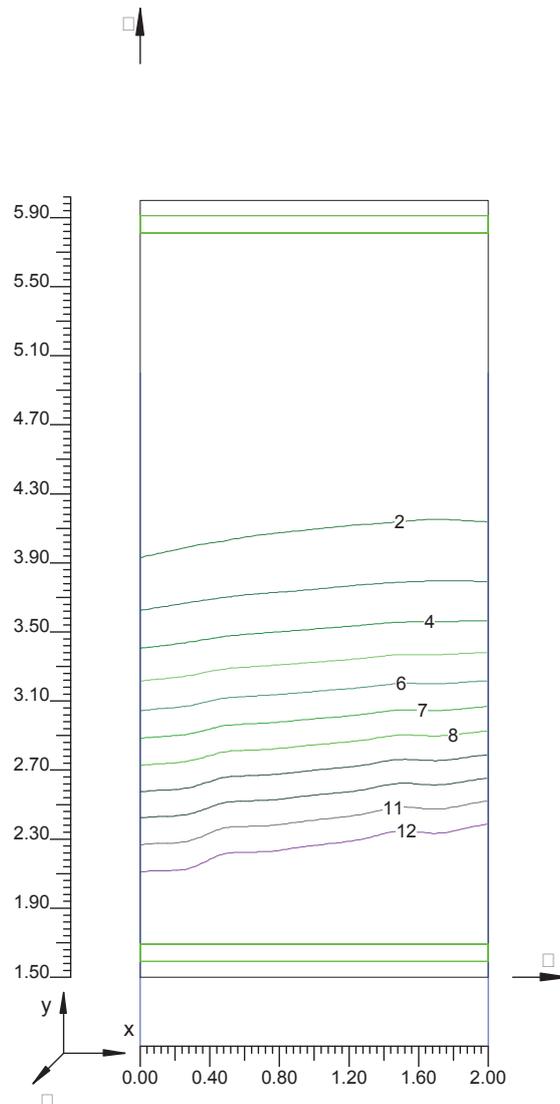
4.6 Curvas Isolux sobre: Calçada A1

O (x:0.00 y:1.50 z:0.00)	Resultados	edio	nimo	áximo	n/edio	n/áx	edio/áx
D:0.20 D:1.50	Iluminancia orizontal (E)	5 lux	1 lux	13 lux	0.19	0.08	0.42

Tipo Cálculo

Sólo Dir. + Equi

Escala 1/40





Información General

1

1. Datos Proyecto

1.1	Información Área	2
1.2	Parámetros de Calidad de la Instalación	2

2. Vistas Proyecto

2.1	Vista 2D en Planta	4
2.2	Vista Lateral	5
2.3	Vista Frontal	6

3. Datos Luminarias

3.1	Información Luminarias/Ensayos	7
3.2	Información Lámparas	7

4. Tabla Resultados

4.1	Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo	8
4.2	Curvas Isolux sobre: Plano de Trabajo	9
4.3	Valores de Iluminancia sobre: Acera A	10
4.4	Curvas Isolux sobre: Acera A	11
4.5	Valores de Iluminancia sobre: Calçada A	12
4.6	Curvas Isolux sobre: Calçada A	13

CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

ALUMBRADO FUNCIONAL

JAPÓN

Ulyses 3



Japon

(CIE 140)

Diseñador : ess1-lt-oc

Estudio # :

Proyecto # :

Fecha : 25/07/2016

SCHREDER SOCELEC

Tabla de contenidos

1. Aparatos	1
1.1. ISLA LED 16 LEDS 350mA Neutral White Plano, Vidrio, Liso 5068 Asymmetrical 344142	1
2. Documentos fotometricos	2
2.1. ISLA LED 16 LEDS 350mA Neutral White Plano, Vidrio, Liso 5068 Asymmetrical 344142	2
3. Resultados	3
3.1. Resumen de malla	3
4. Summary power	4
4.1. Dynamic cross section	4
5. Perfiles diarios	4
6. Seccion transversal	5
6.1. Vista 2D	5
7. Dynamic cross section	6
7.1. Descripcion de la matriz	6
7.2. Posiciones de luminarias	6
7.3. Grupos de luminarias	6
7.4. Calzada (IL) - Z positive	7
7.5. Acera (IL) - Z positive	8
8. Mallas	9
8.1. Calzada (IL)	9
8.2. Acera (IL)	9

Proyecto : Japon



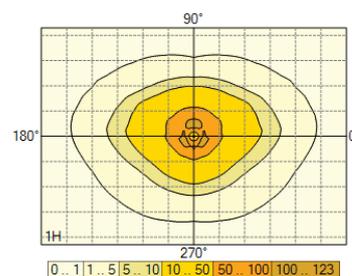
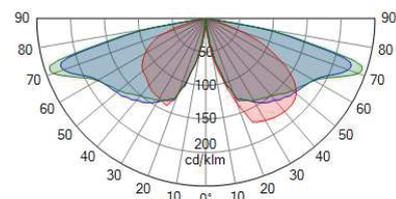
1. Aparatos

1.1. ISLA LED 16 LEDS 350mA Neutral White Plano, Vidrio, Liso 5068 Asymmetrical 344142



Tipo	ISLA LED
Reflector	5068
Fuente	16 LEDS 350mA Neutral White
Protector	Plano, Vidrio, Liso
Ajustes	Asymmetrical
Flujo de	2,6 klm
Clase G	3

Potencia	19,0 W
Potencia	15,5 W
Eficiencia	90 lm/W
Flujo luminaria	1,708 klm
FM	0,85
Matriz	344142



Proyecto : Japon

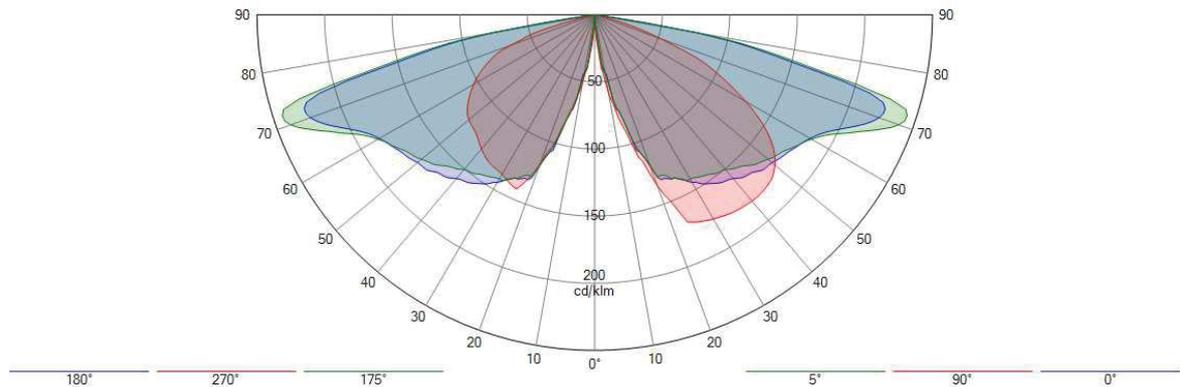


2. Documentos fotometricos

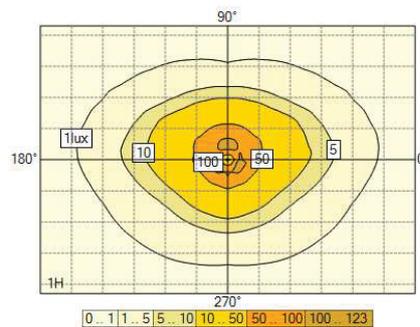
2.1. ISLA LED 16 LEDS 350mA Neutral White Plano, Vidrio, Liso 5068 Asymmetrical 344142

344142

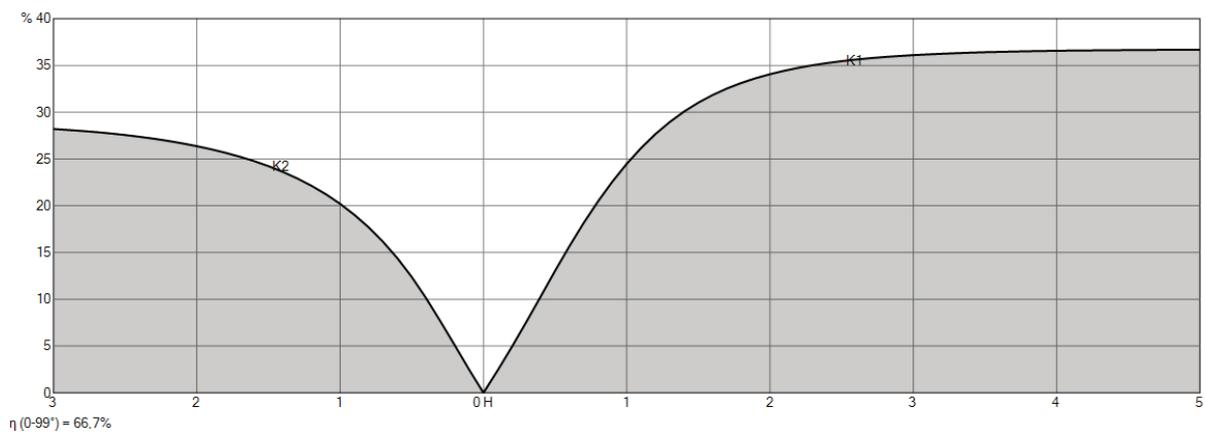
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización



Proyecto : Japon



3. Resultados

3.1. Resumen de malla

- Calzada (IL)

P4 (IL : Min = 1,00 lux Ave = 5,00 lux VIL : Min = 1,50 lux SC : Min = 1,00 lux RI : Min = 1,00 lux)

1. Z positive	Med	Min/Med	Min/Max	Min	Max
	(A)(lux)	(%)	(%)	(lux)	(lux)
Dynamic cross section	5,5	27	11	1,5	14,0



- Acera (IL)

1. Z positive	Med	Min/Med	Min/Max	Min	Max
	(A)(lux)	(%)	(%)	(lux)	(lux)
Dynamic cross section	6,6	23	8	1,5	18,0

Proyecto : Japon



4. Summary power

4.1. Dynamic cross section

Aparato	_qty	Dimming	Potencia / Aparato	Total
ISLA LED 16 LEDS 350mA Neutral White Plano, Vidrio, Liso 5068 Asymmetrical 344142	40	100 %	19 W	760 W

Total : 760 w

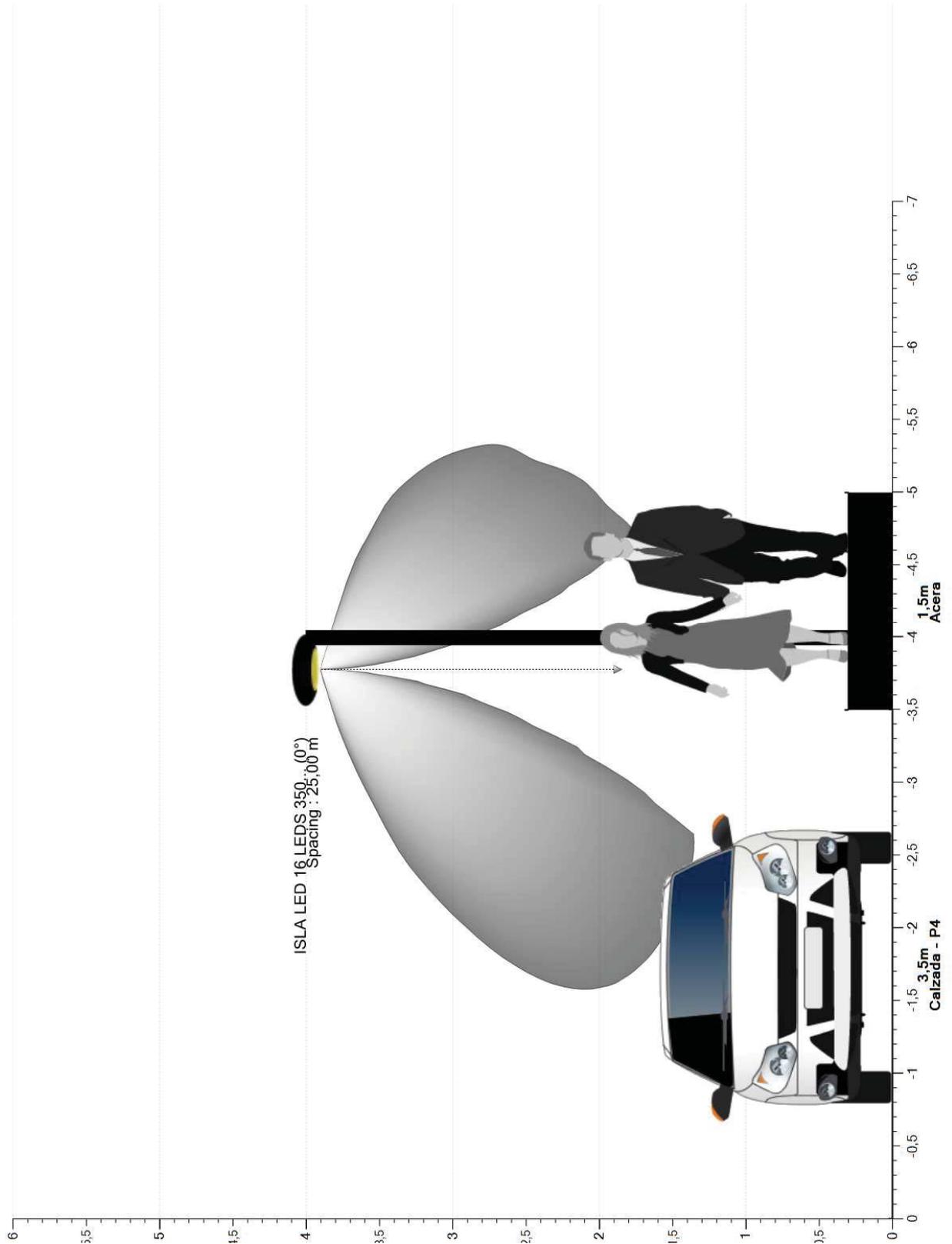
5. Perfiles diarios

Proyecto : Japon



6. Seccion transversal

6.1. Vista 2D



Proyecto : Japon

Schröder 

7. Dynamic cross section

7.1. Descripción de la matriz

Matriz	Descripción	Flujo de lámpara	Flujo luminaria	Eficiencia	FM	Aparato
344142	ISLA LED 16 LEDS 350mA Neutral White Plano, Vidrio, Liso 5068 Asymmetrical 344142	2,560	1,708	90	0,850	

7.2. Posiciones de luminarias

	Nº	Posición			Luminaria						
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matriz	Descripción	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Flujo [klm]	FM
<input checked="" type="checkbox"/>	1	0,00	-4,00	4,00	344142	ISLA LED 16 LEDS 350mA Neutral White Plano, ...	0,0	0,0	0,0	2,560	0,850
<input checked="" type="checkbox"/>	2	25,00	-4,00	4,00	344142	ISLA LED 16 LEDS 350mA Neutral White Plano, ...	0,0	0,0	0,0	2,560	0,850
<input checked="" type="checkbox"/>	3	50,00	-4,00	4,00	344142	ISLA LED 16 LEDS 350mA Neutral White Plano, ...	0,0	0,0	0,0	2,560	0,850

7.3. Grupos de luminarias

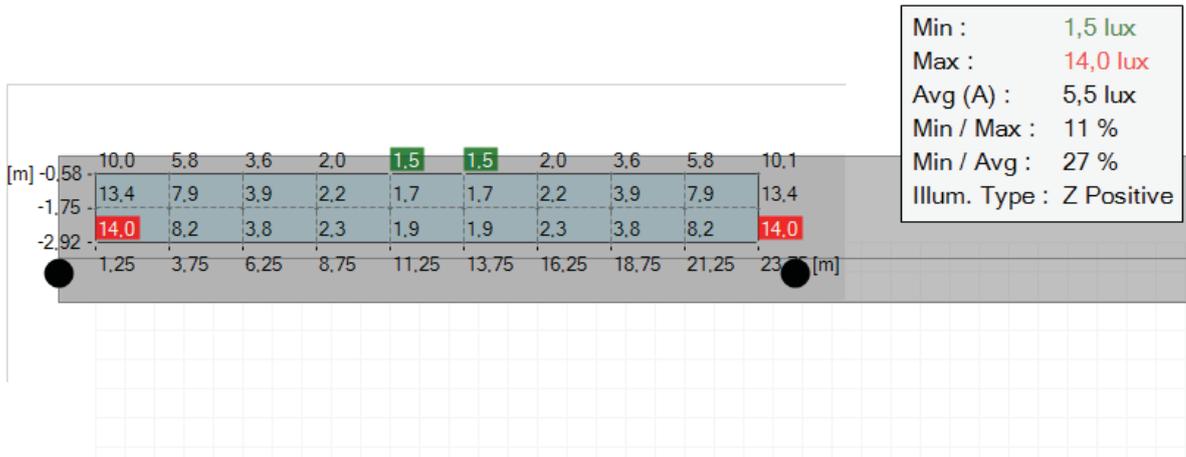
Lineal															
	Nº	Posición			Luminaria				Dimension			Rotación			
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matriz	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Dim [%]	Numero de	Interdistancia	Tamaño [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	0,00	-4,00	4,00	344142	0,0	0,0	0,0	100	3	25,00	50,00	0,0	0,0	0,0

Proyecto : Japon

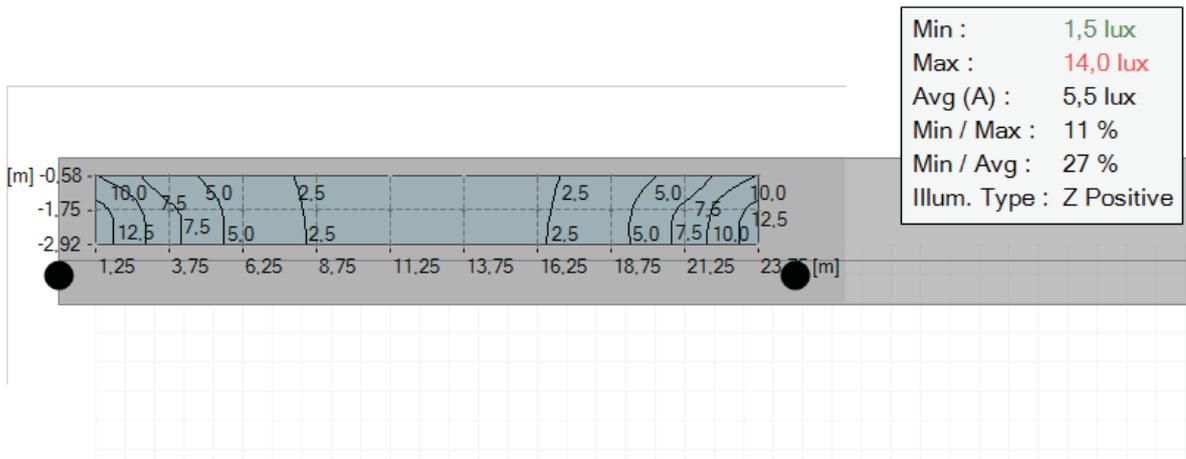


7.4. Calzada (IL) - Z positive

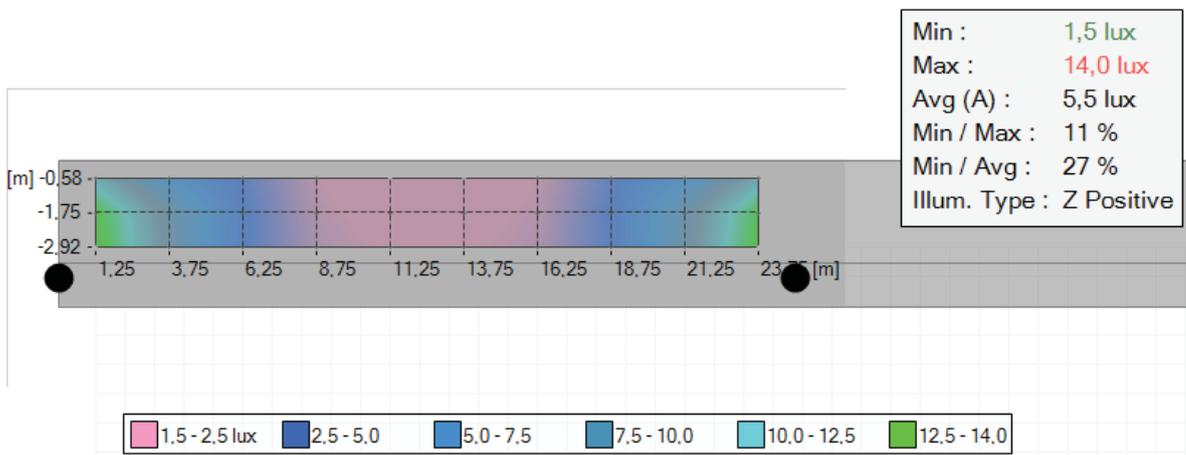
Valores



Niveles Isolux



Sombreado

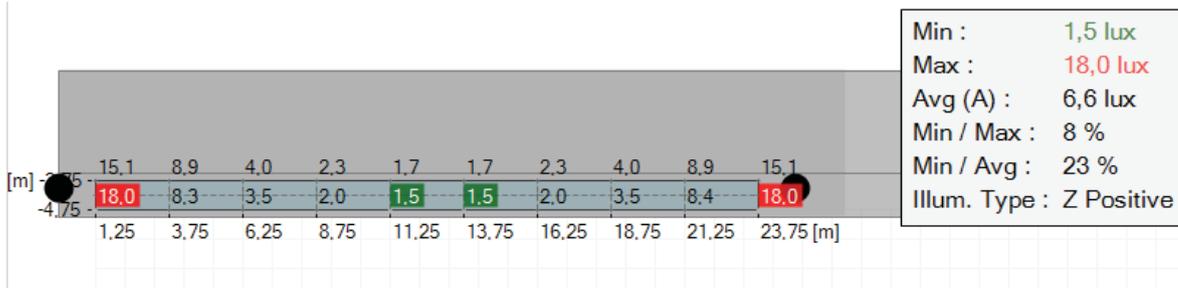


Proyecto : Japon

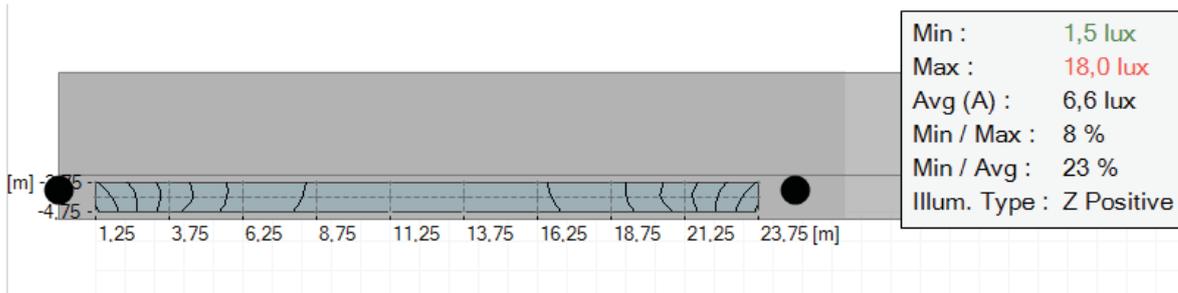


7.5. Acera (IL) - Z positive

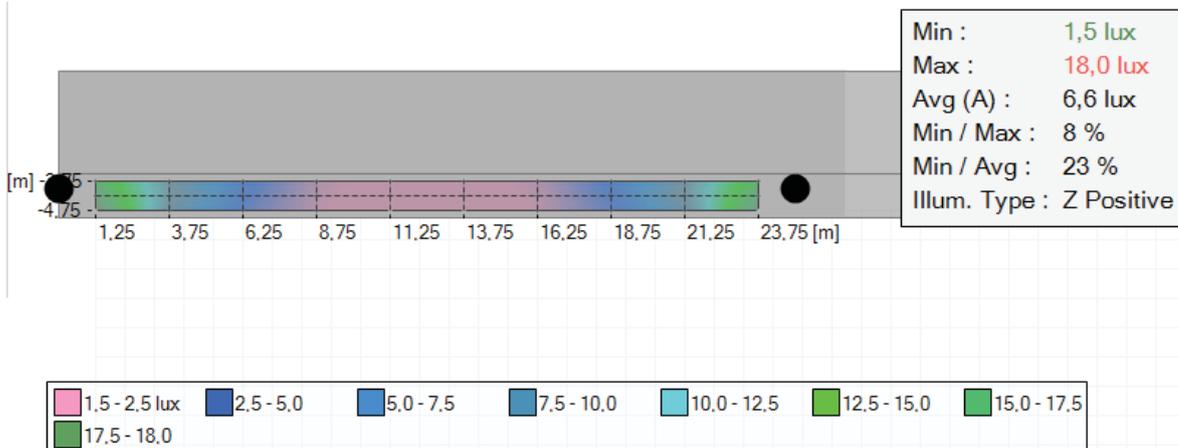
Valores



Niveles Isolux



Sombreado



Proyecto : Japon

8. Mallas

8.1. Calzada (IL)

General

Tipo : Malla rectangular XY

Exclusion : -

En :

Color : 

Geometria

Origen

X : Y : Z : m

Rotacion

X : Y : Z : °

Dimension

Numero X : Numero Y :
 Interdistancia X : Interdistancia Y : m
 Tamaño X : Tamaño Y : m

8.2. Acera (IL)

General

Tipo : Malla rectangular XY

Exclusion : -

En :

Color : 

Geometria

Origen

X : Y : Z : m

Rotacion

X : Y : Z : °

Dimension

Numero X : Numero Y :
 Interdistancia X : Interdistancia Y : m
 Tamaño X : Tamaño Y : m

CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

ALUMBRADO FUNCIONAL

TOKIO – HAWAI- TAIWAN – COREA

Ulyses 3



Tokio, Korea, Taiwan, Hawai

(CIE 140)

Diseñador : ess1-lt-oc

Estudio # :

Proyecto # :

Fecha : 25/07/2016

SCHREDER SOCELEC

Ulyses 3



Tokio, Korea, Taiwan, Hawai

(CIE 140)

Diseñador : ess1-lt-oc

Estudio # :

Proyecto # :

Fecha : 25/07/2016

SCHREDER SOCELEC

Proyecto : Tokio, Korea, Taiwan, Hawaii



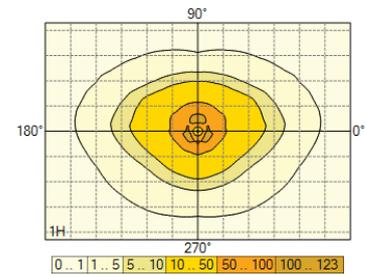
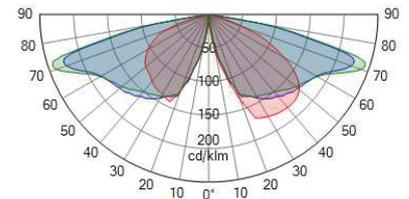
1. Aparatos

1.1. ISLA LED 16 LEDS 500mA Neutral White Plano, Vidrio, Liso 5068 Asymmetrical 344142



Tipo	ISLA LED
Reflector	5068
Fuente	16 LEDS 500mA Neutral White
Protector	Plano, Vidrio, Liso
Ajustes	Asymmetrical
Flujo de	3,5 klm
Clase G	3

Potencia	26,0 W
Potencia	22,2 W
Eficiencia	89 lm/W
Flujo luminaria	2,305 klm
FM	0,85
Matriz	344142



Proyecto : Tokio, Korea, Taiwan, Hawaii

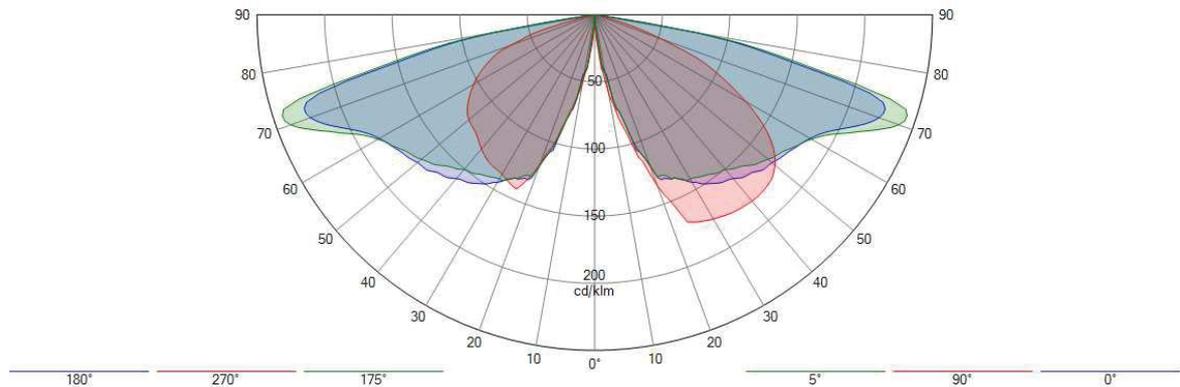


2. Documentos fotometricos

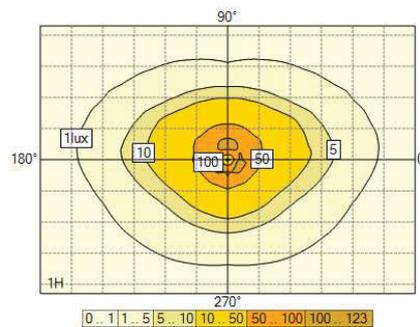
2.1. ISLA LED 16 LEDS 500mA Neutral White Plano, Vidrio, Liso 5068 Asymmetrical 344142

344142

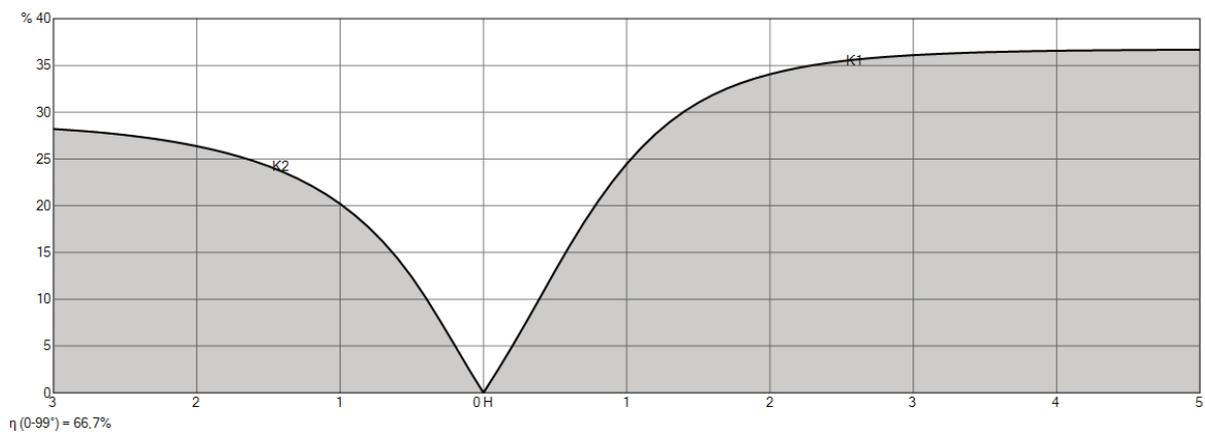
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización



Proyecto : Tokio, Korea, Taiwan, Hawaii



3. Resultados

3.1. Resumen de malla

- Calzada (IL)

P4 (IL : Min = 1,00 lux Ave = 5,00 lux VIL : Min = 1,50 lux SC : Min = 1,00 lux RI : Min = 1,00 lux)

1. Z positive	Med	Min/Med	Min/Max	Min	Max
	(A)(lux)	(%)	(%)	(lux)	(lux)
Dynamic cross section	6,7	27	10	1,8	18,3



- Acera (IL)

1. Z positive	Med	Min/Med	Min/Max	Min	Max
	(A)(lux)	(%)	(%)	(lux)	(lux)
Dynamic cross section	8,9	23	8	2,0	24,3

Proyecto : Tokio, Korea, Taiwan, Hawaii



4. Summary power

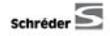
4.1. Dynamic cross section

Aparato	_qty	Dimming	Potencia / Aparato	Total
ISLA LED 16 LEDS 500mA Neutral White Plano, Vidrio, Liso 5068 Asymmetrical 344142	40	100 %	26 W	1040 W

Total : 1040 W

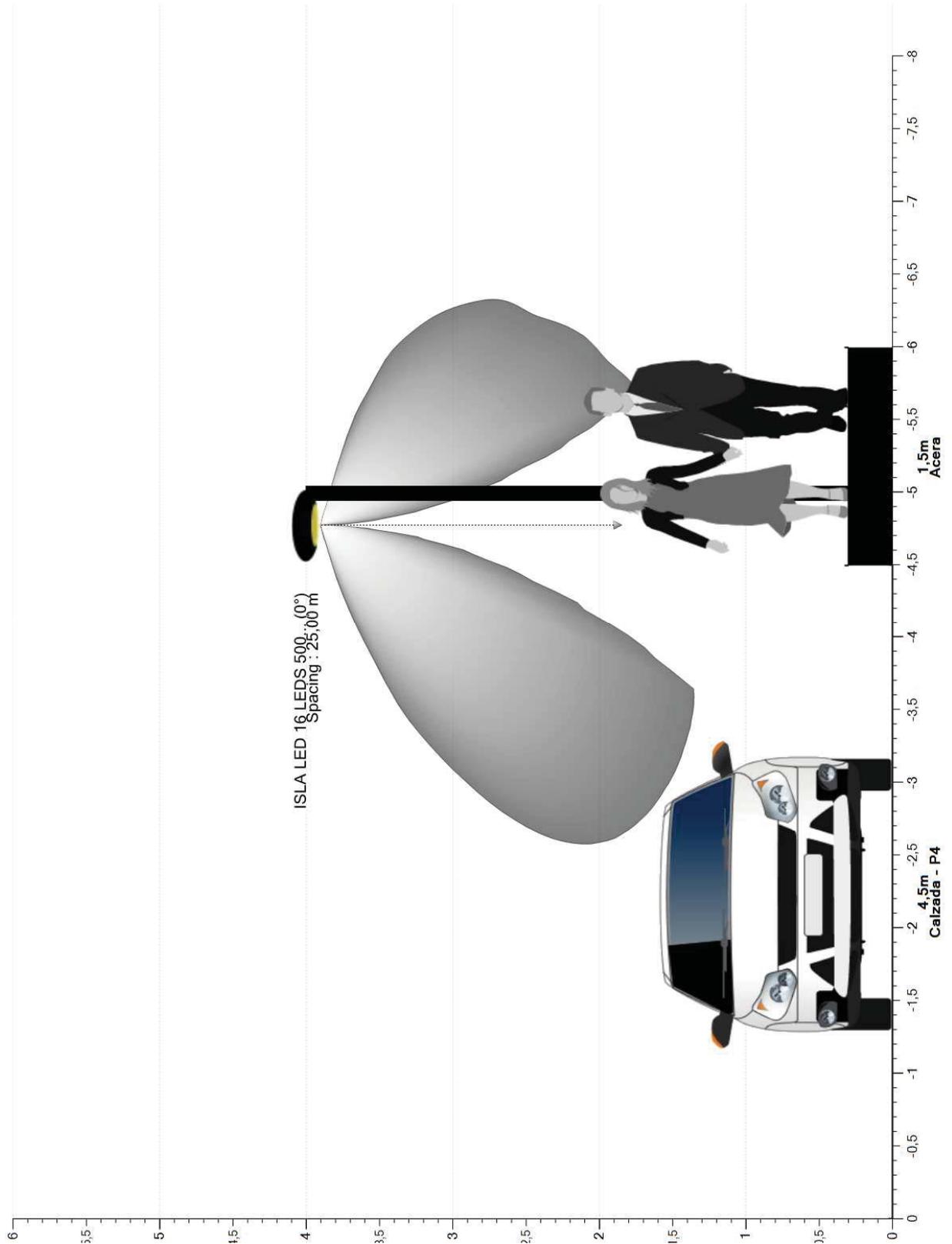
5. Perfiles diarios

Proyecto : Tokio, Korea, Taiwan, Hawai



6. Seccion transversal

6.1. Vista 2D



Proyecto : Tokio, Korea, Taiwan, Hawaii



7. Dynamic cross section

7.1. Descripción de la matriz

Matriz	Descripción	Flujo de lámpara	Flujo luminaria	Eficiencia	FM	Aparato
344142	ISLA LED 16 LEDS 500mA Neutral White Plano, Vidrio, Liso 5068 Asymmetrical 344142	3,456	2,305	89	0,850	

7.2. Posiciones de luminarias

	Nº	Posición			Luminaria						
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matriz	Descripción	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Flujo [klm]	FM
<input checked="" type="checkbox"/>	1	0,00	-5,00	4,00	344142	ISLA LED 16 LEDS 500mA Neutral White Plano, ...	0,0	0,0	0,0	3,456	0,850
<input checked="" type="checkbox"/>	2	25,00	-5,00	4,00	344142	ISLA LED 16 LEDS 500mA Neutral White Plano, ...	0,0	0,0	0,0	3,456	0,850
<input checked="" type="checkbox"/>	3	50,00	-5,00	4,00	344142	ISLA LED 16 LEDS 500mA Neutral White Plano, ...	0,0	0,0	0,0	3,456	0,850

7.3. Grupos de luminarias

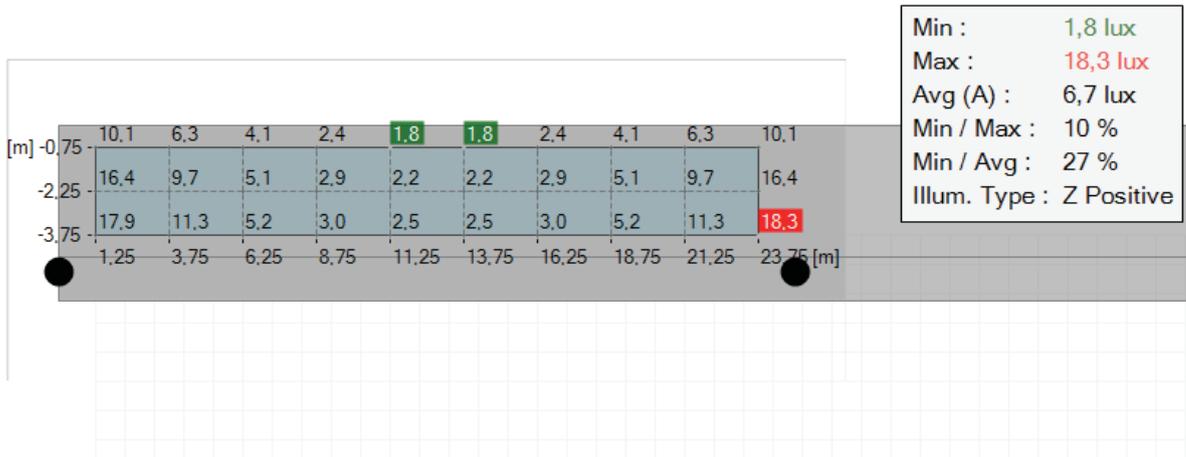
Lineal															
	Nº	Posición			Luminaria				Dimension			Rotación			
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matriz	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Dim [%]	Numero de	Interdistancia	Tamaño [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
<input checked="" type="checkbox"/>	1	0,00	-5,00	4,00	344142	0,0	0,0	0,0	100	3	25,00	50,00	0,0	0,0	0,0

Proyecto : Tokio, Korea, Taiwan, Hawaii

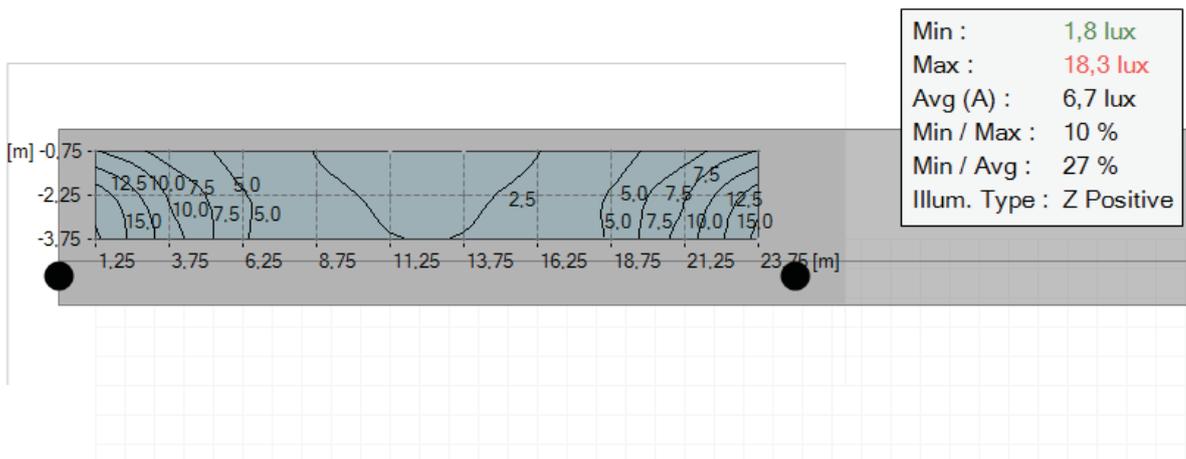


7.4. Calzada (IL) - Z positive

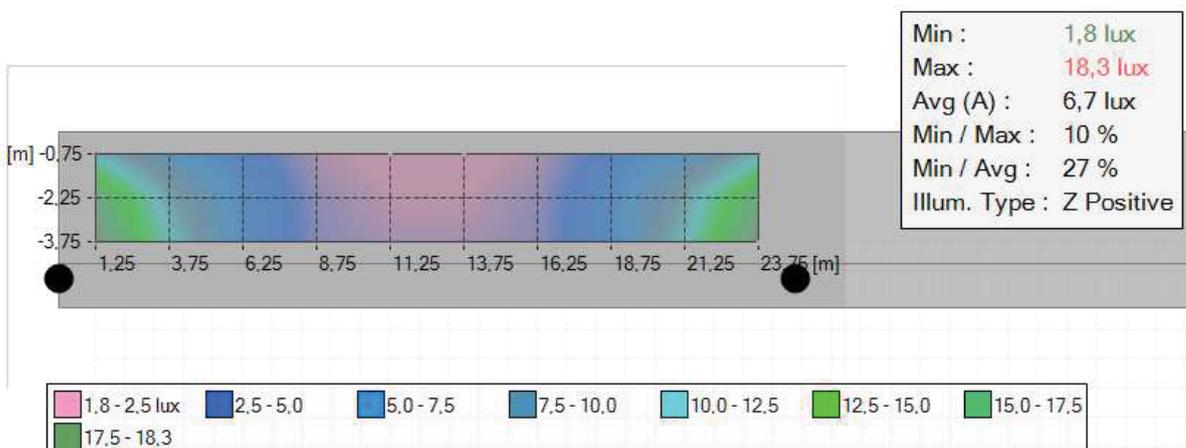
Valores



Niveles Isolux



Sombreado

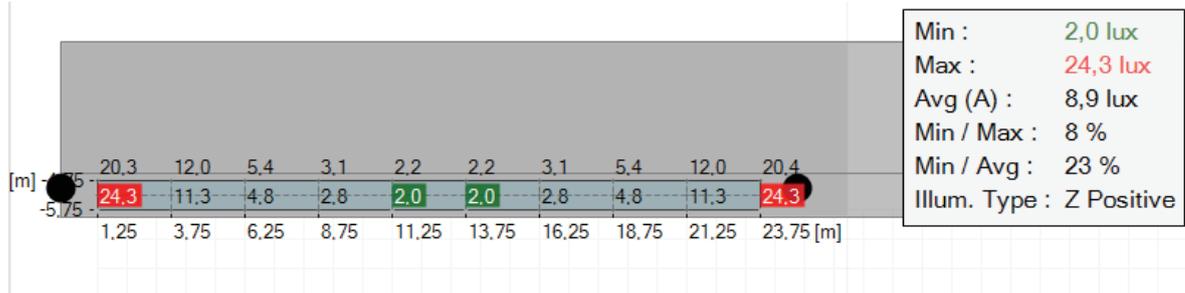


Proyecto : Tokio, Korea, Taiwan, Hawaii

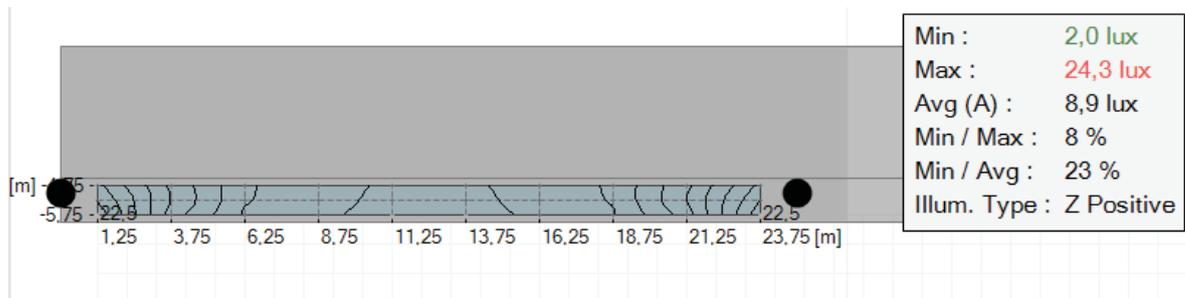


7.5. Acera (IL) - Z positive

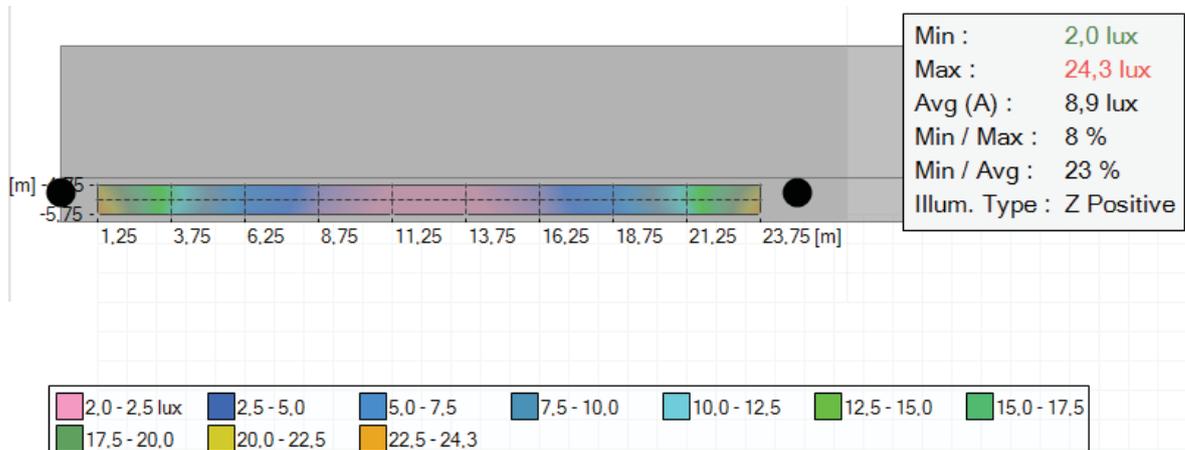
Valores



Niveles Isolux



Sombreado



Proyecto : Tokio, Korea, Taiwan, Hawaii



8. Mallas

8.1. Calzada (IL)

General

Tipo : Malla rectangular XY

Exclusion : -

En :

Color : ■

Geometria

Origen

X : Y : Z : m

Rotacion

X : Y : Z : °

Dimension

Numero X : Numero Y :
 Interdistancia X : Interdistancia Y : m
 Tamaño X : Tamaño Y : m

8.2. Acera (IL)

General

Tipo : Malla rectangular XY

Exclusion : -

En :

Color : ■

Geometria

Origen

X : Y : Z : m

Rotacion

X : Y : Z : °

Dimension

Numero X : Numero Y :
 Interdistancia X : Interdistancia Y : m
 Tamaño X : Tamaño Y : m

Proyecto : Tokio, Korea, Taiwan, Hawaii



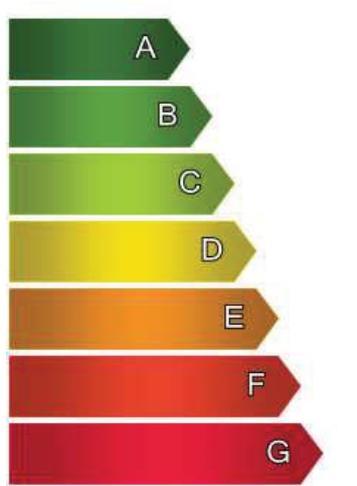
9. Eficiencia Energética

9.1. Información

Nombre	Potencia Act [W]	Flujo [klm]	Eficiencia [lm/W]	Rendimiento [%]	Nombre	FM	Potencia Act Total
ISLA LED 16 LEDS 500mA Neutral White Plano, Vidrio, ...	26	3,456	133	66,70	1	0,85	26
							26

Uso de la instalación :	Funcional
Superficie a iluminar (m ²) :	112,5
Iluminancia Media en Servicio (lux) :	15,45
Poencia Activa Instalada (w) :	26
Eficiencia Energética de la instalación (ε) :	66,83
Indice de Eficiencia Energética (Iε) :	2,87
Flujo instalado (klm) :	3,456
Factor de Utilización :	0,50
Referencia (ε R) :	23,27

9.2. Calificación Energética



Calificación Energética

Tipo A

Proyecto : Tokio, Korea, Taiwan, Hawai



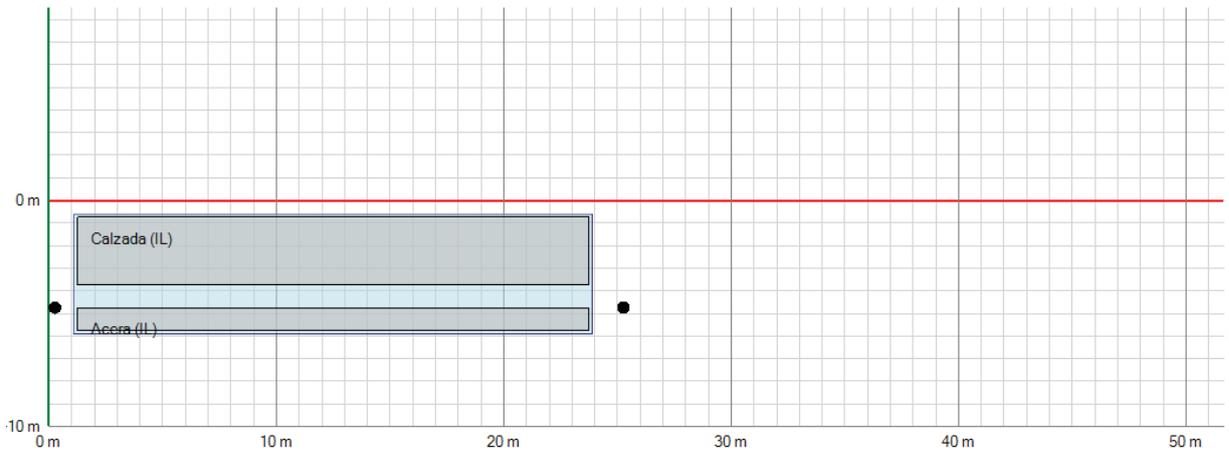
9.3. Malla

Origen

X : Y : Z : m

Dimension

Numero X :	<input type="text" value="2"/>	Numero Y :	<input type="text" value="2"/>
Interdistancia X :	<input type="text" value="22,50"/>	Interdistancia Y :	<input type="text" value="5,00"/> m
Tamaño X :	<input type="text" value="22,50"/>	Tamaño Y :	<input type="text" value="5,00"/> m



Grid use for energy efficiency is in blue

ANEJO 1.2.6

RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA

ANEJO 1.2.6.

RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA

6.1. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

Intensidad de Media Tensión

La intensidad primaria en un transformador trifásico viene dada por la expresión:

$$I_p = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_p}$$

donde:

P	potencia del transformador [kVA]
U_p	tensión primaria [kV]
I_p	intensidad primaria [A]

En el caso que nos ocupa, la tensión primaria de alimentación es de 20 kV.

Para el único transformador de cada Centro de Transformador, la potencia es de 400 kVA.

- $I_p = 11,5$ A por centro de transformación.
- $I_p = 11,5$ A x 4 = 46 A (los 4 centros de transformación)

Intensidad de Baja Tensión

Para el único transformador de cada Centro de Transformador, la potencia es de 400 kVA, y la tensión secundaria es de 420 V en vacío.

La intensidad secundaria en un transformador trifásico viene dada por la expresión:

$$I_s = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_s}$$

donde:

P	potencia del transformador [kVA]
U_s	tensión en el secundario [kV]
I_s	intensidad en el secundario [A]

La intensidad en las salidas de 420 V en vacío puede alcanzar el valor

- Is = 549,9 A.

Cortocircuitos

Observaciones

Para el cálculo de las intensidades que origina un cortocircuito. se tendrá en cuenta la potencia de cortocircuito de la red de MT, valor especificado por la compañía eléctrica.

Cálculo de las intensidades de cortocircuito

Para el cálculo de la corriente de cortocircuito en la instalación, se utiliza la expresión:

$$I_{ccp} = \frac{S_{cc}}{\sqrt{3} \cdot U_p}$$

donde:

S_{cc}	potencia de cortocircuito de la red [MVA]
U_p	tensión de servicio [kV]
I_{ccp}	corriente de cortocircuito [kA]

Para los cortocircuitos secundarios, se va a considerar que la potencia de cortocircuito disponible es la teórica de los transformadores de MT-BT, siendo por ello más conservadores que en las consideraciones reales.

La corriente de cortocircuito del secundario de un transformador trifásico, viene dada por la expresión:

$$I_{ccs} = \frac{100 \cdot P}{\sqrt{3} \cdot E_{cc} \cdot U_s}$$

donde:

P	potencia de transformador [kVA]
E_{cc}	tensión de cortocircuito del transformador [%]
U_s	tensión en el secundario [V]
I_{ccs}	corriente de cortocircuito [kA]

Cortocircuito en el lado de Media Tensión

Utilizando la expresión de la I_{ccp} , en el que la potencia de cortocircuito es de 350 MVA y la tensión de servicio 20 kV, la intensidad de cortocircuito es :

- $I_{ccp} = 10,1 \text{ kA}$

Cortocircuito en el lado de Baja Tensión

Para el único transformador de cada Centro de Transformación, la potencia es de 400 kVA, la tensión porcentual del cortocircuito del 4%, y la tensión secundaria es de 420 V en vacío

La intensidad de cortocircuito en el lado de BT con 420 V en vacío será, según la fórmula de la lccs:

- $I_{lccs} = 13,7 \text{ kA}$

Dimensionado del embarrado

Las celdas fabricadas por Ormazabal han sido sometidas a ensayos para certificar los valores indicados en las placas de características, por lo que no es necesario realizar cálculos teóricos ni hipótesis de comportamiento de celdas.

Comprobación por densidad de corriente

La comprobación por densidad de corriente tiene por objeto verificar que el conductor indicado es capaz de conducir la corriente nominal máxima sin superar la densidad máxima posible para el material conductor. Esto, además de mediante cálculos teóricos, puede comprobarse realizando un ensayo de intensidad nominal, que con objeto de disponer de suficiente margen de seguridad, se considerará que es la intensidad del bucle, que en este caso es de 400 A.

Comprobación por sollicitación electrodinámica

La intensidad dinámica de cortocircuito se valora en aproximadamente 2,5 veces la intensidad eficaz de cortocircuito calculada anteriormente, por lo que:

- $I_{lcc(din)} = 25,3 \text{ kA}$

Comprobación por sollicitación térmica

La comprobación térmica tiene por objeto comprobar que no se producirá un calentamiento excesivo de la aparatada por defecto de un cortocircuito. Esta comprobación se puede realizar mediante cálculos teóricos, pero preferentemente se debe realizar un ensayo según la normativa en vigor. En este caso, la intensidad considerada es la eficaz de cortocircuito, cuyo valor es:

- $I_{lcc(ter)} = 10,1 \text{ kA}$.

Protección contra sobrecargas y cortocircuitos

Los transformadores están protegidos tanto en MT como en BT. En MT la protección la efectúan las celdas asociadas a esos transformadores, mientras que en BT la protección se incorpora en los cuadros de las líneas de salida.

Transformador

La protección en MT de este transformador se realiza utilizando una celda de interruptor con fusibles, siendo éstos los que efectúan la protección ante eventuales cortocircuitos.

Estos fusibles realizan su función de protección de forma ultrarrápida (de tiempos inferiores a los de los interruptores automáticos), ya que su fusión evita incluso el paso del máximo de las corrientes de cortocircuitos por toda la instalación.

Los fusibles se seleccionan para:

- Permitir el funcionamiento continuado a la intensidad nominal, requerida para esta aplicación.
- No producir disparos durante el arranque en vacío de los transformadores, tiempo en el que la intensidad es muy superior a la nominal y de una duración intermedia.
- No producir disparos cuando se producen corrientes de entre 10 y 20 veces la nominal, siempre que su duración sea inferior a 0,1 s, evitando así que los fenómenos transitorios provoquen interrupciones del suministro.

Sin embargo, los fusibles no constituyen una protección suficiente contra las sobrecargas, que tendrán que ser evitadas incluyendo un relé de protección de transformador, o si no es posible, una protección térmica del transformador. La intensidad nominal de estos fusibles es de 40 A.

Termómetro

El termómetro verifica que la temperatura del dieléctrico del transformador no supera los valores máximos admisibles.

Protecciones en BT

Las salidas de BT cuentan con fusibles en todas las salidas, con una intensidad nominal igual al valor de la intensidad nominal exigida a esa salida y un poder de corte como mínimo igual a la corriente de cortocircuito correspondiente, según lo calculado anteriormente.

Dimensionado de los puentes de MT

Los cables que se utilizan en esta instalación deberán ser capaces de soportar los parámetros de la red.

- Transformador 1

La intensidad nominal demandada por este transformador es igual a 11,5 A que es inferior al valor máximo admisible por el cable.

Este valor es de 150 A para un cable de sección de 50 mm² de Al según el fabricante.

Dimensionado de la ventilación del Centro de Transformación.

Se considera de interés la realización de ensayos de homologación de los Centros de Transformación.

El edificio empleado en esta aplicación ha sido homologado según los protocolos obtenidos en laboratorio Labein (Vizcaya - España):

- 9901B024-BE-LE-01, para ventilación de transformador de potencia hasta 400 kVA
- 9901B024-BE-LE-02, para ventilación de transformador de potencia hasta 630 kVA

Dimensionado del pozo apagafuegos

Se dispone de un foso de recogida de aceite de 400 l de capacidad por cada transformador cubierto de grava para la absorción del fluido y para prevenir el vertido del mismo hacia el exterior y minimizar el daño en caso de fuego.

Cálculo de las instalaciones de puesta a tierra

Investigación de las características del suelo

El Reglamento de Alta Tensión indica que para instalaciones de tercera categoría, y de intensidad de cortocircuito a tierra inferior o igual a 16 kA no será imprescindible realizar la citada investigación previa de la resistividad del suelo, bastando el examen visual del terreno y pudiéndose estimar su resistividad, siendo necesario medirla para corrientes superiores.

Según la investigación previa del terreno donde se instalará este Centro de Transformación, se determina la resistividad media en 150 Ohm·m.

Determinación de las corrientes máximas de puesta a tierra y del tiempo máximo correspondiente a la eliminación del defecto.

En las instalaciones de MT de tercera categoría, los parámetros que determinan los cálculos de faltas a tierra son las siguientes:

De la red:

- Tipo de neutro. El neutro de la red puede estar aislado, rígidamente unido a tierra, unido a esta mediante resistencias o impedancias. Esto producirá una limitación de la corriente de la falta, en función de las longitudes de líneas o de los valores de impedancias en cada caso.

- Tipo de protecciones. Cuando se produce un defecto, éste se eliminará mediante la apertura de un elemento de corte que actúa por indicación de un dispositivo relé de intensidad, que puede actuar en un tiempo fijo (tiempo fijo), o según una curva de tipo inverso (tiempo dependiente). Adicionalmente, pueden existir reenganches posteriores al primer disparo, que sólo influirán en los cálculos si se producen en un tiempo inferior a los 0,5 segundos.

No obstante, y dada la casuística existente dentro de las redes de cada compañía suministradora, en ocasiones se debe resolver este cálculo considerando la intensidad máxima empírica y un tiempo máximo de ruptura, valores que, como los otros, deben ser indicados por la compañía eléctrica.

Diseño preliminar de la instalación de tierra

El diseño preliminar de la instalación de puesta a tierra se realiza basándose en las configuraciones tipo presentadas en el Anexo 2 del método de cálculo de instalaciones de puesta a tierra de UNESA, que esté de acuerdo con la forma y dimensiones del Centro de Transformación, según el método de cálculo desarrollado por este organismo.

Cálculo de la resistencia del sistema de tierra

Características de la red de alimentación:

- Tensión de servicio: $U_r = 20 \text{ kV}$

Puesta a tierra del neutro:

- Limitación de la intensidad a tierra $I_{dm} = 500 \text{ A}$

Nivel de aislamiento de las instalaciones de BT:

- $V_{bt} = 10000 \text{ V}$

Características del terreno:

- Resistencia de tierra $R_o = 150 \text{ Ohm}\cdot\text{m}$
- Resistencia del hormigón $R'o = 3000 \text{ Ohm}$

La resistencia máxima de la puesta a tierra de protección del edificio, y la intensidad del defecto salen de:

$$I_d \cdot R_t \leq V_{bt}$$

donde:

I_d	intensidad de falta a tierra [A]
R_t	resistencia total de puesta a tierra [Ohm]
V_{bt}	tensión de aislamiento en baja tensión [V]

La intensidad del defecto se calcula de la siguiente forma:

$$I_d = I_{dm}$$

Donde:

I_{dm} limitación de la intensidad de falta a tierra [A]
 I_d intensidad de falta a tierra [A]

Operando en este caso, el resultado preliminar obtenido es:

- $I_d = 500$ A

La resistencia total de puesta a tierra preliminar:

- $R_t = 20$ Ohm

Se selecciona el electrodo tipo (de entre los incluidos en las tablas, y de aplicación en este caso concreto, según las condiciones del sistema de tierras) que cumple el requisito de tener una K_r más cercana inferior o igual a la calculada para este caso y para este centro.

Valor unitario de resistencia de puesta a tierra del electrodo:

$$K_r \leq \frac{R_t}{R_o}$$

donde:

R_t resistencia total de puesta a tierra [Ohm]
 R_o resistividad del terreno en [Ohm·m]
 K_r coeficiente del electrodo

- Centro de Transformación

Para nuestro caso particular, y según los valores antes indicados:

- $K_r \leq 0,1333$

La configuración adecuada para este caso tiene las siguientes propiedades:

- Configuración seleccionada: 30-30/5/42
- Geometría del sistema: Anillo rectangular
- Distancia de la red: 3.0x3.0 m
- Profundidad del electrodo horizontal: 0,5 m
- Número de picas: cuatro
- Longitud de las picas: 2 metros

Parámetros característicos del electrodo:

- De la resistencia $K_r = 0,11$
- De la tensión de paso $K_p = 0,0258$
- De la tensión de contacto $K_c = 0,0563$

Medidas de seguridad adicionales para evitar tensiones de contacto.

Para que no aparezcan tensiones de contacto exteriores ni interiores, se adaptan las siguientes medidas de seguridad:

- Las puertas y rejillas metálicas que dan al exterior del Edificio/s no tendrán contacto eléctrico con masas conductoras susceptibles de quedar a tensión debido a defectos o averías.
- En el piso del Centro de Transformación se instalará un mallazo cubierto por una capa de hormigón de 10 cm, conectado a la puesta a tierra del mismo.
- En el caso de instalar las picas en hilera, se dispondrán alineadas con el frente del edificio.
- Alrededor del edificio de maniobra exterior se colocará una acera perimetral de 1 m de ancho con un espesor suficiente para evitar tensiones de contacto cuando se maniobran los equipos desde el exterior.

El valor real de la resistencia de puesta a tierra del edificio será:

$$R'_t = K_r \cdot R_o$$

donde:

K_r	coeficiente del electrodo
R_o	resistividad del terreno en [Ohm·m]
R'_t	resistencia total de puesta a tierra [Ohm]

por lo que para el Centro de Transformación:

- $R'_t = 16,5 \text{ Ohm}$

y la intensidad de defecto real, tal y como indica la fórmula correspondiente:

- $I'd = 500 \text{ A}$

Cálculo de las tensiones de paso en el interior de la instalación

En los edificios de maniobra exterior no existen posibles tensiones de paso en el interior ya que no se puede acceder al interior de los mismos.

Adoptando las medidas de seguridad adicionales, es necesario una acera perimetral, en la cual no se precisa el cálculo de las tensiones de paso y de contacto desde esta acera con el interior, ya que éstas son prácticamente nulas. Se considera que la acera perimetral es parte del edificio.

La tensión de defecto vendrá dada por:

$$V'_d = R'_t \cdot I'_d$$

donde:

R'_t	resistencia total de puesta a tierra [Ohm]
I'_d	intensidad de defecto [A]
V'_d	tensión de defecto [V]

por lo que en el Centro de Transformación:

$$\cdot V'_d = 8250 \text{ V}$$

La tensión de paso en el acceso será igual al valor de la tensión máxima de contacto siempre que se disponga de una malla equipotencial conectada al electrodo de tierra según la fórmula:

$$V'_c = K_c \cdot R_o \cdot I'_d$$

donde:

K_c	coeficiente
R_o	resistividad del terreno en [Ohm·m]
I'_d	intensidad de defecto [A]
V'_c	tensión de paso en el acceso [V]

por lo que tendremos en el Centro de Transformación:

$$\cdot V'_c = 4222,5 \text{ V}$$

Cálculo de las tensiones de paso en el exterior de la instalación

Adoptando las medidas de seguridad adicionales, no es preciso calcular las tensiones de contacto en el exterior de la instalación, ya que éstas serán prácticamente nulas.

Tensión de paso en el exterior:

$$V'_p = K_p \cdot R_o \cdot I'_d$$

donde:

K_p	coeficiente
R_o	resistividad del terreno en [Ohm·m]
I'_d	intensidad de defecto [A]
V'_p	tensión de paso en el exterior [V]

por lo que, para este caso:

- $V'_p = 1935$ V en el Centro de Transformación

Cálculo de las tensiones aplicadas

- Centro de Transformación

Los valores admisibles son para una duración total de la falta igual a:

- $t = 0,7$ seg
- $K = 72$
- $n = 1$

Tensión de paso en el exterior:

$$V_p = \frac{10 \cdot K}{t^n} \cdot \left(1 + \frac{6 \cdot R_o}{1000} \right)$$

donde:

K	coeficiente
t	tiempo total de duración de la falta [s]
n	coeficiente
R_o	resistividad del terreno en [Ohm·m]
V_p	tensión admisible de paso en el exterior [V]

por lo que, para este caso

- $V_p = 1954,29$ V

La tensión de paso en el acceso al edificio:

$$V_{p(acc)} = \frac{10 \cdot K}{t^n} \cdot \left(1 + \frac{3 \cdot R_o + 3 \cdot R'_o}{1000} \right)$$

donde:

K	coeficiente
t	tiempo total de duración de la falta [s]
n	coeficiente
R _o	resistividad del terreno en [Ohm·m]
R' _o	resistividad del hormigón en [Ohm·m]
V _{p(acc)}	tensión admisible de paso en el acceso [V]

por lo que, para este caso

- $V_{p(acc)} = 10748,57 \text{ V}$

Comprobamos ahora que los valores calculados para el caso de este Centro de Transformación son inferiores a los valores admisibles:

Tensión de paso en el exterior del centro:

- $V'_p = 1935 \text{ V} < V_p = 1954,29 \text{ V}$

Tensión de paso en el acceso al centro:

- $V'_{p(acc)} = 4222,5 \text{ V} < V_{p(acc)} = 10748,57 \text{ V}$

Tensión de defecto:

- $V'_d = 8250 \text{ V} < V_{bt} = 10000 \text{ V}$

Intensidad de defecto:

- $I_a = 50 \text{ A} < I_d = 500 \text{ A} < I_{dm} = 500 \text{ A}$

Investigación de las tensiones transferibles al exterior

Para garantizar que el sistema de tierras de protección no transfiera tensiones al sistema de tierra de servicio, evitando así que afecten a los usuarios, debe establecerse una separación entre los electrodos más próximos de ambos sistemas, siempre que la tensión de defecto supere los 1000V.

En este caso es imprescindible mantener esta separación, al ser la tensión de defecto superior a los 1000 V indicados.

La distancia mínima de separación entre los sistemas de tierras viene dada por la expresión:

$$D = \frac{R_o \cdot I'_d}{2000 \cdot \pi}$$

donde:

R_o	resistividad del terreno en [Ohm·m]
I'_d	intensidad de defecto [A]
D	distancia mínima de separación [m]

Para este Centro de Transformación:

- D = 11,94 m

Se conectará a este sistema de tierras de servicio el neutro del transformador, así como la tierra de los secundarios de los transformadores de tensión e intensidad de la celda de medida.

Las características del sistema de tierras de servicio son las siguientes:

- Identificación: 8/22 (según método UNESA)
- Geometría: Picas alineadas
- Número de picas: dos
- Longitud entre picas: 2 metros
- Profundidad de las picas: 0,8 m

Los parámetros según esta configuración de tierras son:

- Kr = 0,194
- Kc = 0,0253

El criterio de selección de la tierra de servicio es no ocasionar en el electrodo una tensión superior a 24 V cuando existe un defecto a tierra en una instalación de BT protegida contra contactos indirectos por un diferencial de 650 mA. Para ello la resistencia de puesta a tierra de servicio debe ser inferior a 37 Ohm.

$$R_{tserv} = Kr \cdot R_o = 0,194 \cdot 150 = 29,1 < 37 \text{ Ohm}$$

Para mantener los sistemas de puesta a tierra de protección y de servicio independientes, la puesta a tierra del neutro se realizará con cable aislado de 0,6/1 kV, protegido con tubo de PVC de grado de protección 7 como mínimo, contra daños mecánicos.

Corrección y ajuste del diseño inicial

Según el proceso de justificación del electrodo de puesta a tierra seleccionado, no se considera necesaria la corrección del sistema proyectado.

No obstante, se puede ejecutar cualquier configuración con características de protección mejores que las calculadas, es decir, atendiendo a las tablas adjuntas al Método de Cálculo de Tierras de UNESA, con valores de "Kr" inferiores a los calculados, sin necesidad de repetir los cálculos, independientemente de que se cambie la profundidad de enterramiento, geometría de la red de tierra de protección, dimensiones, número de picas o

longitud de éstas, ya que los valores de tensión serán inferiores a los calculados en este caso.

6.2. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS RED SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN

Características eléctricas del cable:

Sección mm ²	Tensión Nominal KV	Resistencia Máx. a 105°C Ω /km	Reactancia por fase Ω /km	Capacidad μ F/km
240	12/20	0,169	0,105	0,453

Temperatura máxima, en °C, asignada al conductor

Tipo de aislamiento	Tipo de condiciones	
	Servicio permanente	Cortocircuito t ≤ 5s
Etileno Propileno de alto módulo (HEPR)	105	> 250

A los efectos de determinar la intensidad admisible, se consideran las siguientes condiciones tipo:

- Cables con aislamiento seco: Una terna de cables unipolares agrupadas a triángulo directamente enterrados en toda su longitud en una zanja de 1 m de profundidad en terreno de resistividad térmica media de 1 K.m/W y temperatura ambiente del terreno a dicha profundidad de 25° C.

En la tabla se indican las intensidades máximas permanentes admisibles en los cables indicados, para canalizaciones enterradas directamente.

Intensidad máxima admisible, en amperios, en servicio permanente y con corriente alterna, de los cables con conductores de aluminio con aislamiento seco (HEPR). BAJO TUBO.

Tensión nominal U _o /U kV	Sección nominal de los conductores mm ²	Intensidad
		3 unipolares
12/20	240	345

Intensidades de cortocircuito admisibles en los conductores.

En la tabla correspondiente se indica la intensidad máxima admisible de cortocircuito en los conductores, en función de los tiempos de duración del cortocircuito.

Estas intensidades se han calculado partiendo de la temperatura máxima de servicio de 105 °C y como temperatura final la de cortocircuito > 250 °C, tal como se indica en la tabla anterior. La diferencia entre ambas temperaturas es $\Delta\theta$. En el cálculo se ha considerado que todo el calor desprendido durante el proceso es absorbido por los conductores, ya que su masa es muy grande en comparación con la superficie de disipación de calor y la duración del proceso es relativamente corta (proceso adiabático). En estas condiciones:

$$\frac{I}{S} = \frac{K}{\sqrt{t}}$$

En donde :

- I = corriente de cortocircuito, en amperios
- S = sección del conductor, en mm²
- K = coeficiente que depende de la naturaleza del conductor y de las temperaturas al inicio y final del cortocircuito
- t = duración del cortocircuito, en segundo

Si se desea conocer la intensidad máxima de cortocircuito para un valor de t distinto de los tabulados, se aplica la fórmula anterior. K coincide con el valor de intensidad tabulado para t = 1s.

Si, por otro lado, interesa conocer la densidad de corriente de cortocircuito correspondiente a una temperatura inicial θ_i diferente a la máxima asignada al conductor para servicio permanente θ_s , basta multiplicar el correspondiente valor de la tabla por el factor de corrección,

$$\sqrt{\frac{\text{Ln} \left(\frac{(\theta_{cc} + \beta)}{(\theta_i + \beta)} \right)}{\text{Ln} \left(\frac{(\theta_{cc} + \beta)}{(\theta_s + \beta)} \right)}}$$

donde $\beta = 235$ para el cobre y $\beta = 228$ para el aluminio.

Densidad máxima de corriente de cortocircuito admisibles en los conductores de aluminio, en A/mm², de tensión nominal 12/20 kV (Incremento de temperatura 160 θ en °C)

Tipo de Aislamiento	Sección mm ²	Duración del cortocircuito t en s								
		0,1	0,2	0,3	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
HEPR	240	298	199	162	126	89	73	63	56	51

Intensidades de cortocircuitos admisibles en las pantallas.

En la tabla siguiente se indican, a título orientativo, las intensidades admisibles en las pantallas metálicas, en función del tiempo de duración del cortocircuito. Esta tabla corresponde a un proyecto de cable con las siguientes características:

- Pantalla de hilos de cobre de 0,75 mm de diámetro, colocada superficialmente sobre la capa semiconductor exterior (alambres no embebidos).
- Cubierta exterior poliolefina (Z1)
- Temperatura inicial pantalla: 70°C
- Temperatura final pantalla: 180°C.

Intensidades de cortocircuito admisible en la pantalla de cobre, en kA

Sección Pantalla mm ²	Duración del cortocircuito, en segundos								
	0,1	0,2	0,3	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
16	6,08	4,38	3,58	2,87	2,12	1,72	1,59	1,41	1,32

El cálculo se ha realizado siguiendo la guía de la norma UNE 21-193, aplicando el método indicado en la norma UNE 21-192.

Cálculos justificativos.

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

$$I = S \times 1000 / 1,732 \times U = \text{Amperios (A)}$$

$$e = 1.732 \times I [(L \times \text{Cos} \phi / k \times s \times n) + (X_u \times L \times \text{Sen} \phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

En donde:

- I = Intensidad en Amperios.
- e = Caída de tensión en Voltios.
- S = Potencia de cálculo en kVA.
- U = Tensión de servicio en voltios.
- s = Sección del conductor en mm².
- L = Longitud de cálculo en metros.
- K = Conductividad a 20°. Cobre 56. Aluminio 35. Aluminio-Acero 28. Aleación Aluminio 31.
- Cos ϕ = Coseno de ϕ . Factor de potencia.
- X_u = Reactancia por unidad de longitud en m Ω /m.
- n = N° de conductores por fase.

Fórmulas Cortocircuito

$$* I_{pccM} = S_{cc} \times 1000 / 1.732 \times U$$

Siendo:

I_{pccM}: Intensidad permanente de c.c. máxima de la red en Amperios.

S_{cc}: Potencia de c.c. en MVA.

U: Tensión nominal en kV.

$$* I_{cccs} = K_c \times S / (tcc)^{1/2}$$

Siendo:

I_{cccs}: Intensidad de c.c. en Amperios soportada por un conductor de sección "S", en un tiempo determinado "tcc".

S: Sección de un conductor en mm².

tcc: Tiempo máximo de duración del c.c., en segundos.

K_c: Cte del conductor que depende de la naturaleza y del aislamiento.

Red Alta Tensión

Las características generales de la red son:

Tensión(V): 20000

C.d.t. máx.(%): 5

Cos φ : 0,8

Coef. Simultaneidad: 1

Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):

- Conductores aislados: 20

- Conductores desnudos: 50

Constante cortocircuito K_c:

- PVC, Sección ≤ 300 mm². K_cCu = 115, K_cAl = 76

- PVC, Sección > 300 mm². K_cCu = 102, K_cAl = 68

- XLPE. K_cCu = 143, K_cAl = 94

- EPR. K_cCu = 143, K_cAl = 94

- HEPR, U₀/U > 18/30. K_cCu = 143, K_cAl = 94

- HEPR, U₀/U ≤ 18/30. K_cCu = 135, K_cAl = 89

- Desnudos. K_cCu = 164, K_cAl = 107, K_cAl-Ac = 135

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu (mΩ/m)	Canal.	Designación	Polar.	I. Cálculo (A)	Sección (mm ²)	D.tubo (mm)	I. Admisi. (A)/Fci
1	ENT A/S	CT TOKIO	132	Al/0,15	En.B.Tu.	HEPRZ1 12/20 H16	Unip.	46,19	3x240	200	345/1
2	CT TOKIO	CT HAWAI	725	Al/0,15	En.B.Tu.	HEPRZ1 12/20 H16	Unip.	34,64	3x240	200	345/1
3	CT HAWAI	CT COREA	677	Al/0,15	En.B.Tu.	HEPRZ1 12/20 H16	Unip.	23,09	3x240	200	345/1
4	CT COREA	CT CHINA	898	Al/0,15	En.B.Tu.	HEPRZ1 12/20 H16	Unip.	11,55	3x240	200	345/1
5	CT CHINA	CT BOLARDO	474	Al/0,15	En.B.Tu.	HEPRZ1 12/20 H16	Unip.	0	3x240	200	345/1

Nudo	C.d.t. (V)	Tensión Nudo (V)	C.d.t. (%)	Carga Nudo
ENT A/S	0	20.000	0	46,189 A(1.600 kVA)
CT TOKIO	-1,956	19.998,043	0,01	-11,547 A(-400 KVA)
CT HAWAI	-10,014	19.989,986	0,05	-11,547 A(-400 KVA)
CT COREA	-15,03	19.984,971	0,075	-11,547 A(-400 KVA)
CT CHINA	-18,357	19.981,643	0,092*	-11,547 A(-400 KVA)
CT BOLARDO	-18,357	19.981,643	0,092	0 A(0 KVA)

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

A continuación se muestran las pérdidas de potencia activa en kW.

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Pérdida Potencia Activa Rama. $3RI^2(kW)$	Pérdida Potencia Activa Total Itinerario. $3RI^2(kW)$
1	ENT A/S	CT TOKIO	0,101	
2	CT TOKIO	CT HAWAI	0,311	
3	CT HAWAI	CT COREA	0,129	
4	CT COREA	CT CHINA	0,043	
5	CT CHINA	CT BOLARDO	0	0,583

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

ENT A/S-CT TOKIO-CT HAWAI-CT COREA-CT CHINA-CT BOLARDO = 0.09 %

Según la configuración de la red, se obtienen los siguientes resultados del cálculo a cortocircuito:

$S_{cc} = 250 \text{ MVA.}$
 $U = 20 \text{ kV.}$
 $t_{cc} = 0,5 \text{ s.}$
 $I_{pccM} = 7.217,09 \text{ A.}$

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Sección (mm ²)	I _{cccs} (A)	Prot. térmica/In	PdeC (kA)
1	ENT A/S	CT TOKIO	3x240	30.207,6		
2	CT TOKIO	CT HAWAI	3x240	30.207,6		
3	CT HAWAI	CT COREA	3x240	30.207,6		
4	CT COREA	CT CHINA	3x240	30.207,6		
5	CT CHINA	CT BOLARDO	3x240	30.207,6		

Cálculo de Cortocircuito en Pantallas:

Datos generales:

I_{pcc} en la pantalla = 1.000 A.
 Tiempo de duración c.c. en la pantalla = 1 s.

Resultados:

Sección pantalla = 16 mm².
 I_{cc} admisible en pantalla = 3.130 A.

6.3. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS RED SUBTERRÁNEA DE BAJA TENSIÓN

6.3.1. Programa de necesidades

Edificabilidad VU1a: 0,30 m²/m².

Potencia a considerar: 100 W/m² (según ITC-BT-010 del REBT).

Nº Parcela	Ref. Catastral	Superficie	Uso	Edificabilidad	Potencia
1	3187208YH5638N0001DK	6.095 m2	APR7 (incluido en PORN Sierra Helada)		
2	3187207YH5638N0001RK	2.010 m2	VU1a	603 m2	100,0 kW
3	3187215YH5638N0001EK	996 m2	VU1a	299 m2	29,9 kW
4	3187206YH5638N0001KK	1.000 m2	VU1a	300 m2	30,0 kW
5	3187205YH5638N0001OK	1.014 m2	VU1a	304 m2	30,4 kW
6	2791942YH5638N0001XK	3.043 m2	VU1a	913 m2	91,3 kW
7	3187209YH5638N0001XK	950 m2	VU1a	285 m2	28,5 kW
8	3187210YH5638N0001RK	1.000 m2	VU1a	300 m2	30,0 kW
9	3187211YH5638N0001DK	3.012 m2	VU1a	904 m2	200,0 kW
10	3187212YH5638N0001XK	2.123 m2	VU1a	637 m2	63,7 kW
11	3187204YH5638N0001MK	2.300 m2	VU1a	690 m2	69,0 kW
12	3187213YH5638N0001IK	2.050 m2	VU1a	615 m2	61,5 kW
13	3187214YH5638N0001JK	973 m2	VU1a	292 m2	29,2 kW
14	3187202YH5638N0001TK	1.015 m2	VU1a	305 m2	30,5 kW
15	3187203YH5638N0001FK	1.005 m2	VU1a	302 m2	30,2 kW
16	3187201YH5638N0001LK	2.427 m2	VU1a	728 m2	72,8 kW
17	2791939YH5638N0001XK	1.007 m2	VU1a	302 m2	30,2 kW
18	2791962YH5629S0001PH	1.004 m2	VU1a	301 m2	30,1 kW
19	2791963YH5629S0001LH	1.020 m2	VU1a	306 m2	30,6 kW
20	2791938YH5638N0001DK	2.000 m2	VU1a	600 m2	60,0 kW
21	2791937YH5638N0001RK	1.000 m2	VU1a	300 m2	30,0 kW
22	2791935YH5638N0001OK	3.000 m2	VU1a	900 m2	90,0 kW
23	2791936YH5638N0001KK	1.000 m2	VU1a	300 m2	30,0 kW
24	2791934YH5638N0001MK	1.000 m2	VU1a	300 m2	30,0 kW
25	2791929YH5639S0001TB	11.000 m2	VU1a	3.300 m2	330,0 kW
26	2791927YH5639S0001PB	9.437 m2	APR7 (incluido en PORN Sierra Helada)		
27	2791928YH5629S0001LH	1.000 m2	VU1a	300 m2	30,0 kW
28	2791926YH5629S0001QH	995 m2	VU1a	299 m2	29,9 kW
29	2791925YH5629S0001GH	1.000 m2	VU1a	300 m2	30,0 kW
30	2791924YH5629S0001YH	1.000 m2	VU1a	300 m2	30,0 kW
31	2791923YH5629S0001BH	975 m2	VU1a	293 m2	70,0 kW
32	2791922YH5629S0001AH	1.051 m2	VU1a	315 m2	70,0 kW
33	2791954YH5629S0001AH	37.387 m2	UA4 (no se considera a efectos de cálculo)		
34	2791921YH5628N0001WF	1.000 m2	VU1a	300 m2	30,0 kW
35	2791955YH5638N0000LJ	31.816 m2	APR7 (incluido en PORN Sierra Helada)		
36	2791940YH5638N0000EJ	327.454 m2	APR7 (incluido en PORN Sierra Helada)		
37	2791943YH5628N0001IF	7.287 m2	VU1a	2.186 m2	349,6 kW
38	2688101YH5628N0001DF	10.449 m2	APR7 (incluido en PORN Sierra Helada)		
39	2791965YH5628N0001FF	1.054 m2	VU1a	316 m2	31,6 kW
Bombeo 1			Servicios municipales		15,0 kW

Bombeo 2			Servicios municipales		15,0 kW
AP-1 CM Tokio			Servicios municipales		15,0 kW
AP-2 CM Corea			Servicios municipales		15,0 kW
AP-3 CM Hawai			Servicios municipales		15,0 kW
AP-4 CM China			Servicios municipales		15,0 kW
Depósito de la Cruz			Servicios municipales		2,2 kW
Depósito de Pekín			Servicios municipales		10,4 kW
Antena Radio Benidorm			Operador de Radio/Telecomunicaciones		10,4 kW
Antena Radio Sirena			Operador de Radio/Telecomunicaciones		10,4 kW
484.949 m2				18.693 m2	2.352,2 kW

Según el manual técnico MT 2.03.20 de Iberdrola, la potencia necesaria en centros de transformación será de:

$$P(CT)=P(BT)\cdot 0,4/0,9= 2.352,2\cdot 0,4/0,9=1.045,43 \text{ kVA}$$

Se han previsto cuatro centros de transformación con la siguiente distribución de cargas:

Nº Parcela	CTD-Tokio	CTD-Corea	CTD-Hawai	CTD-China
1				
2			100,00 kW	
3			29,88 kW	
4			30,00 kW	
5			30,42 kW	
6			91,29 kW	
7		28,50 kW		
8		30,00 kW		
9		200,00 kW		
10		63,69 kW		
11			69,00 kW	
12		61,50 kW		
13			29,19 kW	
14		30,45 kW		
15			30,15 kW	
16		72,81 kW		
17			30,21 kW	
18			30,12 kW	
19			30,60 kW	
20			60,00 kW	
21			30,00 kW	
22		90,00 kW		
23			30,00 kW	
24			30,00 kW	
25	330,00 kW			
26				
27	30,00 kW			
28	29,85 kW			
29	30,00 kW			
30	30,00 kW			

31	70,00 kW			
32	70,00 kW			
33				
34	30,00 kW			
35				
36				
37				349,57 kW
38				
39				31,62 kW
Bombeo 1		15,00 kW		
Bombeo 2			15,00 kW	
AP-1 CM Tokio	15,00 kW			
AP-2 CM Corea				15,00 kW
AP-3 CM Hawai		15,00 kW		
AP-4 CM China			15,00 kW	
Depósito de la Cruz (Calle Taiwan)			2,20 kW	
Depósito de Pekín (Calle Tokio)				10,39 kW
Antena Radio Benidorm			10,39 kW	
Antena Radio Sirena			10,39 kW	
	634,9 kW	607,0 kW	703,8 kW	406,6 kW

Simultaneidad	0,40	0,40	0,40	0,40
Factor de potencia	0,90	0,90	0,90	0,90
Potencia CT en kVA	282,16 kVA	269,76 kVA	312,82 kVA	180,70 kVA
Potencia normalizada en kVA	400 kVA	400 kVA	400 kVA	400 kVA

6.3.2. Factor de potencia

De acuerdo con las características del Consumo y el manual técnico MT 2.03.20 de Iberdrola, se estima que el Factor de Potencia de la línea de distribución a ejecutar será de $\cos\phi = 0,9$.

6.3.3. Coeficiente de simultaneidad

Se considerará como coeficiente de simultaneidad lo indicado en la ICT-BT-10 y el manual técnico MT 2.03.20 de Iberdrola

6.3.4. Determinación de la sección

La distribución se realizará en sistema trifásico a las tensiones de 400 voltios entre fases y 230 voltios entre fase y neutro.

Las líneas serán de sección constante en toda su longitud. Será de 3x240 mm² + 1x150 mm².

Para la elección del cableado se han tenido en cuenta cuatro factores. Dichos factores son:

- Tensión de la red y su régimen de explotación.
- Intensidad a transportar en determinadas condiciones de instalación.
- Caídas de tensión en régimen de carga máxima prevista.

- Intensidad y tiempo de cortocircuito.

Las características del conductor en régimen permanente a título orientativo es la siguiente, para conductores soterrados bajo tubo:

Sección mm ²	R-20 °C (Ω/km)	R-90 °C(Ω/km)	X (Ω/km)	Int. Máx. (A)
50	0,641	0,822	0,080	115
95	0,320	0,410	0,076	175
150	0,206	0,264	0,075	230
240	0,125	0,160	0,070	305

A estos valores orientativos se aplicarán los coeficientes de reducción según lo especificado en la ITC-BT-07.

Para justificar la sección de los conductores se ha tenido en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) Intensidad máxima admisible por el cable.
- b) Caída de tensión.

La elección de la sección del cable a adoptar se ha supeditado a la capacidad máxima del mismo y a la caída de tensión admisible, que no debe exceder del 5%.

- a. La elección de la sección en función de la intensidad máxima admisible se calcula partiendo de la potencia que ha de transportar el cable calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado de acuerdo con los valores de las intensidades máximas que figuran en la Recomendación Unesa 3304 (julio 1983).

La intensidad se determina por la fórmula:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$$

- b. La determinación de la sección en función de la caída de tensión se realiza mediante la fórmula:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varphi + X \cdot \sin \varphi)$$

En donde:

- P = Potencia en kW
- U = Tensión compuesta en kV
- ΔU = Caída de tensión en voltios
- I = Intensidad en amperios
- L = Longitud de la línea en km
- R = Resistencia del conductor en Ω / Km
- X = Reactancia a frecuencia 50 Hz en Ω / Km
- Cosfi = Factor de potencia.

La caída de tensión en la línea, puesta en función del momento eléctrico P.L, teniendo en cuenta las fórmulas anteriores, viene dada por:

$$\Delta U \% = \frac{P \cdot L}{10 \cdot U^2} (R + X \cdot \operatorname{tg} \varphi)$$

Donde ΔU % viene dada en % de la tensión compuesta U en voltios.

Se adjuntan tablas de cálculos.

CTD TOKIO

Tramo		Nº. de Suministros	Inten. (A)	Pot. Sim. (kW)	Coef. Simult.	Inten. (A)	Pot. Coef (kW)	Longitud (m)	R (90°C) (Ohm/km)	X (Ohm/km)	Sección (mm2)	Mat.	cos f	CdT% parcial	CdT% Total	Calibre fusibles
Inicial	Final															
LÍNEA CTD-TOKIO																
L-01	CGP nº 11	AP-1, 31, 32, 34	296,7	185,0	0,761	231,5	144,4	5	0,160	0,070	240	Al	0,9	0,09	0,09	250
CGP nº 11	CGP nº 12	31, 32, 34	272,6	170,0	0,761	207,5	129,4	40	0,160	0,070	240	Al	0,9	0,63	0,71	
CGP nº 12	CGP nº 13	32, 34	160,4	100,0	0,850	136,3	85,0	5	0,160	0,070	240	Al	0,9	0,05	0,77	
CGP nº 13	CGP nº 14	34	48,1	30,0	1,000	48,1	30,0	30	0,160	0,070	240	Al	0,9	0,11	0,88	
L-02	CGP nº 16	30, 28, 27	144,2	89,9	0,867	125,0	77,9	75	0,160	0,070	240	Al	0,9	0,71	0,71	250
CGP nº 16	CGP nº 17	27	48,1	30,0	1,000	48,1	30,0	47	0,160	0,070	240	Al	0,9	0,17	0,88	
L-03	CGP nº 15	29, 25 (90 kW)	192,5	120,0	0,815	156,8	97,8	50	0,160	0,070	240	Al	0,9	0,59	0,59	200
CGP nº 15	CGP nº 18	25 (90 kW)	144,3	90,0	0,867	125,1	78,0	210	0,160	0,070	240	Al	0,9	1,99	2,58	
L-04	CGP nº 19	25 (120 kW)	192,5	120,0	0,815	156,8	97,8	263	0,160	0,070	240	Al	0,9	3,12	3,12	200
L-05	CGP nº 20	25 (120 kW)	192,5	120,0	0,815	156,8	97,8	265	0,160	0,070	240	Al	0,9	3,14	3,14	200

CTD COREA

Tramo		Nº. de Suministros	Inten. (A)	Pot. Sim. (kW)	Coef. Simult.	Inten. (A)	Pot. Coef (kW)	Longitud (m)	R (90°C) (Ohm/km)	X (Ohm/km)	Sección (mm2)	Mat.	cos f	CdT% parcial	CdT% Total	Calibre fusibles
Inicial	Final															
LÍNEA CTD-COREA																
L-01	CGP nº 44	AP-2, 09 (15+150 kW)	264,6	165	0,78	206,38	128,7	5	0,160	0,070	240	Al	0,9	0,008	0,008	250
CGP nº 44	CGP nº 21	09 (150 kW)	240,6	150	0,78	187,64	117	6	0,160	0,070	240	Al	0,9	0,009	0,016	
L-02	CGP nº 22	09 (50kW), 08, B1, 07	198,1	123,5	0,836	169,5	105,7	10	0,160	0,070	240	Al	0,9	0,13	0,13	250
CGP nº 22	CGP nº 23	08, B1, 07	117,9	73,5	0,900	108,5	67,7	85	0,160	0,070	240	Al	0,9	0,70	0,82	
CGP nº 23	CGP nº 24	B1, 07	69,8	43,5	1,000	69,8	43,5	62	0,160	0,070	240	Al	0,9	0,33	1,15	
CGP nº 24	CGP nº 25	Bombeo B1	24,1	15,0	1,000	24,1	15,0	5	0,160	0,070	240	Al	0,9	0,01	1,16	
L-03	CGP nº 26	10, 12	200,8	125,2	0,815	163,6	102,0	28	0,160	0,070	240	Al	0,9	0,35	0,35	250
CGP nº 26	CGP nº 27	12	98,6	61,5	0,900	88,8	55,4	5	0,160	0,070	240	Al	0,9	0,03	0,38	
L-04	CGP nº 28	14, 16	165,7	103,3	0,836	138,5	86,4	115	0,160	0,070	240	Al	0,9	1,20	1,20	200
CGP nº 28	CGP nº 29	16	116,8	72,8	0,886	103,4	64,5	5	0,160	0,070	240	Al	0,9	0,04	1,24	
L-05	CGP nº 30	22	144,3	90,0	0,867	125,1	78,0	260	0,160	0,070	240	Al	0,9	2,46	2,46	200

CTD HAWAI

Tramo		Nº. de Suministros	Inten. (A)	Pot. Sim. (kW)	Coef. Simult.	Inten. (A)	Pot. Coef. (kW)	Longitud (m)	R (90°C) (Ohm/km)	X (Ohm/km)	Sección (mm ²)	Mat.	cos f	CdT% parcial	CdT% Total	Calibre fusibles
Inicial	Final															
LÍNEA CTD-HAWAI																
L-01	CGP nº 42	B2, 02(100kW), 03, 04, 05	329,3	205,3	0,740	249,9	155,8	5	0,160	0,070	240	Al	0,9	0,09	0,09	250
CGP nº 42	CGP nº 31	02(100KW) 03, 04, 05	305,2	190,3	0,740	232,1	144,7	5	0,160	0,070	240	Al	0,9	0,09	0,18	
CGP nº 31	CGP nº 32	02(100KW) 03, 04, 05	144,8	90,3	0,867	128,8	80,3	50	0,160	0,070	240	Al	0,9	0,49	0,67	
CGP nº 32	CGP nº 34	05	48,8	30,4	1,000	48,8	30,4	32	0,160	0,070	240	Al	0,9	0,12	0,79	
L-02	CGP nº 33	08, 11, 13, AP-2	328,0	204,5	0,740	249,0	155,2	60	0,160	0,070	240	Al	0,9	1,13	1,13	250
CGP nº 33	CGP nº 35	11, 13, AP-2	181,5	113,2	0,850	157,9	98,5	120	0,160	0,070	240	Al	0,9	1,43	2,56	
CGP nº 35	CGP nº 43	AP-2	24,1	15,0	1,000	24,1	15,0	5	0,160	0,070	240	Al	0,9	0,01	2,57	
L-03	CGP nº 36	15, 17, 18, 20	241,4	150,5	0,781	188,5	117,5	210	0,160	0,070	240	Al	0,9	2,99	2,99	200
CGP nº 36	CGP nº 40	17, 18, 20	192,9	120,3	0,815	157,2	98,0	54	0,160	0,070	240	Al	0,9	0,64	3,63	
CGP nº 40	CGP nº 41	18, 20	144,5	90,1	0,867	125,3	78,1	50	0,160	0,070	240	Al	0,9	0,47	4,11	
L-04	CGP nº 37	19, 21	97,2	60,6	0,900	87,5	54,5	285	0,160	0,070	240	Al	0,9	1,88	1,88	160
CGP nº 37	CGP nº 38	21	48,1	30,0	1,000	48,1	30,0	110	0,160	0,070	240	Al	0,9	0,40	2,28	
L05	CGP Nº45	Radio Benidorm, Radio Sirena, Depósito de la Cruz, 23, 24	149,73	82,98	1	149,73	82,98	94	0,160	0,070	240	Al	0,9	0,886	0,886	160
CGP Nº45	CGP Nº46	Radio Sirena, Depósito de la Cruz, 23, 24	130,98	72,59	1	130,98	72,59	136	0,160	0,070	240	Al	0,9	1,197	2,083	
CGP Nº46	CGP Nº47	Depósito de la Cruz, 23, 24	112,23	62,2	1	112,23	62,2	87	0,160	0,070	240	Al	0,9	0,657	2,74	
CGP Nº47	CGP Nº39	23, 24	108,26	60	1	108,26	60	139	0,160	0,070	240	Al	0,9	1,011	3,751	

CTD CHINA

Tramo		Nº de Suministros	Intens. (A)	Pot. Sim. (kW)	Coef. Sim.	Intens. (A)	Pot. Coef. (kW)	Long. (m)	R 90°C (Ohm/km)	X (Ohm/km)	Sec. mm ²	Mat.	Cosf	CdT% parcial	CdT% total	Calib.F us.
Inicial	Final															
L01	CGP Nº51	AP-4 (CM China), Depósito de Pekín	45,81	25,39	1	45,81	25,39	10	0,160	0,070	240	Al	0,9	0,031	0,031	
CGP Nº51	CGP Nº50	Depósito de Pekín	18,75	10,39	1	18,75	10,39	102	0,160	0,070	240	Al	0,9	0,116	0,147	
L02	CGP Nº49	39	57,05	31,62	1	57,05	31,62	218	0,160	0,070	240	Al	0,9	0,836	0,836	

6.3.5. Protecciones de sobreintensidad

Con carácter general, los conductores estarán protegidos por los fusibles existentes contra sobrecargas y cortocircuitos.

Para la adecuada protección de los cables contra sobrecargas, mediante fusibles de la clase gG se indica en el siguiente cuadro la intensidad nominal de los mismos:

En tubular soterrada:

Cable	In(A)
Cable 0,6/1 kV 4 x 50 Al	100
Cable 0,6/1 kV 3 x 95 + 1 x 50 Al	125
Cable 0,6/1 kV 3 x 150 + 1 x 95 Al	200
Cable 0,6/1 kV 3 x 240 + 1 x 150 Al	250

Para la protección del conductor con fusibles contra cortacircuitos, deberá tenerse en cuenta la longitud de la línea que realmente protege y que se indica en el siguiente cuadro en metros:

En tubular soterrada:

Icc I máxima	580	715	950	1250	1650	2200
Intensidad nominal del fusible (A)	100	125	160	200	250	315
Cable 0,6/1 kV 4 x 50 Al	192	156	117	89	67	51
Cable 0,6/1 kV 3 x 95 + 1 x 50 Al	255	207	156	118	90	67
Cable 0,6/1 kV 3 x 150 + 1 x 95 Al	458	371	280	212	161	121
Cable 0,6/1 kV 3 x 240 + 1 x 150 Al	702	570	429	326	247	185

Las longitudes de la tabla se consideran partiendo del cuadro de BT del centro de transformación.

En los planos “Esquemas Unifilares”, se indica en calibre de los fusibles en los Cuadros de Baja Tensión de los Centros de Transformación.

ANEJO 1.2.07.
RELACIÓN VALORADA DE ENSAYOS

ANEJO 1.2.07.

RELACIÓN VALORADA DE ENSAYOS

1.- CONSIDERACIONES GENERALES.

Tal como se indica en la Memoria y en el Pliego de Condiciones, será por cuenta del Contratista efectuar el control de calidad de las obras que ejecute, estando obligado a asumir el coste que de ello se derive hasta un máximo del uno por cien (1%) del Presupuesto Global de Licitación.

A estos efectos, se incluye en el correspondiente Anejo una relación valorada de los ensayos que se estiman necesario realizar para un correcto control de las obras ejecutadas en función de la importancia y volumen de las mismas. Esta relación tiene un carácter meramente orientativo, correspondiendo a la Dirección Facultativa la prescripción de los ensayos a realizar.

Núm.	Descripción	Medición	Precio	Importe
CAP: 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES				
01.01	m³ Excavación mecánica en desmote M3. Excavación mecánica en desmote abierto en todo tipo de terreno incluso roca, con apilamiento para la retirada de productos a depósito o vertedero incluso carga y/o transporte a acopio de obra para su posterior reutilización.			
				3.700,00
01.02	M2 Fresado mecánico de firme 5 cm. M2. Regularización de superficie de calzada mediante fresado mecánico del firme hasta una profundidad media de 5 cm. Incluye el fresado, carga de escombros sobre camión, transporte y retirada de los mismos a vertedero incluso canon de vertido y limpieza de superficie.			
				8.845,18
01.03	m² Demolición pavimento exist. M2. Demolición de pavimento existente tanto en acera como en calzada con medios mecánicos y ayuda manual, hasta 25,00 centímetros de espesor, incluye el recorte levante y demolición cuidadosa del pavimento, p.p. bordillo y cimentación, apilamiento y retirada de escombros, carga y transporte sobre camión a vertedero. Medida la superficie real ejecutada.			
				13.309,18
01.04	m² Despeje y desbroce terreno M2. Despeje y desbroce terreno con medios mecánicos, arranque y apeo de árboles de menos de 20 cm. de diámetro, limpieza de terreno con carga y transporte sobre camión a vertedero.			
				311,48
01.05	m² Escarificado, rasanteo y compactación M2. Escarificado, rasanteo y compactación al 95% del ensayo proctor normal, incluso limpieza y retirada de productos a vertedero.			
				311,48
01.06	M3 Demolición obra de fábrica de hormigón o mampostería M3. Demolición de muro de fábrica de hormigón en masa o mampostería realizada con medios mecánicos y ayuda manual, incluso demolición del cimientado y retirada de escombros, carga y transporte sobre camión a vertedero y canon de vertido.			
				226,97

Núm.	Descripción	Medición	Precio	Importe
CAP: 2 ESTI N DE RESID OS				
02.01	m³ Carga y transporte de tierra 100 m. M3. Carga y transporte de tierras sobre camión a vertedero o depósito a una distancia media de 100 Km.			22.529,37
02.02	m³ Carga y transporte de tierras a acopio de obra M3. Carga y transporte de tierras sobre camión a acopio de obra para su posterior reutilización a una distancia media de 10 Km.			22.529,37
02.03	m³ Canon de vertido M3. Canon de vertido a Vertedero Municipal autorizada con una densidad media de 1,6 Tm/m3.			22.529,37

Núm.	Descripción	Medición	Precio	Importe
CAP: 3	RED DE RESIDUALES			
3.01	RED DE DRAJEDAD			
03.01.01	m³ Excavación mecánica zanja todo tipo de terreno 4,5 m M3. Excavación mecánica en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso roca, hasta una profundidad de 4,5 metros, extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales, incluso carga y/o transporte a acopio de obra para su posterior reutilización, medido en perfil natural.			4.148,02
03.01.02	m³ Excavación zanja a mano 2 mts. M3. Excavación manual en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno incluso roca, hasta una profundidad máxima de 3 mts., incluso extracción a los bordes y perfilados de fondos y laterales, medida en perfil natural.			207,40
03.01.03	m³ Relleno compactación zanja grava cemento M3. Relleno y compactación de zanja y rellenos localizados con grava-cemento, incluye el suministro de la mezcla, humectación de fondos y laterales, vertido y extensión en tongadas de hasta 25 cm de espesor, picado y compactación al 95% del ensayo proctor modificado, en condiciones normales y en rellenos reducidos con medios adecuados, quedando terminada la unidad antes de que transcurran 3 horas desde que se efectúa la mezcla. Medido en perfil compactado.			2.653,03
03.01.04	m² Solera armada 15 cm M11.5 M2. Solera de 15 cm. de espesor de hormigón HM-17,5, con doble mallazo de acero de 15x30x5 B-400-S, extendido sobre terreno limpio y compactado, superficie terminada con reglado, juntas de dilatación y acabado estriado.			4.000,29
03.01.05	MI Tubería PVC saneam 315 mm M1. Tubería de PVC estructurada de pared alveolar para saneamiento UNE-EN-1401 de diámetro 315 mm con módulo de rigidez superior a 4 KN/m ² , serie 13.500 Kg/m ² , homologada con el correspondiente certificado AENOR, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, con anillo antiarrastre de polipropileno incorporado, incluye el suministro, rasanteo en zanja de 0.7 m de base, sobre cama de arena, recubriendo 10 cm. sobre la generatriz del tubo. Medida la longitud realmente ejecutada.			2.212,10
03.01.06	MI Tubería PVC saneam 160 mm M1. Tubería de PVC estructurada de pared alveolar para saneamiento UNE-EN-1401 de diámetro 160 mm con módulo de rigidez superior a 4 KN/m ² , serie 13.500 Kg/m ² , homologada con el correspondiente certificado AENOR, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, con anillo antiarrastre de polipropileno incorporado, incluye el suministro, rasanteo en zanja de 0.6 m de base, sobre cama de arena, recubriendo 10 cm. sobre la generatriz del tubo. Medida la longitud realmente ejecutada.			208,45

Núm.	Descripción	Medición	Precio	Importe
03.01.0	Pod Pozo reg. PE Tegra 1000 mm Ud. Pozo de registro circular prefabricado de PE de 1000 mm. de diámetro interior y 2,5 m. de profundidad media, formado por fondo lastrado con enchufes con junta bilabiada con anillo antiarrastré para 2 a 4 entronques de tubería de PVC de 315 a 600 mm. de diámetro y tubería pasante a media caña para paso recto y/o cambio de alineación, formado por módulos enchufables de PE con junta elastomérica para prolongación de altura del pozo, cono de reducción de PE 1000/600 mm, pieza de reparto de cargas de hormigón prefabricado en la parte superior del cono, tapa y cerco de fundición dúctil clase D:400 según EN-124 de 60 cm. de diámetro interior modelo Municipal con junta elástica incorporada al marco, escudo y leyenda en relieve fundido en la misma tapa, con certificado de producto, p.p de entronques, juntas y conexiones, incluso excavación mecánica con ayuda manual en todo tipo de terreno, colocación de la base del pozo sobre cama de arena de rasanteo y nivelación de 10 cm. de espesor, montaje de los elementos del pozo, relleno de los laterales con material granular compactado al 97% del ensayo Proctor Modificado, carga y transporte de las tierras sobrantes de la excavación a vertedero y prolongación de la tapa con hormigón para el enrase de ésta. Medida la unidad real ejecutada.			86,00
03.01.0	Pod Registro acometida saneam. tramp pera Ud. Acometida de saneamiento con trampillón tipo PERA de AVK o similar formada por una unión en T de PVC de 200/160 mm. con salida vertical con tubo de PVC UNE-EN-1401-1 de 160 mm. de diámetro para alojar el trampillón tipo PERA con tapa de fundición dúctil con leyenda, incluye la excavación, colocación y hormigonado de la acometida con hormigón HM-17,5, incluso la conexión a la acometida existente.			35,00
03.01.0	M3 Hormigón M17,5 Refuerzo tuberías M3. Hormigón HM-17,5 en zanja para macizado tuberías ó refuerzo firme., incluye la elaboración, transporte y puesta en obra según instrucción vigente, medido el volumen teóricamente llenado.			41,29

Núm.	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.02	RED DE IMPULSIÓN			
03.02.01	m³ Excavación mecánica zanja todo tipo de terreno 4,5 m M3. Excavación mecánica en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso roca, hasta una profundidad de 4,5 metros, extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales, incluso carga y/o transporte a acopio de obra para su posterior reutilización, medido en perfil natural.			657,82
03.02.02	m³ Excavación zanja a mano 2 mts. M3. Excavación manual en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno incluso roca, hasta una profundidad máxima de 3 mts., incluso extracción a los bordes y perfilados de fondos y laterales, medida en perfil natural.			32,89
03.02.03	m³ Relleno compactación zanja grava cemento M3. Relleno y compactación de zanja y rellenos localizados con grava-cemento, incluye el suministro de la mezcla, humectación de fondos y laterales, vertido y extensión en tongadas de hasta 25 cm de espesor, picado y compactación al 95% del ensayo proctor modificado, en condiciones normales y en rellenos reducidos con medios adecuados, quedando terminada la unidad antes de que transcurran 3 horas desde que se efectúa la mezcla. Medido en perfil compactado.			487,27
03.02.04	m² Solera armada 15 cm M11.5 M2. Solera de 15 cm. de espesor de hormigón HM-17,5, con doble mallazo de acero de 15x30x5 B-400-S, extendido sobre terreno limpio y compactado, superficie terminada con reglado, juntas de dilatación y acabado estriado.			1.049,51
03.02.05	MI Tubería PEAD 5 mm. MI. Tubería de polietileno de alta densidad de 75 mm. de diámetro PN-16. Incluye el suministro, unión mediante soldadura, colocación en zanja de 0.5 m. sobre cama de arena de 10 cm. de espesor, relleno de arena hasta 20 cm. sobre la generatriz del tubo y p.p. de pruebas, incluso p.p. de pérdidas por conexiones, ajustes, modulación, etc. Medida la longitud realmente ejecutada.			749,65
03.02.06	Ud Estación de bombeo de fecales Ud. Estación de bombeo de impulsión de fecales, compuesto por 2 bombas sumergibles de 2,4 kW /400 V 4,7A 50 Hz 2855 rpm, refrigeración mediante aletas disipadoras de calor, diametro impulsor 139 mm, instalada en el fondo de la arqueta, caudal de 3 l/s, para una altura manométrica de 16 mca, totalmente instalada, incluso zócalo de Dn 80 mm, valvulería de acuerdo a planos, reguladores de nivel, cadena de acero inoxidable con grillete, trapa doble galvanizada, cuadro de mando de control y gestión, paramenta eléctrica, pequeño material y elementos y medios auxiliares. Unidad totalmente ejecutada e instalada.			2,00

Núm.	Descripción	Medición	Precio	Importe
03.02.0	<p>Pozo prefabricado bombeo</p> <p>Ud. Pozo prefabricado de instalación por debajo del suelo realizado en material sintético, diseñado como estación de bombeo para dos bombas sumergibles. Idóneo para el bombeo automático de aguas residuales, según normativa EN 12050-1, en zonas situadas por debajo del nivel de descarga al colector. Puesto en obra y totalmente instalado.</p>			2,00
03.02.0	<p>Armario prefabricado</p> <p>Ud. Suministro e instalación de armario prefabricado de hormigón para acometida, protección, medida e instalación de elementos de control de estación de bombeo de aguas residuales, modelo ORMA-13 de PRONUTEC o equivalente, estanco IP55, IK10, compuesto por módulo de acometida tipo esquema 10 bases BUC y módulo de medición para medida (hasta potencia normalizada de 13,86 kW a 400 V) según normas de compañía suministradora, formada por bornes bimetálicos para conexión de línea de acometida y cortacircuitos de protección, y por módulo para la instalación del cuadro de mando de gestión y control de la estación de bombeo de aguas residuales. Estará dotado de interruptor general automático de caja moldeada de calibre adecuado, protecciones líneas subcuadros con selectividad adecuado, contactores de potencia y protección diferencial. Todo ello dimensionado según cargas previstas en la instalación. Partes metálicas conectadas a tierra. Incluye p.p. de pequeño material y elementos auxiliares, todo ello según directric</p>			2,00

Núm.	Descripción	Medición	Precio	Importe
CAP: 4 RED DE PL. VIALES				
04.01	m³ Excavación mecánica zanja todo tipo de terreno 4,5 m M3. Excavación mecánica en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso roca, hasta una profundidad de 4,5 metros, extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales, incluso carga y/o transporte a acopio de obra para su posterior reutilización, medido en perfil natural.			403,52
04.02	m³ Excavación zanja a mano 2 mts. M3. Excavación manual en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno incluso roca, hasta una profundidad máxima de 3 mts., incluso extracción a los bordes y perfilados de fondos y laterales, medida en perfil natural.			20,18
04.03	m³ Relleno compactación zanja grava cemento M3. Relleno y compactación de zanja y rellenos localizados con grava-cemento, incluye el suministro de la mezcla, humectación de fondos y laterales, vertido y extensión en tongadas de hasta 25 cm de espesor, picado y compactación al 95% del ensayo proctor modificado, en condiciones normales y en rellenos reducidos con medios adecuados, quedando terminada la unidad antes de que transcurran 3 horas desde que se efectuo la mezcla. Medido en perfil compactado.			242,75
04.04	m² Solera armada 15 cm M15 M2. Solera de 15 cm. de espesor de hormigón HM-17,5, con doble mallazo de acero de 15x30x5 B-400-S, extendido sobre terreno limpio y compactado, superficie terminada con reglado, juntas de dilatación y acabado estriado.			428,78
04.05	MI Cuneta tipo VER MI. Cuneta revestida tipo VER, de 3 m de ancho y 1 m de profundidad con revestimiento de hormigón en masa HM-17,5 de 10 cm de espesor, incluso excavación, enrasado y nivelado, totalmente terminada. Medida la longitud real.			649,00
04.06	MI Tubería PVC saneam 315 mm MI. Tubería de PVC estructurada de pared alveolar para saneamiento UNE-EN-1401 de diametro 315 mm con módulo de rigidez superior a 4 KN/m ² , serie 13.500 Kg/m ² , homologada con el correspondiente certificado AENOR, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, con anillo antiarrastre de polipropileno incorporado, incluye el suministro, rasanteo en zanja de 0.7 m de base, sobre cama de arena, recubriendo 10 cm. sobre la generatriz del tubo. Medida la longitud realmente ejecutada.			154,00
04.0	MI Tubería PVC 200 hormigonada MI. Tubería de PVC estructurada de pared alveolar para saneamiento UNE-EN-1401 de diametro 200 mm con módulo de rigidez superior a 4 KN/m ² , serie 13.500 Kg/m ² , homologada con el correspondiente certificado AENOR, unión mediante cajera termo-conformada y junta elástica interior bilabiada instalada en fábrica, con anillo antiarrastre de polipropileno incorporado, incluye el suministro, rasanteo en zanja de 0.6 m de base, sobre cama de hormigón H-175, recubriendo 10 cm. sobre la generatriz del tubo. Medida la longitud realmente ejecutada.			145,20

Núm.	Descripción	Medición	Precio	Importe
04.0	od Pozo reg. PE Tegra 1000 mm Ud. Pozo de registro circular prefabricado de PE de 1000 mm. de diámetro interior y 2,5 m. de profundidad media, formado por fondo lastrado con enchufes con junta bilabiada con anillo antiarrastre para 2 a 4 entronques de tubería de PVC de 315 a 600 mm. de diámetro y tubería pasante a media caña para paso recto y/o cambio de alineación, formado por módulos enchufables de PE con junta elastomérica para prolongación de altura del pozo, cono de reducción de PE 1000/600 mm, pieza de reparto de cargas de hormigón prefabricado en la parte superior del cono, tapa y cerco de fundición dúctil clase D:400 según EN-124 de 60 cm. de diámetro interior modelo Municipal con junta elástica incorporada al marco, escudo y leyenda en relieve fundido en la misma tapa, con certificado de producto, p.p de entronques, juntas y conexiones, incluso excavación mecánica con ayuda manual en todo tipo de terreno, colocación de la base del pozo sobre cama de arena de rasanteo y nivelación de 10 cm. de espesor, montaje de los elementos del pozo, relleno de los laterales con material granular compactado al 97% del ensayo Proctor Modificado, carga y transporte de las tierras sobrantes de la excavación a vertedero y prolongación de la tapa con hormigón para el enrase de ésta. Medida la unidad real ejecutada.			3,00
04.0	od Arqueta para cunetas Ud. Arqueta de entronque de 0.8x0.8x1.2 m de dimensiones interiores, construido de hormigón en masa tipo HM-17,5, de 20 cm de espesor, puesto en obra según EHE-98. Incluso excavación, relleno, conexión de entronque. Medida la unidad terminada.			9,00
04.10	MI Canal sifonero rejilla D400 Ml. Imbornal rejilla de 40 cm. de ancho de medida interior y 90 cm. de profundidad media, formado por solera y alzado de hormigón en masa HM-20 de 15 cm. de espesor, elaborado y puesto en obra según instrucción vigente, rejilla y cerco de fundición dúctil de 40X75 cm clase D-400 conforme norma UNE EN-124 modelo "translínea" de Funditubo o similar, con perfiles laterales clase D-400 conforme norma UNE EN-124, 2 perfiles de extremidad cada 5 m. de longitud y uno a cada extremo de la canaleta, y un elemento de encadenado entre rejillas y entre rejillas y cada perfil de extremidad, incluso p.p de conexiones, excavación, relleno y transporte de tierras a vertedero. Medida la unidad terminada.			110,00

Núm.	Descripción	Medición	Precio	Importe
CAP: 5 RED DE AQUELLO POTABLE				
05.01	m³ Excavación mecánica zanja todo tipo de terreno 4,5 m M3. Excavación mecánica en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso roca, hasta una profundidad de 4,5 metros, extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales, incluso carga y/o transporte a acopio de obra para su posterior reutilización, medido en perfil natural.			495,85
05.02	m³ Excavación zanja a mano 2 mts. M3. Excavación manual en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno incluso roca, hasta una profundidad máxima de 3 mts., incluso extracción a los bordes y perfilados de fondos y laterales, medida en perfil natural.			24,84
05.03	m³ Relleno compactación zanja grava cemento M3. Relleno y compactación de zanja y rellenos localizados con grava-cemento, incluye el suministro de la mezcla, humectación de fondos y laterales, vertido y extensión en tongadas de hasta 25 cm de espesor, picado y compactación al 95% del ensayo proctor modificado, en condiciones normales y en rellenos reducidos con medios adecuados, quedando terminada la unidad antes de que transcurran 3 horas desde que se efectuó la mezcla. Medido en perfil compactado.			381,64
05.04	m² Solera armada 15 cm M15 M2. Solera de 15 cm. de espesor de hormigón HM-17,5, con doble mallazo de acero de 15x30x5 B-400-S, extendido sobre terreno limpio y compactado, superficie terminada con reglado, juntas de dilatación y acabado estriado.			1.090,87
05.05	m Tubería PEAD 50 mm. M1. Tubería de polietileno de alta densidad de 50 mm. de diámetro PN-16. Incluye el suministro, unión mediante soldadura, colocación en zanja de 0.5 m. sobre cama de arena de 10 cm. de espesor, relleno de arena hasta 20 cm. sobre la generatriz del tubo y p.p. de pruebas, incluso p.p. de pérdidas por conexiones, ajustes, modulación, etc. Medida la longitud realmente ejecutada.			601,70
05.06	M1 Tubería PEAD 63 mm. M1. Tubería de polietileno de alta densidad de 63 mm. de diámetro PN-16. Incluye el suministro, unión mediante soldadura, colocación en zanja de 0.5 m. sobre cama de arena de 10 cm. de espesor, relleno de arena hasta 20 cm. sobre la generatriz del tubo y p.p. de pruebas, incluso p.p. de pérdidas por conexiones, ajustes, modulación, etc. Medida la longitud realmente ejecutada.			390,00
05.07	UD Unión T PE.100 PN16 soldadura a tope 63 50 mm UD Unión en T para soldadura a tope de polietileno PE100 para una conducción principal de Ø 63 mm y derivación de cualquier diámetro para PN16, comprendido el suministro, instalación, soldaduras y pruebas de estanqueidad, incluso formación de anclaje con hormigón en masa HM-17,5 y limpieza de obra y restos de material.			1,00

Núm.	Descripción	Medición	Precio	Importe
05.10	Válvula compuerta PE 63 mm gas. Ud. Válvula de compuerta con acoplamientos para polietileno de alta densidad de 63 mm. diámetro en fundición dúctil, para gas conforme a normativas UNE EN 1555-3 y UNE EN 1555-4, con sello elástico según EN 13774, con conexión bridada en ambos lados según EN 1092-2, sellado de vástago anticorrosivo, con cierre elástico recubierto con epoxi y eje de maniobra en acero inoxidable, suministro, instalada y probada.			1,00
05.10	Manguito tope brida y brida loca PE 63 mm Ud Manguito tope brida y brida loca de acero inoxidable Ø 63 mm. PN16, incluso suministro, instalación y pruebas.			2,00
05.10	Manguito tope brida y brida loca PE 50 mm Ud Manguito tope brida y brida loca de acero inoxidable Ø 50 mm. PN16, incluso suministro, instalación y pruebas.			5,00
05.11	Arqueta válvula 150 mm. Ud. Arqueta para válvulas de 150/80 mm. de 60x60x115 cm., formada por solera de 15 cm. de hormigón en masa HM-17,5, fábrica de ladrillo panal de ½ pie, enfoscado y bruñido con mortero 1:3 por el interior, tapa y cerco de fundición dúctil de 30 cm. de diámetro clase B-125 . modelo municipal, pasa tubos, anclaje de hormigón, incluso excavación, relleno y transporte de tierras, construida según ordenanza municipal.			1,00
05.12	Boca riego 60 mm. Ud. Boca de riego de 60-70 mm. de diametro de fundición dúctil PN-16, modelo AVK o similar, con cierre elástico y arqueta, incluye el suministro, instalación, accesorios y pruebas.			4,00

Núm.	Descripción	Medición	Precio	Importe
CAP: 6 RED DE TELECOMUNICACIONES				
06.01	MI Canalización TF 2 Ø 63 s.c. MI. Canalización Telefonica formada por dos tubos de PVC rígido de 63 mm de diametro, incluye la excavación en toda clase de terreno, incluso roca, hasta 1 mts de profundidad media con medios mecanicos, tubería normalizada de PVC rígido de 2,2 mm. de espesor, paquete de hormigón HM-17,5 de 30x18 cm, p/p separadores, mandrilado de la canalización e instalación de guia de nylon, relleno con tierras adecuadas de prestamos compactadas al 100% del Próctor Normal desde paquete a base, carga y transporte de tierras a vertedero, medida la longitud real instalada y probada.			1.518,00
06.02	MI Canalización TF 2 Ø 63 con tritubo MI. Canalización Telefonica formada por dos tubos de PVC rígido de 63 mm de diametro y tritubo de polietileno de 40 mm de diametro, incluye la excavación en toda clase de terreno, incluso roca, hasta 1 mts de profundidad media con medios mecanicos, tubería normalizada de PVC rígido de 2,2 mm. de espesor y polietileno de 3 mm de espesor, paquete de hormigón HM-17,5 de 30x26,3 cm, p/p separadores, mandrilado de la canalización e instalación de guia de nylon, relleno con tierras adecuadas de prestamos compactadas al 100% del Próctor Normal desde paquete a base, carga y transporte de tierras a vertedero, medida la longitud real instalada y probada.			1.530,10
06.03	Ud Arqueta Telefónica tipo DFII Ud. Arqueta tipo DFII, de hormigón armado, de 1.09x0.9x1 m, de dimensiones interiores, y 15 cm de espesor en las paredes laterales, y en solera, tapa de fundición dúctil clase D-400 conforme normativa EN-124, construida según plano y normativa de telefónica, medida la unidad real construida y comprobada.			15,00
06.04	Ud Arqueta Telefónica tipo M UD. Arqueta tipo M de 30 x 30 x 65 cm. para canalización telefónica con hormigón en masa HM15, incluso tapa de registro de fundición dúctil clase C-250 conforme EN-124 colocada según normas C.T.N.E.			42,00
06.05	Ud Peana para armario de Telefónica Ud Peana para armario de distribución de acometidas de telefonía de hormigón armado HM 17,5 según normas C.T.N.E., incluso mandrilado de las conducciones e hilo guía.			4,00

Núm.	Descripción	Medición	Precio	Importe
CAP: RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA				
01 CENTROS DE TRANSFORMACION				
001.01	m³ Excavación mecánica zanja todo tipo de terreno 4,5 m M3. Excavación mecánica en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso roca, hasta una profundidad de 4,5 metros, extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales, incluso carga y/o transporte a acopio de obra para su posterior reutilización, medido en perfil natural.			65,08
001.02	m² Pav. continuo hormigón desactivado 13 cm M2. Pavimento continuo de hormigón desactivado de 13cm de espesor, realizado con hormigón HM-25/B/20/IIa, con fibras de polipropileno incluidas fabricado en central, acabado a definir por la Dirección Facultativa (cemento gris y áridos blancos de machaqueo), vertido desde camión, extendido, vibrado manual, y tratado superficialmente con aditivos específicos para dejar al descubierto 2/3 del diámetro del árido; posterior aplicación de resina selladora incolora.			81,36
001.03	m Encintado bordillo 14x28x10 cm M1. Encintado lineal o curvo de acera con bordillo de hormigón prefabricado de 14x28x70 cm. modelo Benidorm, con excavación manual, rasanteo y colocación sobre asiento base de 15x30 cm. de hormigón en masa HM-17,5, incluso formación de vados rejuntado y llagüeo de juntas con mortero de cemento 1:4, en pintos de 8/15 cm.			75,68
001.04	Centro de transformación 400 VA Ud. Suministro e instalación de centro de transformación prefabricado compacto de superficie, montado, compuesto por Edificio de Transformación miniBLOK - 24, de dimensiones generales aproximadas 2100 mm de largo por 2100 mm de fondo por 2240 mm de alto. Incluye el edificio, todos sus elementos exteriores según RU-1303A, transporte, montaje, accesorios y apartament interior que esta formada sobre un bastidor por los siguientes elementos: celda compacta CGMCosmos-2LP con fusibles, puentes MT Transformador formados por cable MT 12/20 kV de 1x50 Al HEPRZ1 12/20 kV, transformador 400 kVA 20000/420-242V Dyn11 Cuadro de BT CBTO 5 Salidas, puentes BT Transformador formados por cable BT 2fase+1xneutro de 150 mm ² RV-k, Cu, equipo de iluminación y equipo de seguridad y maniobra.			4,00
001.05	Puesta de tierra Centro Transformación Ud. Suministro e instalación exterior de puesta a tierra de protección en el edificio de transformación, debidamente montada y conexionada, empleando conductor de cobre desnudo. El conductor de cobre está unido a picas de acero cobreado de 14 mm de diámetro. Características: geometría anillo rectangular, profundidad 0,5 m , número de picas cuatro, longitud de picas 2 metros, dimensiones del rectángulo 3.0x3.0 m			5,00

Núm.	Descripción	Medición	Precio	Importe
00.01.06	Puesta de tierra exterior de servicio Ud. Suministro e instalación de tierra exterior de servicio o neutro del transformador. Instalación exterior realizada con cobre aislado con el mismo tipo de materiales que las tierras de protección. Geometría picas alineadas, profundidad 0,8 m, número de picas dos, longitud de picas 2 metros, distancia entre picas 3 metros.			5,00
00.01.0	Puesta de tierra de protección de edificio MT Ud. Suministro e instalación de puesta a tierra de protección en el edificio de transformación, con el conductor de cobre desnudo, grapado a la pared, y conectado a los equipos de MT y demás apartamento de este edificio, así como una caja general de tierra de protección según las normas de la compañía suministradora.			5,00
00.01.0	Puesta de tierra de protección de edificio T Ud. Suministro e instalación de puesta a tierra de servicio en el edificio de transformación, con el conductor de cobre aislado, grapado a la pared, y conectado al neutro de BT, así como una caja general de tierra de servicio según las normas de la compañía suministradora.			5,00
00.01.0	Trabajos de refuerzo CT Bolardo Ud. Trabajos de refuerzo, adecuación y reforma de instalaciones en centro de transformación existente CT Bolardo, mediante el entronque con red de media tensión y la instalación de una nueva celda blindada según especificaciones de la compañía distribuidora.			1,00
00.01.10	Verificaciones sobre la instalación Realización de verificaciones sobre la instalación por empresa homologada por la compañía distribuidora de energía, mediciones de Tensión de Paso y Contacto con equipos para C.T., según la ITC RAT 13 y elaboración de informe para su presentación ante el servicio territorial correspondiente.			5,00
00.01.11	Legalización de las instalaciones Ud. Legalización de las instalaciones, incluye redacción del proyecto de legalización del CT, certificado final de obra, tasas de visado del proyecto, tasas pertinentes, OCA y tramitación de documentación necesaria ante la compañía distribuidora de energía y en el servicio territorial correspondiente.			5,00
00.01.12	Pago de derechos Ud. Pago de derechos de supervisión de instalaciones según expediente de petición de nuevo suministro			5,00

Núm.	Descripción	Medición	Precio	Importe
02	ORA CIVIL MT Y T			
02.01	m Zanja tipo 11 Ml. Zanja de 1,48x0,50 m. en terreno normal o rocoso para M.T. y B.T., asiento de hormigón, colocación de 9 tubos de D160 mm, multitubo, conjunto soporte y abrazadera, cinta de señalización relleno, compacto y reposición de terminación igual al existente. Incluso retirada de tierras sobrantes al gestor de residuos autorizado. (Z-11)			356,00
02.02	m Zanja tipo 12 Ml. Zanja de 1,32x0,50 m. en terreno normal o rocoso para M.T. y B.T., asiento de hormigón, colocación de 6 tubos de D160 mm, multitubo, conjunto soporte y abrazadera, cinta de señalización relleno, compacto y reposición de terminación igual al existente. Incluso retirada de tierras sobrantes al gestor de residuos autorizado. (Z-12)			358,00
02.03	m Zanja tipo 13 Ml. Zanja de 1,16x0,50 m. en terreno normal o rocoso para M.T. y B.T., asiento de hormigón, colocación de 3 tubos de D160 mm, multitubo, conjunto soporte y abrazadera, cinta de señalización relleno, compacto y reposición de terminación igual al existente. Incluso retirada de tierras sobrantes al gestor de residuos autorizado. (Z-13)			944,00
02.04	m Zanja tipo 14 Ml. Zanja de 1,32x0,35 m. en terreno normal o rocoso para M.T. y B.T., asiento de hormigón, colocación de 4 tubos de D160 mm, multitubo, conjunto soporte y abrazadera, cinta de señalización relleno, compacto y reposición de terminación igual al existente. Incluso retirada de tierras sobrantes al gestor de residuos autorizado. (Z-14)			250,00
02.05	m Zanja tipo 15 Ml. Zanja de 1,16x0,35 m. en terreno normal o rocoso para M.T. y B.T., asiento de hormigón, colocación de 2 tubos de D160 mm, multitubo, conjunto soporte y abrazadera, cinta de señalización relleno, compacto y reposición de terminación igual al existente. Incluso retirada de tierras sobrantes al gestor de residuos autorizado. (Z-15)			325,00
02.06	Arqueta de tiro Ud. Arqueta ciega o de tiro de 90cm (long)x60 cm(anch)x90cm (prof) con lecho de arena, grava compactada y reposición de pavimento			60,00

Núm.	Descripción	Medición	Precio	Importe
03	RED SUBTERRÁNEA BAJA TENSION			
03.01	m LSMT 4 conductores 0,6/1 kV 3x240+150 mm² de Al Suministro e instalación de línea de distribución de energía eléctrica en baja tensión, según NI 56.37.01, y MT.2.51.01, constituida por cuatro conductores unipolares XZ1(S) 0,6/1 kV de sección 3x240/150 mm ² de Aluminio semirrígido clase 2, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de poliolefina ignífuga (Z1), tendido sobre lecho de arena o en interior de tubo, incluida protección mecánica de los cables y banda de polietileno color amarillo-naranja de señalización "Atención al cable" según normas de la empresa suministradora. Incluso verificaciones, controles, ensayos, pruebas y conexiones, funcionando de acuerdo con la normativa vigente.			3.671,80
03.02	Conexión de la línea Conexión de la línea a salida de cuadro de baja tensión en centro de transformación y colocación de elementos de protección de la línea, consistentes en un juego de 3 fusibles cerámicos tipo cuchilla, hasta 315 A y PdC 50 kA, más cuchilla para seccionador de neutro, intensidad nominal según memoria de proyecto. Incluye terminal bimetálico para cable subterráneo 3x240+150 mm ² , incluso cortar cable a medida (3 fases+neutro), hacer puntas, colocar terminal prensado, encintar y embornar. Incluso verificaciones y pruebas, funcionando de acuerdo con la Normativa vigente.			16,00
03.03	Empalme de LSMT Ud. Empalme de LSMT tipo cable seco XZ1(S) 0,6/1 kV para el conjunto de 4 conductores (3x240+150 mm ² Al) según indicaciones del fabricante y homologado por la Cia distribuidora.			17,00
03.04	Medición de aislamiento Ud. Medición de aislamiento del cable subterráneo consistente en prueba realizada según protocolo de la compañía distribuidora según MT 2.33.15, emitido por la empresa instaladora, certificando el buen estado del mismo.			17,00
03.05	Eliminación de apoyo de LT Ud. Eliminación de apoyo de baja tensión metálico o de madera serrado por su base, desmontado y retirada a almacén o vertedero en camión grúa de 5TM, incluso útiles y mano de obra.			21,00
03.06	Desmontaje de línea Desmontado y retirada de cable aislado trenzado perteneciente a línea de baja tensión existente, incluso transporte, útiles y mano de obra.			920,20
03.07	Desmontaje de C/P			24,00

Núm.	Descripción	Medición	Precio	Importe
00.03.00	<p>Suministro e instalación C.P conexión tipo 10</p> <p>Ud. Suministro e instalación de caja general de protección y seccionamiento hasta 250 A esquema de conexión 10, designación CGP-10-250/BUC NI 76.50.01. Envoltorio de poliéster reforzado con fibra de vidrio grado de protección IP 43 e IK09, cierre triple acción, con tres bases portafusibles unipolares cerradas BUC tamaño 2, hasta 400 A con dispositivo extintor de arco y tornillería de conexión M10 de acero inoxidable, desconectables en carga, neutro amovible con tornillería de conexión M10 de acero inoxidable, regleta soporte del neutro y de las bases cortacircuitos, bornes bimetálicos de 240mm², pletina de cobre Zincada. Puesta a tierra formada por flagelo de conductor de Cu aislado de 50 mm², y pica de toma de tierra. Instalación en línea de fachada o acera a definir por la Dirección Facultativa, sobre peana de hormigón, colocada en interior de hornacina de obra abierta por su cara delantera, realizada con ladrillo tabicón del 9 enlucida por el exterior. Incluye 2 tubos PEAD corrugado doble capa de hasta D:225m</p>			3,00
00.03.00	<p>Suministro e instalación C.P conexión tipo 11</p> <p>Ud. Suministro e instalación de caja general de protección y seccionamiento hasta 250 A esquema de conexión 11, designación CGP-11-250/250/BUC según NI 76.50.01. Envoltorio de poliéster reforzado con fibra de vidrio grado de protección IP 43 e IK09, cierre triple acción, con 3+3 bases portafusibles unipolares cerradas BUC tamaño 2, hasta 400 A con dispositivo extintor de arco y tornillería de conexión M10 de acero inoxidable, desconectables en carga, neutro amovible con tornillería de conexión M10 de acero inoxidable, regleta soporte del neutro y de las bases cortacircuitos, bornes bimetálicos de 240mm², pletina de cobre Zincada. Puesta a tierra formada por flagelo de conductor de Cu aislado de 50 mm² y pica de toma de tierra. Instalación en línea de fachada o acera a definir por la Dirección Facultativa, sobre peana de hormigón, colocada en interior de hornacina de obra abierta por su cara delantera, realizada con ladrillo tabicón del 9 enlucida por el exterior. Incluye 2 tubos PEAD corrugado doble capa de hasta</p>			3,00
00.03.10	<p>Suministro e instalación de caja de protección y medida indirect</p> <p>Ud. Suministro e instalación de caja de protección y medida indirecta para suministro individual trifásico superior a 43,5 kW (de 63 A hasta 300 A) para un contador-registrador, del tipo empotrable CMT-300E-MF según NI 42.72.00, con capacidad para un contador electrónico combinado III 4H activa clase 1 reactiva clase 2 3x230/400 V x5 A con módulo de tarificación programable según NI 42.20.01. Incluye tres transformadores de intensidad tipo CAP, según NI72.58.01, de hasta 300 A, cableado de medida y fuerza, bloque de bornes de comprobación de 10 elementos 10E-6I-4T según NI 76.84.01, placa base, en módulo de transformadores para la fijación de éstos, pletina de neutro Cu de 30x5x145 mm montada sobre placa base, tres juegos de pletinas Cu de sección, 30 x5 mm para la instalación de los transformadores de intensidad montadas sobre la placa base, separación mínima entre fases 110 mm, cable para la toma de tensión de los transformadores de intensidad según NI 72.80.01, así como un dispositivo de neutro amovible de 4</p>			15,00

Núm.	Descripción	Medición	Precio	Importe
03.11	<p>Suministro e instalación de caja general de protección y medida</p> <p>Ud. Suministro e instalación de caja general de protección y medida (CPM) para viviendas unifamiliares según N.I. 42.72.00, con envolvente de poliéster reforzado con fibra de vidrio grado de protección IP 43 e IK09, cierre triple acción, tipo PLANYLECT o equivalente, cierre triangular con enclavamiento con candado, 2 mirillas transparentes resistentes a los UV, prevista para dos contadores monofásicos o trifásicos, reloj horario y fusibles de protección. Armario de seccionamiento envolvente tipo PLT según N.I. 76.50.04 con doble aislamiento normalizado, con tres bases portafusibles unipolares cerradas BUC tamaño 2, hasta 400 A con dispositivo extintor de arco y tornillería de conexión M10 de acero inoxidable, desconectables en carga, neutro amovible con tornillería de conexión M10 de acero inoxidable, regleta soporte del neutro y de las bases cortacircuitos, bornes bimetálicos de 240mm², pletina de cobre Zincada. Puesta a tierra formada por flagelo de conductor de Cu aislado de 50 mm², y pica de toma de tierra.</p>			21,00
03.12	<p>Certificado OCA</p> <p>Ud. Certificado emitido por Organismo de Control Autorizado (CERTOCA)</p>			4,00
03.13	<p>Conexión y puesta en servicio</p> <p>Ud. Conexión y puesta en servicio en centros de transformación de las líneas subterráneas de baja tensión, marcado de líneas, mediciones y acotación final de las instalaciones realizadas para elaboración de planos finales de tendido.</p>			4,00
03.14	<p>Legalización de la instalación</p> <p>Ud. Legalización de la instalación, consistente en redacción de proyecto de legalización de instalaciones de B.T. en formato A4 según índice de contenido mínimo de proyectos publicado por la Conselleria Correspondiente, y emisión de Certificado final de obra, inclusive Separatas a Proyecto que pudieran exigir otros Organismos Oficiales afectados, así como elaboración de la documentación que la compañía requiera. Entrega a cliente de 4 Copias Visadas por el Colegio Oficial, 3 de ellas para entrega en Iberdrola, y una para archivo del promotor.</p>			1,00
03.15	<p>Elaboración de certificado de instalación</p> <p>Ud. Elaboración de certificado de instalación y hoja de instalaciones de enlace por instalador autorizado para posibilitar la contratación del suministro.</p>			4,00
03.16	<p>Suministro e instalación de apoyo tubular</p> <p>Ud. Suministro e instalación de apoyo tubular T-630-9E para entronque aéreo-subterráneo de baja tensión, incluso transporte, aplomado, excavación y cimentación, provisto de tubo acero enchufable métrica 63 y puesta a tierra mediante cable de cobre desnudo de 35 mm² y pica TT acero cobre de 2000x14,2</p>			1,00

Núm.	Descripción	Medición	Precio	Importe
03.1	m cable trenzado ml. Suministro e instalación de cable trenzado RZ 0,6/1 kV 3x95/54,6 Alm F.S.O., provisto de varilla Abengoa 75 NART 54,6 o equivalente. Incluye conectores, guardacabos, cableado de acometida, fusibles, terminales y elementos auxiliares.			
			50,00	
03.1	Partida alzada a justificar ayudas electricista Partida alzada a justificar para ayudas de instalador electricista a modificación de instalaciones de enlace y conexión definitiva del suministro de energía de las viviendas existentes, así como a traslado y/o afecciones a la Derivación Individual debido a la realización de las nuevas instalaciones de extensión.			
			1,00	

Núm.	Descripción	Medición	Precio	Importe
04	RED SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN			
04.01	Entronque aéreo-subterráneo Media Tensión Ud. Entronque aéreo-subterráneo simple formado por torre de celosía de acero galvanizado para empleo en fin de línea, esfuerzo nominal hasta C-9000 y altura hasta 20 metros, incluso cruceta recta para fijación de conductores e instalación de seccionadores unipolares 24KV, 3 cadenas de aisladores poliméricos para nivel de polución medio, soporte para botellas terminales y pararrayos de óxidos metálicos no cerámicos. Incluso juego de 3 seccionadores unipolares 24KV, 3 botellas terminales y 3 pararrayos. Se colocarán 4 chapas antiescalo, tubo metálico para protección de bajante de conductores de 3 metros de longitud y diámetro 165mm. Toma tierra tipo anillo difusor para apoyos metálicos con elementos de maniobra, compuesta por grapas de conexión, tubo de PVC instalado en cimentación, cable desnudo de Cu de 35 mm ² , y picas de 2 m. de longitud y 17.3 mm. de diámetro para electrodos de difusión, cimentación, plataforma de hormigón para maniobra por personal de mantenimiento y acera perimetral, totalmente montado y conex			1,00
04.02	m Línea EPR 12/20 V ml. Línea subterránea trifásica de distribución de energía eléctrica en media tensión, según MT 2.31.01, directamente enterrada o en interior de tubo, formada por una línea, constituida por tres conductores unipolares HEPRZ1 12/20 kV de sección 3x240 mm ² de Aluminio, incluida protección mecánica de los cables y banda de polietileno color amarillo-naranja de señalización por cada línea existente. Totalmente conexionada a las celdas de línea de los centros de transformación por medio de terminales enchufables adecuados, incluso verificaciones, controles, ensayos, pruebas y conexiones, funcionando conforme a la normativa vigente.			2.906,00
04.03	Conexión línea MT a celda Ud. Conexión de línea de M.T. a celda de línea en centro de transformación por medio de terminales recto o acodado para cable de aislamiento seco, tipo 400A/24KV, formado por dispositivo de fijación al pasatapas, pantalla semi-conductora interna, conexiones, ojal para conexión de puesta a tierra, divisor capacitivo de tensión, envolvente semi-conductora externa, cuerpo aislante, reductor y protector de toma de tierra del cable, todo ello conexionado y funcionando, incluso pruebas, ensayos según normativa vigente.			9,00
04.04	Emplame de LSMT Ud. Emplame de LSMT tipo cable seco HEPRZ1 para el conjunto de 3 conductores (3x1x240 mm ² Al) según indicaciones del fabricante y homologado por la Cía distribuidora.			6,00
04.05	Medición de aislamiento Ud. Medición de aislamiento del cable subterráneo consistente en prueba realizada según protocolo de la compañía distribuidora según MT 2.33.15, emitido por la empresa instaladora, certificando el buen estado del mismo.			5,00

Núm.	Descripción	Medición	Precio	Importe
0.04.06	Eliminación de apoyo de MT Ud. Eliminación de apoyo de media tensión metálico serrado por su base, desmontado y retirada a almacén o vertedero en camión grúa de 5TM, incluso útiles y mano de obra.			3,00
0.04.0	Desmontaje CT intemperie Ud. Desmantelamiento de centro de transformación de intemperie, mediante eliminación de apoyo de media tensión metálico serrado por su base, desmontado y retirada de apoyo a almacén o vertedero en camión grúa de 5TM, desmontado y retirada de transformador y material de baja tensión a almacén o eliminación mediante gestor autorizado, incluso útiles y mano de obra.			1,00
0.04.0	m Desmontaje y retirada de cable desnudo m. Desmontado y retirada de cable desnudo perteneciente a línea de media tensión existente, incluso transporte, útiles y mano de obra.			1.050,00
0.04.0	Medición de Tensión Paso y Contacto Ud. Realización de mediciones de Tensión de Paso y Contacto con equipos para apoyo de entronque aéreo subterráneo por empresa homologada por la compañía distribuidora de energía, y elaboración de informe para su presentación ante el servicio territorial correspondiente.			1,00
0.04.10	Parada y entronque Ud. Realización de parada y entronque con línea aérea de media tensión, consistente en preparación de terminales para cable desnudo de aluminio, retensado de vanos aéreos, fijación a cadenas de amarre. Incluye corte de líneas y trabajos de entronque y conexión de líneas realizados en jornada no laboral, incluso previsión de grupo electrógeno para mantenimiento de suministro de emergencia durante el tiempo que duren los trabajos.			1,00
0.04.11	Certificado OCA Ud. Certificado emitido por Organismo de Control Autorizado (CERTOCA)			1,00
0.04.12	Legalización de la instalación Ud. Legalización de la instalación, consistente en redacción de proyecto de legalización de instalaciones de B.T. en formato A4 según índice de contenido mínimo de proyectos publicado por la Conselleria Correspondiente, y emisión de Certificado final de obra, inclusive Separatas a Proyecto que pudieran exigir otros Organismos Oficiales afectados, así como elaboración de la documentación que la compañía requiera. Entrega a cliente de 4 Copias Visadas por el Colegio Oficial, 3 de ellas para entrega en Iberdrola, y una para archivo del promotor.			1,00
0.04.13	PA Adecuación de las líneas LSMT y LAMT Agua Ud. Trabajos de refuerzo, adecuación, reforma de instalaciones en LAMT "AGUA" y LSMT "AGUA", conexión y entronque con red de media tensión existente según especificaciones de la compañía distribuidora.			1,00

Núm.	Descripción	Medición	Precio	Importe
00.04.14	Derechos de supervisión Ud. Pago de derechos de supervisión de instalaciones según expediente de petición de nuevo suministro.			1,00
CAP: RED DE ALUMBRADO PÚBLICO				
01 OBRA CIVIL				
00.01.01	MI Canalización PE 2 x 125 s. canja en prisma hormigón Ml. Canalización subterránea formada por 2 tubos PE doble capa 125 mm diámetro. Incluye excavación en cualquier tipo de terreno, incluso roca, hasta 1 metro de profundidad media con medios mecánicos y manuales, macizado de hormigón H-17,5 suministrado y puesto en obra según normativa vigente, paquete de 40x30 cm, relleno con tierras adecuadas procedentes de la excavación compactadas al 100% del proctor normal, carga y transporte de sobrantes a vertedero y canon de vertido. Incluye p.p. de separadores, cinta de atención al cable eléctrico, reposición de pavimentación existente, suministro y colocación de cable guía de nylon, herramientas y medios auxiliares.			2.957,90
00.01.02	MI Canalización PE 1 x 125 s. canja en prisma hormigón Ml. Canalización subterránea formada por 1 tubo PE doble capa 125 mm diámetro. Incluye excavación en cualquier tipo de terreno, incluso roca, hasta 1 metro de profundidad media con medios mecánicos y manuales, macizado de hormigón H-17,5 suministrado y puesto en obra según normativa vigente, paquete de 40x30 cm, relleno con tierras adecuadas procedentes de la excavación compactadas al 100% del proctor normal, carga y transporte de sobrantes a vertedero y canon de vertido. Incluye p.p. de separadores, cinta de atención al cable eléctrico, reposición de pavimentación existente, suministro y colocación de cable guía de nylon, herramientas y medios auxiliares.			40,00
00.01.03	md Basamento horm. M 17,5 x 70x70x100 cm Ud. Basamento de hormigón para balizas HM-17,5, formado por parte subterránea de 70x70x100 cm. Incluye excavación de pozo, transporte de productos a vertedero, canon de vertido, encofrado, tubo con codo embutido de PE doble capa D:125, estribos, pernos de anclaje, suministro y puesta en obra del hormigón según normativa vigente, vibrado, nivelación del anclaje, desencofrado, herramientas y medios auxiliares. Medida la unidad terminada.			1.081,00
00.01.04	md Zócalo horm M 17,5 30x30x33 cm Ud. Zócalo de hormigón para balizas HM-17,5, de 30x30x33 cm pintada en color a definir por la Dirección Facultativa. Incluye encofrado, tubo con codo embutido de PE doble capa D:125, estribos, pernos de anclaje, suministro y puesta en obra del hormigón según normativa vigente, vibrado, con fibras de polipropileno, nivelación del anclaje, desencofrado, herramientas y medios auxiliares. Medida la unidad terminada.			1.081,00

Núm.	Descripción	Medición	Precio	Importe
00.01.05	<p>Basamento hormigón M17,5 80x80x100 cm</p> <p>Ud. Basamento de hormigón HM-17,5 de 80x80x100 cm. Incluye excavación de pozo, transporte de productos a vertedero, canon de vertido, encofrado, tubo con codo embutido de PE doble capa D:125, estribos, pernos de anclaje, suministro y puesta en obra del hormigón según normativa vigente, vibrado, nivelación del anclaje, desencofrado, herramientas y medios auxiliares. Medida la unidad terminada.</p>			25,00
00.01.06	<p>Arqueta reg.al m. 40x40x0 cm</p> <p>Ud. Arqueta de registro alumbrado de 40x40x70 cm. de medida interior, formada por solera de hormigón HM-17,5 de 10 cm. de espesor, fábrica de hormigón en masa HM-17,5 de 10 cm de espesor, tapa y cerco de fundición dúctil de dimensiones 40x40 cm. clase B-125 conforme norma EN-124 a instalar coincidiendo con despiece de pavimento proyectado, incluso p.p. excavación, relleno y transporte de tierras a vertedero. Medida la unidad terminada.</p>			567,00
00.01.00	<p>Arqueta reg cal. 60x60x0 cm</p> <p>Ud. Arqueta de registro en cruce de calzada, de 60x60x80 cm. de medida interior, formada por solera de hormigón HM-17,5 de 10 cm. de espesor, fábrica de hormigón en masa HM-17,5 de 10 cm de espesor, construida en acera según plano, tapa y cerco de fundición dúctil B-125 60x60 modelo municipal conforme norma UNE EN-124, incluso p.p de excavación, relleno y transporte de tierras a vertedero. Medida la unidad terminada.</p>			8,00
00.01.00	<p>Sellado de canalizaciones</p>			573,50

Núm.	Descripción	Medición	Precio	Importe
02	INSTALACIONES ELÉCTRICAS			
02.01	Farola BAFLE			
	Ud. Suministro e instalación de baliza tipo BAFLE de 18 LEDs modelo BLRA-751AX-18 de FUNDICIÓN ROS o equivalente, dimensiones aproximadas 300x300x570 mm, potencia programable rango 25-38 W, según normas UNE EN-60598, UNE EN-55015 y UNE EN-61000. Conjunto de 18 LEDs montados sobre placa PCB con circuito electrónico, control de temperatura, tiempo de progresión de encendido ajustable, fuente de alimentación programable por corriente constante, posibilidad de regulación DALI/1-10 V/temporización/reduccion en cabecera. Cuerpo principal de fundición de hierro gris, rejilla en fundición de hierro nodular, difusor de vidrio templado y mateado sellado interiormente a la rejilla. Óptica reflectora de alta transmitancia fabricada en PMMA, cierre inferior plano de metacrilato transparente, hermeticidad IP44 y resistencia al impacto IK09, clase I, color oxirón negro forja. Incluye pernos M10x250 mm para fijación interior. Incluso parte proporcional de pequeño material y elementos auxiliares, etc. para su correcta conexión e i			1.081,00
02.02	Farola ISLA 26			
	Ud. Suministro e instalación de punto de luz ISLA de Socelec o equivalente, formado por columna conico-cilíndrica de 4 metros de acero galvanizado, módulo de alumbrado LED 26 W, motor fotométrico LENSOFLEX y drivers inteligentes de regulación horaria. Cuerpo en aluminio fundido a alta presión y extrusión de aluminio, módulo protector, hermeticidad IP66 y resistencia al impacto IK08, clase II, color del conjunto a definir por la Dirección de Obra. Incluso parte proporcional de pequeño material y elementos auxiliares, etc. para su correcta conexión e instalación. Medida la unidad totalmente instalada y en servicio.			21,00
02.03	Farola ISLA 1			
				4,00
02.04	MI Cable cond. 6 mm 1000 V			
	MI. Suministro e instalación en canalización subterránea de conductor de cobre electrolítico RV-K 0,6/1kV XLPE unipolar de sección 1x6 mm ² , según UNE 21123-2, de colores azul, gris, marrón, negro a definir, modelo RETENAX FLEX Iris Tech de Pirelli o equivalente, para una temperatura de servicio entre -25°C y +90°C guías y elementos auxiliares, incluso parte proporcional de pequeño material, como terminales, guías, elementos auxiliares, etc. para su correcta instalación. Medida la unidad totalmente instalada y en servicio.			8.143,00
02.05	MI Cable cond. 10 mm² 1000 V			
	MI. Suministro e instalación en canalización subterránea de conductor de cobre electrolítico RV-K 0,6/1kV XLPE unipolar de sección 1x10 mm ² , según UNE 21123-2, de colores azul, gris, marrón, negro a definir, modelo RETENAX FLEX Iris Tech de Pirelli o equivalente, para una temperatura de servicio entre -25°C y +90°C guías y elementos auxiliares, incluso parte proporcional de pequeño material, como terminales, guías, elementos auxiliares, etc. para su correcta instalación. Medida la unidad totalmente instalada y en servicio.			1.324,40

Núm.	Descripción	Medición	Precio	Importe
00.02.06	MI Cable cond. 16 mm² 1000 V Ml. Suministro e instalación en canalización subterránea de conductor de cobre electrolítico RV-K 0,6/1kV XLPE unipolar de sección 1x16 mm ² , según UNE 21123-2, de colores azul, gris, marrón, negro a definir, modelo RETENAX FLEX Iris Tech de Pirelli o equivalente, para una temperatura de servicio entre -25°C y +90°C guías y elementos auxiliares, incluso parte proporcional de pequeño material, como terminales, guías, elementos auxiliares, etc. para su correcta instalación. Medida la unidad totalmente instalada y en servicio.			2.362,80
00.02.0	MI Cable toma tierra 16 mm² 50 V Ml. Suministro e instalación de cable unipolar aislado 450/750 V 16 mm ² Cu con recubrimiento de color verde-amarillo bajo tubo para formar la red de tierra común de unión de electrodos, medida la unidad totalmente instalada y conectado entre picas, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales y pruebas reglamentarias.			2.957,90
00.02.0	Pica toma de tierra 1,50 m. Ud. Suministro e instalación de pica toma de tierra cobrizada 1,50 m de longitud y diámetro 14 mm, grapa de conexión y conductor de protección de unión entre soporte y electrodo, formado por cable unipolar aislado 450/750 V 16 mm ² Cu, con recubrimiento de color verde-amarillo, medida la unidad totalmente instalada en la correspondiente arqueta de registro.			1.106,00
00.02.0	Inspección OCA Ud. Inspección de las instalaciones mediante organismo de control autorizado (OCA), emisión de certificado de inspección y documentación preceptiva y tramitación de la misma en el servicio territorial correspondiente.			4,00
00.02.10	Proyecto de legalización Ud. Realización de proyecto de legalización de las instalaciones, pago de tasas y emisión de certificado de instalador autorizado, así como la correspondiente tramitación ante el Servicio Territorial correspondiente.			1,00
00.02.11	Conexiones Ud. Pago de trabajos de conexión a red compañía distribuidora, derechos de supervisión de instalaciones y tramitación del expediente de nuevo suministro ante la compañía distribuidora.			4,00
00.02.12	Cuadro de mando Ud. Suministro e instalación de cuadro de mando y protección en armario prefabricado de hormigón ORMA-17 de PRONUTEC o equivalente estanco IP55, IK10, compuesto por módulo de acometida tipo esquema 10 y módulo de medición según normas de compañía suministradora y centro de mando de alumbrado público, formada por bornes bimetálicos para conexión de línea de acometida y cortacircuitos de protección. Estará dotado de interruptor general automático con relé diferencial, protecciones líneas subcuadros con selectividad adecuado (curva D), contactores de potencia para encendido automático, selector manual de accionamiento de alumbrado (MAN-0-AUT), y provisto de reloj astronómico de alta precisión y reductor-estabilizador de flujo en cabecera. Todo ello dimensionado según cargas previstas en la instalación (4 circuitos: 3 de alumbrado público más uno de reserva). Partes metálicas conectadas a tierra. Incluye p.p. de pequeño material y elementos auxiliares, excavación de 1x2x0,4 m y ayudas de obra civil y albañilería, tod			4,00

Núm.	Descripción	Medición	Precio	Importe
CAP: RED DE AS				
0.01	m³ Excavación mecánica zanja todo tipo de terreno 4,5 m M3. Excavación mecánica en zanja en cualquier tipo de terreno, incluso roca, hasta una profundidad de 4,5 metros, extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales, incluso carga y/o transporte a acopio de obra para su posterior reutilización, medido en perfil natural.			1.229,94
0.02	m³ Excavación zanja a mano 2 mts. M3. Excavación manual en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno incluso roca, hasta una profundidad máxima de 3 mts., incluso extracción a los bordes y perfilados de fondos y laterales, medida en perfil natural.			61,36
0.03	m³ Relleno compactación zanja grava cemento M3. Relleno y compactación de zanja y rellenos localizados con grava-cemento, incluye el suministro de la mezcla, humectación de fondos y laterales, vertido y extensión en tongadas de hasta 25 cm de espesor, picado y compactación al 95% del ensayo proctor modificado, en condiciones normales y en rellenos reducidos con medios adecuados, quedando terminada la unidad antes de que transcurran 3 horas desde que se efectúa la mezcla. Medido en perfil compactado.			437,39
0.04	m² Solera armada 15 cm M1.5 M2. Solera de 15 cm. de espesor de hormigón HM-17,5, con doble mallazo de acero de 15x30x5 B-400-S, extendido sobre terreno limpio y compactado, superficie terminada con reglado, juntas de dilatación y acabado estriado.			4.089,80
0.05	m Tubería PEAD 63 mm gas SDR 17,6 M1. Tubería de polietileno de alta densidad de 63 mm. de diámetro SDR 17,6, para suministro de gas, conforme a las normativas UNE EN 12007, UNE 60311 y UNE-EN 1555. Incluye el suministro, unión mediante soldadura, colocación en zanja de 0.4 m. sobre cama de arena de 10 cm. de espesor, relleno de arena hasta 20 cm. sobre la generatriz del tubo y p.p. de pruebas, p.p. de todo tipo de piezas especiales, incluso pérdidas por conexiones, ajustes, modulación, etc. Medida la longitud realmente ejecutada.			1.754,00
0.06	m Tubería PEAD 90 mm gas SDR 17,6 M1. Tubería de polietileno de alta densidad de 90 mm. de diámetro SDR 17,6, para suministro de gas, conforme a las normativas UNE EN 12007, UNE 60311 y UNE-EN 1555. Incluye el suministro, unión mediante soldadura, colocación en zanja de 0.4 m. sobre cama de arena de 10 cm. de espesor, relleno de arena hasta 20 cm. sobre la generatriz del tubo y p.p. de pruebas, p.p. de todo tipo de piezas especiales, incluso pérdidas por conexiones, ajustes, modulación, etc. Medida la longitud realmente ejecutada.			703,00

Núm.	Descripción	Medición	Precio	Importe
0.00	m Tubería PEAD 110 mm gas SDR 17,6 M. Tubería de polietileno de alta densidad de 110 mm. de diámetro SDR 17,6, para suministro de gas, conforme a las normativas UNE EN 12007, UNE 60311 y UNE-EN 1555. Incluye el suministro, unión mediante soldadura, colocación en zanja de 0.4 m. sobre cama de arena de 10 cm. de espesor, relleno de arena hasta 20 cm. sobre la generatriz del tubo y p.p. de pruebas, p.p. de todo tipo de piezas especiales, incluso pérdidas por conexiones, ajustes, modulación, etc. Medida la longitud realmente ejecutada.			1.261,00
0.00	Válvula compuerta PE 63 mm gas. Ud. Válvula de compuerta con acoplamientos para polietileno de alta densidad de 63 mm. diámetro en fundición dúctil, para gas conforme a normativas UNE EN 1555-3 y UNE EN 1555-4, con sello elástico según EN 13774, con conexión bridada en ambos lados según EN 1092-2, sellado de vástago anticorrosivo, con cierre elástico recubierto con epoxi y eje de maniobra en acero inoxidable, suministro, instalada y probada.			3,00
0.00	Válvula compuerta PE 90 mm gas. Ud. Válvula de compuerta con acoplamientos para polietileno de alta densidad de 90 mm. diámetro en fundición dúctil, para gas conforme a normativas UNE EN 1555-3 y UNE EN 1555-4, con sello elástico según EN 13774, con conexión bridada en ambos lados según EN 1092-2, sellado de vástago anticorrosivo, con cierre elástico recubierto con epoxi y eje de maniobra en acero inoxidable, suministro, instalada y probada.			1,00
0.10	Válvula compuerta PE 110 mm gas. Ud. Válvula de compuerta con acoplamientos para polietileno de alta densidad de 110 mm. diámetro en fundición dúctil, para gas conforme a normativas UNE EN 1555-3 y UNE EN 1555-4, con sello elástico según EN 13774, con conexión bridada en ambos lados según EN 1092-2, sellado de vástago anticorrosivo, con cierre elástico recubierto con epoxi y eje de maniobra en acero inoxidable, suministro, instalada y probada.			1,00
0.11	Arqueta válvula 150x80 mm. Ud. Arqueta para válvulas de 150/80 mm. de 60x60x115 cm., formada por solera de 15 cm. de hormigón en masa HM-17,5, fábrica de ladrillo panal de 1/2 pie, enfoscado y bruñido con mortero 1:3 por el interior, tapa y cerco de fundición dúctil de 30 cm. de diámetro clase B-125. modelo municipal, pasa tubos, anclaje de hormigón, incluso excavación, relleno y transporte de tierras, construida según ordenanza municipal.			5,00

Núm.	Descripción	Medición	Precio	Importe
CAP: 10	CONTROL DE ACCESOS			
10.01	OBRA CIVIL			
10.01.01	MI Canalización PE 2 Ø 125 s. Canja en prisma hormigón MI. Canalización subterránea formada por 2 tubos PE doble capa 125 mm diámetro. Incluye excavación en cualquier tipo de terreno, incluso roca, hasta 1 metro de profundidad media con medios mecánicos y manuales, macizado de hormigón H-17,5 suministrado y puesto en obra según normativa vigente, paquete de 40x30 cm, relleno con tierras adecuadas procedentes de la excavación compactadas al 100% del proctor normal, carga y transporte de sobrantes a vertedero y canon de vertido. Incluye p.p. de separadores, cinta de atención al cable eléctrico, reposición de pavimentación existente, suministro y colocación de cable guía de nylon, herramientas y medios auxiliares.			170,50
10.01.02	Ud. Basamento horm. HM-17,5 ØxØx100 cm Ud. Basamento de hormigón para balizas HM-17,5, formado por parte subterránea de 70x70x100 cm. Incluye excavación de pozo, transporte de productos a vertedero, canon de vertido, encofrado, tubo con codo embutido de PE doble capa D:125, estribos, pernos de anclaje, suministro y puesta en obra del hormigón según normativa vigente, vibrado, nivelación del anclaje, desencofrado, herramientas y medios auxiliares. Medida la unidad terminada.			1,00
10.01.03	Ud. Basamento horm. HM-17,5 ØxØx100 cm Ud. Basamento de hormigón HM-17,5 de 80x80x100 cm. Incluye excavación de pozo, transporte de productos a vertedero, canon de vertido, encofrado, tubo con codo embutido de PE doble capa D:125, estribos, pernos de anclaje, suministro y puesta en obra del hormigón según normativa vigente, vibrado, nivelación del anclaje, desencofrado, herramientas y medios auxiliares. Medida la unidad terminada.			1,00
10.01.04	Ud. Arqueta registro alumbrado 40x40xØ cm Ud. Arqueta de registro alumbrado de 40x40x70 cm. de medida interior, formada por solera de hormigón HM-17,5 de 10 cm. de espesor, fábrica de hormigón en masa HM-17,5 de 10 cm de espesor, tapa y cerco de fundición dúctil de dimensiones 40x40 cm. clase B-125 conforme norma EN-124 a instalar coincidiendo con despiece de pavimento proyectado, incluso p.p. excavación, relleno y transporte de tierras a vertedero. Medida la unidad terminada.			10,00
10.01.05	Ud. Arqueta registro cal. 60x60xØ cm Ud. Arqueta de registro en cruce de calzada, de 60x60x80 cm. de medida interior, formada por solera de hormigón HM-17,5 de 10 cm. de espesor, fábrica de hormigón en masa HM-17,5 de 10 cm de espesor, construida en acera según plano, tapa y cerco de fundición dúctil B-125 60x60 modelo municipal conforme norma UNE EN-124, incluso p.p. de excavación, relleno y transporte de tierras a vertedero. Medida la unidad terminada.			4,00

Núm.	Descripción	Medición	Precio	Importe
10.01.06	<input type="checkbox"/> Sellado de canalizaciones			
		2,00		

Núm.	Descripción	Medición	Precio	Importe
10.02	INSTALACIONES			
10.02.01	Ud Espira electromagnética de detección Ud. Espira de lazo magnético para detección de vehículos, de 15 m. de longitud, formada por 3 vueltas de cable de teflón, de 2x2,5 mm ² de sección, con parte correspondiente de manguera de pares para conexión al regulador, incluso corte de regata en el pavimento, recubrimiento con resina epoxi y conexión a elementos de control, totalmente terminada. Medida la unidad acabada.			4,00
10.02.02	Ud Detector electromagnético hasta 4 espiras Ud. Detector electromagnético a través de lazo inductivo, para vehículos, en estado sólido a transistores, circuito de salida electrónico que permita la detección de paso, presencia y colas, 3 posiciones de sensibilidad más ajuste de alta precisión, autoajustable, con selector de frecuencia de trabajo, incluso conexiones e instalación en armario existente. Hasta 20 espiras. Medida la unidad instalada.			1,00
10.02.03	Ud Totem integrador de elementos CITY6 de URBACO Totem integrador de elementos CITY 6 de URBACO de 1860 mm de altura con módulo suplementario de 420 mm de altura equipada con 2 semáforos de 100 mm de diámetro, equipado con switch CISCO SYSTEMS IE3000, PC industrial XTREM 6220, PLC SIEMENS S7224 y tarjeta expansora CP243, sistema de videofonía IP, pantalla LCD monocromo 16x2 líneas, espira electromagnética con detector RETD1, incluso p.p. de fusiones de fibra y cableado. Totalmente instalado y funcionando.			1,00
10.02.04	Ud Sistema de detección de matrículas Sistema de detección de matrículas formada por cámara y sistema de reconocimiento de matrícula, cámara de contexto Panasonic WV-NP1000 incluido carcasas y soportes, codificador On Safe, todo ello montado sobre columna de acero galvanizado de 5 metros de altura y pintada, incluso p.p. de cableado y conexionado del sistema. Totalmente instalado y funcionando.			1,00
10.02.05	Ud Columna de fundición de 2,4 metros para semáforo Columna de fundición con embellecedor de 2,4 metros de altura para instalación de semáforo S-12/200 LEDs, incluso p.p. de obra civil. Totalmente instalado.			1,00
10.02.06	Ud Semáforo 12 200 LEDs Semáforo paso vehículos tipo 12/200 de 2 ópticas tipo led incluso p.p. de cableado y conexionado. Completamente instalado y funcionando. Cuando se trate de ópticas en forma de flecha de colores rojo y/o ámbar, los LEDs rodearán la silueta de la flecha por el exterior de la misma y cuando la flecha de la óptica sea de color verde los LEDs sólo iluminarán el interior de la silueta de la flecha.			1,00
10.02.07	Ud Pilonas electroneumáticas GENERATION 6 de URBACO Conjunto 2 pilonas electroneumáticas 2 GENERATION 6 CYLINDER de la marca URBACO o similar, construida en fundición de hierro, de 250 mm de diámetro y 500 mm de altura, con 2 bandas reflectantes, corona luminosa de leds y avisador acústico, incluso p.p. de obra civil, conexión para drenaje y cableado. Totalmente instalada y funcionando.			1,00

Núm.	Descripción	Medición	Precio	Importe
10.02.0	d Sistema de Alimentación Ininterrumpida 1 VA Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI) de 1 kVA de potencia y autonomía de 1 hora, con doble convertor marca RIELLO o similar. Completamente instalado.			1,00
10.02.0	d Integración de los sistemas en el Centro de Control Ud. Conexión con el Centro de Control de Tráfico de los sistemas mediante fibra, GPRS o sistema análogo. La integración incluye el funcionamiento del Centro de Control, ingeniería de tráfico, adaptación Adimot y seguimiento de la operativa de todos los sistemas implementados en el mismo, cruces semafóricos, controles de acceso, ingeniería de tráfico, etc. para un adecuado funcionamiento del conjunto; programación, software de control y gestión de los sistemas instalados, licencias requeridas de dicho software totalmente instaladas y funcionando; pruebas y puesta en marcha de los sistemas semafóricos y/o de control de accesos y su correcta integración en el Centro de Control de acuerdo con las directrices marcadas por la Dirección Facultativa.			1,00

Núm.	Descripción	Medición	Precio	Importe
CAP: 11 PAVIMENTACION				
11.01	m Encintado bordillo montable hormigón M1. Encintado lineal o curvo de acera con bordillo de hormigón prefabricado de dimensiones 50x25x13 cm, modelo "Americano de Breincobluefuture o similar", con excavación manual, rasanteo y colocación sobre asiento base de 35x30 cm. de hormigón en masa HM-20/P/20/IIIa, incluso rejuntado y llagüeado de juntas con mortero de cemento 1:4, en pintos de 8/15 cm.			3.029,95
11.02	m³ Base zahoras artificiales M3. Base zahoras artificiales contenidas en el huso ZA(20) una vez extendidas, humectadas y compactadas al 100% del ensayo Proctor Modificado, herramientas y medios auxiliares.			311,48
11.03	m² Pav. continuo hormigón desactivado 13 cm M2. Pavimento continuo de hormigón desactivado de 13cm de espesor, realizado con hormigón HM-25/B/20/IIa, con fibras de polipropileno incluidas fabricado en central, acabado a definir por la Dirección Facultativa (cemento gris y áridos blancos de machaqueo), vertido desde camión, extendido, vibrado manual, y tratado superficialmente con aditivos específicos para dejar al descubierto 2/3 del diámetro del árido; posterior aplicación de resina selladora incolora.			8.845,18
11.04	m² Riego imprimación M2. Riego imprimación y curado con emulsión EAL-1 incluido extendido ligante.			2.875,95
11.05	m² Riego adherencia M2. Riego adherencia con emulsión EAR-1, incluido barrido de superficie y extendido ligante.			13.309,18
11.06	Tm Aglomerado asfal. C 20 Tm. Aglomerado asfáltico en caliente en capa intermedia G-20 de 2,30 Tm/m3 una vez compactado, incluso p.p. de corte mecánico para solape, transporte, de resto de obra y medios auxiliares.			608,26
11.07	Tm Aglomerado asfáltico AC11 surf 35/50 D desbastado Tm. Aglomerado asfáltico en caliente en capa de rodadura tipo AC11 surf 35/50 D, fabricado con arena y piedras calizas blancas, tratamiento superficial mediante desbastado con máquina y terminación con aplicación antidesgaste.			1.630,38

Núm.	Descripción	Medición	Precio	Importe
CAP: 12 SEÑALIZACIÓN				
12.01	MI Marca vial 15 cm. M1. Marca vial de 15 cm. de ancho, en cualquier color, con pintura acrílica, aplicada con máquina pintabanda autopropulsada, incluso premarcaje con pintura de cal, ayudas de señalización y limpieza.			16.527,00
12.02	m² Marcas viales cebradas M2. Marcas viales en cebrados, con pintura acrílica, aplicada con pistola, incluso premarcaje, ayudas en señalización, limpieza y pérdidas pintura.			74,25
12.03	m² Marcas viales símbolos letras M2. Marcas viales en símbolos y letras, con pintura acrílica, aplicada con pistola, incluso premarcaje, ayudas en señalización, limpieza y pérdidas pintura.			116,39
12.04	ml Marca Vial 40 cm M1. Marca vial de 40 cm. de ancho, continua o discontinua con cualquier cadencia y color, con pintura acrílica, no reflexiva, aplicada con máquina pintabandas autopropulsada, incluso premarcaje con pintura de cal, replanteos, ajustes, ayudas de señalización y limpieza.			65,84

Núm.	Descripción	Medición	Precio	Importe
CAP: 13 MOBILIARIO URBANO				
13.01	Ud Protección acantilado			
				1.081,00
13.02	MI Pasamanos de madera Ml. Pasamanos de madera de autoclave IV, instalado sobre barrera de protección de hormigón, formada por rollizos de madera de 2 metros de longitud, y 12 cm de diámetro, fijado sobre sobportes de acero inoxidable 316, colocados con pernos de 12x100 mm. Incluye el suministro de los materiales y la pinstalación sobre la protección de hormigón, unidad totalmente instalada.			
				2.144,50
CAP: 14 SEGURIDAD Y SALUD				
14.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES				
14.01.01	Ud Casco seguridad homologado. Ud. de suministro de casco de seguridad homologado, herramientas y medios auxiliares.			
				12,00
14.01.02	Ud Gafas antipolvo y antiimpacto Ud. de suministro de gafas antipolvo y antiimpacto, herramientas y medios auxiliares.			
				12,00
14.01.03	Ud Mascarilla antipolvo. Ud. de suministro de mascarilla antipolvo para respiración, herramientas y medios auxiliares.			
				12,00
14.01.04	Ud Filtro para mascarilla. Ud. de suministro de filtro para mascarilla antipolvo.			
				12,00
14.01.05	Ud Mono o buzo de trabajo. Ud. de suministro de mono o buzo de trabajo, herramientas y medios auxiliares.			
				12,00
14.01.06	Ud Impermeable. Ud. de suministro de impermeable, herramientas y medios auxiliares.			
				12,00
14.01.07	Ud Guantes finos de goma. Ud. de suministro de par de guantes finos de goma, herramientas y medios auxiliares.			
				12,00
14.01.08	Ud Guantes de cuero. Ud. de suministro de par de guantes de cuero, herramientas y medios auxiliares.			
				12,00

Núm.	Descripción	Medición	Precio	Importe
14.01.0	Botas impermeables al agua Ud. de suministro de par de botas impermeables al agua y a la humedad, herramientas y medios auxiliares.			12,00
14.01.10	Botas de seguridad cuero. Ud. de suministro de par de botas de seguridad de cuero, herramientas y medios auxiliares.			12,00
14.01.11	Guantes dieléctricos para B.T Ud. de suministro de par de guantes dieléctricos para Baja Tensión, herramientas y medios auxiliares.			12,00
14.01.12	Botas dieléctricas. Ud. de suministro de par de botas dieléctricas, herramientas y medios auxiliares.			12,00
14.01.13	Chaleco reflectante. Ud. de suministro de chaleco reflectante, herramientas y medios auxiliares.			12,00
14.01.14	Cinturón de seguridad. Ud. de suministro de cinturón de seguridad, herramientas y medios auxiliares.			12,00
14.01.15	Protector auditivo. Ud. de suministro de protector auditivo, herramientas y medios auxiliares.			12,00
14.01.16	Cinturón portaherramientas Ud. de suministro y distribución de cinturón ajustable con arneses para colocación de diversas herramientas, para todo tipo de trabajo, herramientas y medios auxiliares.			12,00

Núm.	Descripción	Medición	Precio	Importe
14.02	PROTECCIONES COLECTIVAS			
14.02.01	Señal normalizada tráfico. Ud. de suministro y colocación señal de normalizada de tráfico, con soporte metálico e incluida la colocación, herramientas y medios auxiliares.			5,00
14.02.02	Cartel indicativo sin soporte Ud. de suministro de cartel indicativo de riesgo sin soporte metálico e incluida colocación, herramientas y medios auxiliares.			5,00
14.02.03	MI Cordón balizamiento reflectante M. de suministro de cordón de balizamiento reflectante, incluidos soportes, colocación y desmontaje, herramientas y medios auxiliares.			30.299,50
14.02.04	Señal Valla normalizada de tráfico. Ud. de suministro de valla normalizada de desviación de tráfico, incluida la colocación, herramientas y medios auxiliares.			3.029,90
14.02.05	Señal baliza luminosa intermitente. Ud. de suministro y colocación a valla de baliza intermitente de impulsos, incluso parte proporcional de pilas y anclaje a la misma, herramientas y medios auxiliares.			15,00
14.02.06	Señal Jalón señalización y coloca. Ud. de suministro de jalón de señalización, incluida la colocación, herramientas y medios auxiliares.			5,00
14.02.07	Mano obra brigada seguridad. H. de mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones.			352,00
14.02.08	MI Valla autónoma metálica 2,5 m M. de valla autónoma metálica de 2,50 m. de longitud para contención de peatones, herramientas y medios auxiliares.			3.029,95
14.02.09	MI Cordón balizamiento luminoso Ml. de cordón de balizamiento luminoso, compuesto por cuerda de nylon y balizas rojas iluminadas con bombillas de incandescencia de 60 W. de potencia, incluso material y cable eléctrico, totalmente colocado, montaje y desmontaje, amortizable en dos usos.			100,00
14.02.10	MI Cordón balizamiento PVC Ml. de cinta de balizamiento de PVC, fondo blanco y dibujo en rojo, a dos caras, de 10 cm de ancho, totalmente colocado, amortizable en un sólo uso.			800,00

Núm.	Descripción	Medición	Precio	Importe
14.02.11	Panel direccional 1.5x0.45 Ud. de suministro y colocación de panel direccional rojo y blanco, metálico galvanizado normalizado, tipo MOPU, de 1.95x0.45 m en acabado reflexivo, incluso soportes de poste galvanizado de 80x40x2 mm móvil sobre cruceta, totalmente colocado, con tornillería y perfiles, montaje y desmontaje, amortizable en dos usos.			2,00
14.02.12	Señal tráfico manual, reflex Ud. de suministro y colocación de señal de tráfico reflexiva, tipo MOPU, manual, de 30 cm de diámetro, incluso mango de sujeción, amortizable en cuatro usos.			4,00
14.02.13	Panel direccional 1.5x0.90 Ud. de suministro de panel direccional rojo y blanco, metálico galvanizado normalizado, tipo MOPU, de 1.95x0.90 m en acabado reflexivo, incluso soportes de poste galvanizado de 80x40x2 mm, móvil sobre cruceta, totalmente colocado con tornillería y perfiles, montaje y desmontaje, amortizable en dos usos.			2,00
14.02.14	Topes para camiones vertido Ud. de suministro de toques para maniobras de acercamiento de camiones y máquinas a terraplenes y zanjas, compuesto por tablón de 30x30 cm, sujeto mediante estacas de madera, totalmente colocado, incluso señalización preventiva, amortizable en un solo uso.			2,00
14.02.15	MI Pasillo seguridad 3x3 Ml. de pasillo de seguridad para paso de personas, compuesta por estructura nodular metálica, puntales nodulares telescópicos y entarimado de tabloncillos de madera de 0.20x0.07 m, según planos, totalmente instalada, incluso elementos de sujeción y anclaje, montaje y desmontaje, amortizable en dos usos.			35,00
14.02.16	Conos de balizamiento Ud. de suministro de cono de balizamiento reflexivo, de 70 cm de altura y 30 cm de base, clavado al suelo con puntas de acero, totalmente colocado, montaje y desmontaje, amortizable en dos usos.			150,00

Núm.	Descripción	Medición	Precio	Importe
14.03	INSTALACIONES PREVENTIVAS			
14.03.01	Ud banco madera 5 personas. Ud. de banco de madera de pino, con capacidad para 5 personas, totalmente instalado en comedor y vestuarios, amortizable en un sólo uso, herramientas y medios auxiliares.			3,00
14.03.02	Ud Radiador infrarrojos 1000 W. Ud. de suministro de radiador eléctrico de infrarrojos, de 1000 W de potencia, totalmente instalado en vestuarios, incluso conexión a instalación eléctrica, montaje y desmontaje, amortizable en dos usos, herramientas y medios auxiliares.			1,00
14.03.03	Ud Recipiente recogida basuras. Ud. de suministro de recipiente para desperdicios, de 100 l de capacidad, totalmente instalado en diversas partes de la obra, amortizable en un sólo uso, herramientas y medios auxiliares.			1,00
14.03.04	Ud Taquilla metálica individual. Ud. de suministro de taquilla metálica individual, con cerradura, estanque y colgador, totalmente instalada en vestuarios, montaje y desmontaje, amortizable en tres usos, herramientas y medios auxiliares.			12,00
14.03.05	Ud Acometida agua energía aseos Ud. de acometida de agua potable y energía eléctrica para vestuarios y aseos, totalmente terminado y en servicio.			1,00
14.03.06	Ud Mes alquiler caseta vestuario Ud de mes de alquiler de caseta monoblock prefabricada para vestuarios de 787x233x220 cm con ventana, conteniendo en su interior una instalación eléctrica a base de dos luminarias de ojo de buey, un interruptor y dos enchufes, herramientas y medios auxiliares.			6,00
14.03.07	Ud Mes alquiler caseta almacén Ud de mes de alquiler de caseta monoblock prefabricada para almacén de 700x233x220 cm con ventana, instalación eléctrica a base de dos luminarias de ojo de buey, un interruptor y un enchufe, herramientas y medios auxiliares.			6,00

Núm.	Descripción	Medición	Precio	Importe
14.04	FORMACIONES Y HORARIOS			
14.04.01	Ud Reunión mensual comité seguridad Ud. de formación obligatoria de personal en Seguridad e Higiene en el Trabajo, impartida a grupos de 25 trabajadores durante 5 horas (considerando el 50 % del personal de categoría de oficial de primera y el 50 % de categoría de oficial de primera y el 50 % de categoría de peón ordinario), herramientas y medios auxiliares.			6,00
14.04.02	Ud Formación de personal H. de formación en seguridad e higiene en el trabajo, herramientas y medios auxiliares.			10,00
14.04.03	Ud Honorarios mensuales Coordinador Seg y Salud Ud. de honorarios mensuales de Coordinador de Seguridad y Salud laboral destinado a las labores propias del mismo según el R.D. 1627/97 de 24 de octubre, incluso realización de informes mensuales de evaluación, herramientas y medios auxiliares.			6,00

ANEJO 1.2.8.

PETICIONES A EMPRESAS DISTRIBUIDORAS DE SERVICIOS PÚBLICOS.

INDICE.

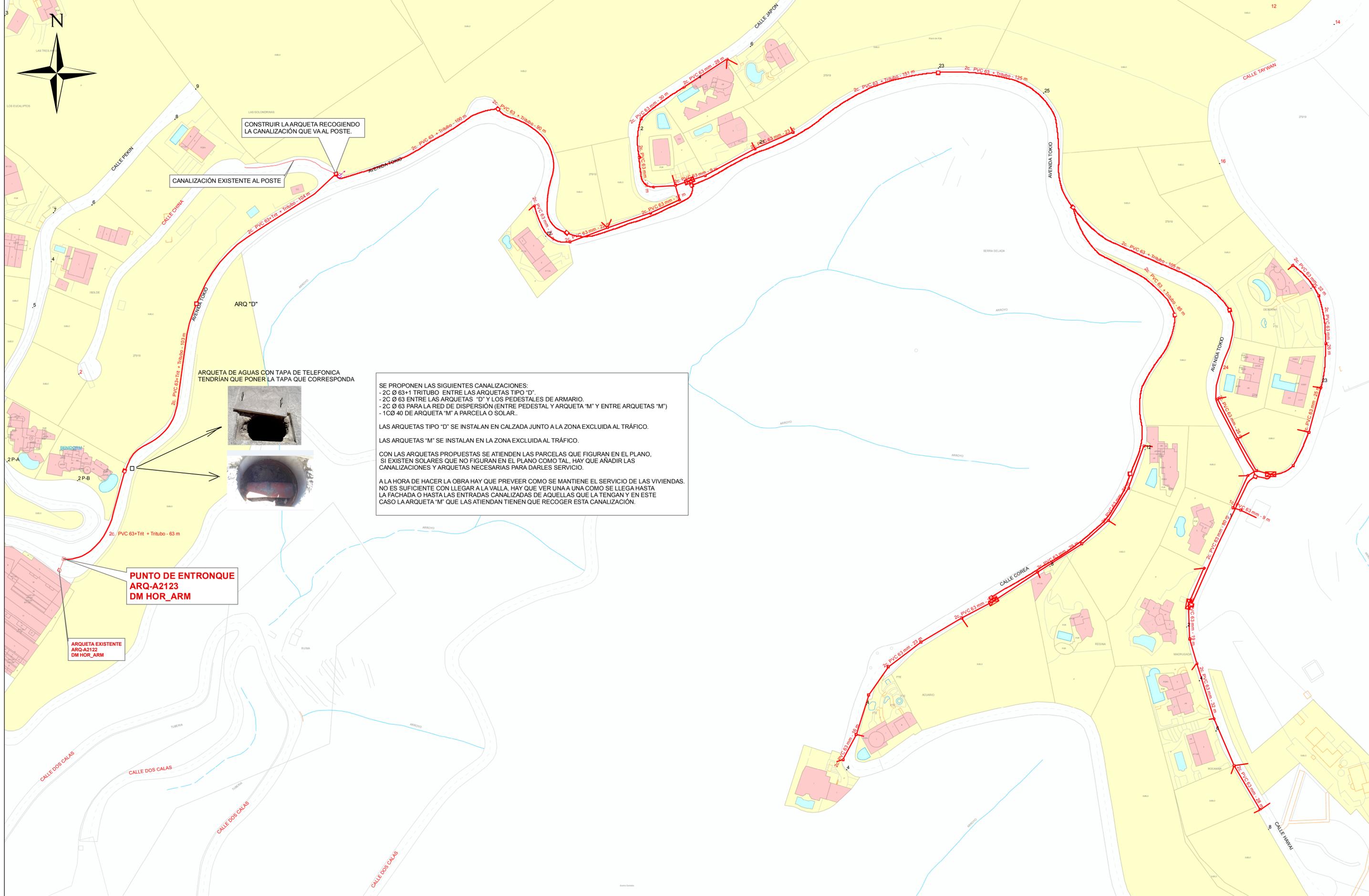
- 1.- PETICIÓN A AIBERDROLA. CALLES COREA, HAWAI, JAPON, TAIWAN Y TOKIO.
- 2.- PUNTO DE ENTRONQUE DEFINITIVO IBERDROLA, CALLES COREA, HAWAI, JAPON, TAIWAN Y TOKIO.
- 3.- COMUNICADO TELEFÓNICA PROYECTO VIALES SIERRA HELADA.
- 4.- URBANIZACIÓN VIALES SIERRA HELADA, CALLES COREA, HAWAI, JAPON, TAIWAN Y TOKIO.
- 5.- PLANOS DE PERMISO GAS NATURAL.
- 6.- PLANO MAQUETADO GAS NATURAL.

1.- PETICIÓN A AIBERDROLA. CALLES COREA, HAWAI, JAPON,
TAIWAN Y TOKIO.

2.- PUNTO DE ENTRONQUE DEFINITIVO IBERDROLA, CALLES
COREA, HAWAI, JAPON, TAIWAN Y TOKIO.

3.- COMUNICADO TELEFÓNICA PROYECTO VIALES SIERRA HELADA.

4.- URBANIZACIÓN VIALES SIERRA HELADA, CALLES COREA,
HAWAI, JAPON, TAIWAN Y TOKIO.



CONSTRUIR LA ARQUETA RECOGIENDO LA CANALIZACIÓN QUE VA AL POSTE.

CANALIZACIÓN EXISTENTE AL POSTE

ARQUETA DE AGUAS CON TAPA DE TELEFONICA TENDRIAN QUE PONER LA TAPA QUE CORRESPONDA



SE PROPONEN LAS SIGUIENTES CANALIZACIONES:
 - 2C Ø 63+1 TRITUBO ENTRE LAS ARQUETAS TIPO "D".
 - 2C Ø 63 ENTRE LAS ARQUETAS "D" Y LOS PEDESTALES DE ARMARIO.
 - 2C Ø 63 PARA LA RED DE DISPERSIÓN (ENTRE PEDESTAL Y ARQUETA "M" Y ENTRE ARQUETAS "M")
 - 1C Ø 40 DE ARQUETA "M" A PARCELA O SOLAR.

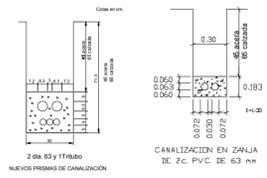
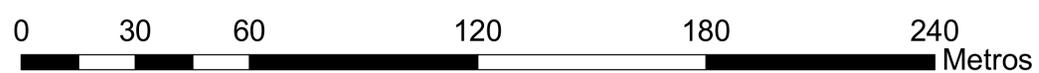
LAS ARQUETAS TIPO "D" SE INSTALAN EN CALZADA JUNTO A LA ZONA EXCLUIDA AL TRÁFICO.
 LAS ARQUETAS "M" SE INSTALAN EN LA ZONA EXCLUIDA AL TRÁFICO.

CON LAS ARQUETAS PROPUESTAS SE ATIENDEN LAS PARCELAS QUE FIGURAN EN EL PLANO, SI EXISTEN SOLARES QUE NO FIGURAN EN EL PLANO COMO TAL, HAY QUE AÑADIR LAS CANALIZACIONES Y ARQUETAS NECESARIAS PARA DARLES SERVICIO.

A LA HORA DE HACER LA OBRA HAY QUE PREVEER COMO SE MANTIENE EL SERVICIO DE LAS VIVIENDAS. NO ES SUFICIENTE CON LLEGAR A LA VALLA, HAY QUE VER UNA A UNA COMO SE LLEGA HASTA LA FACHADA O HASTA LAS ENTRADAS CANALIZADAS DE AQUELLAS QUE LA TENGAN Y EN ESTE CASO LA ARQUETA "M" QUE LAS ATIENDAN TIENEN QUE RECOGER ESTA CANALIZACIÓN.

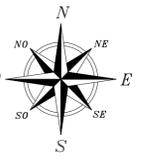
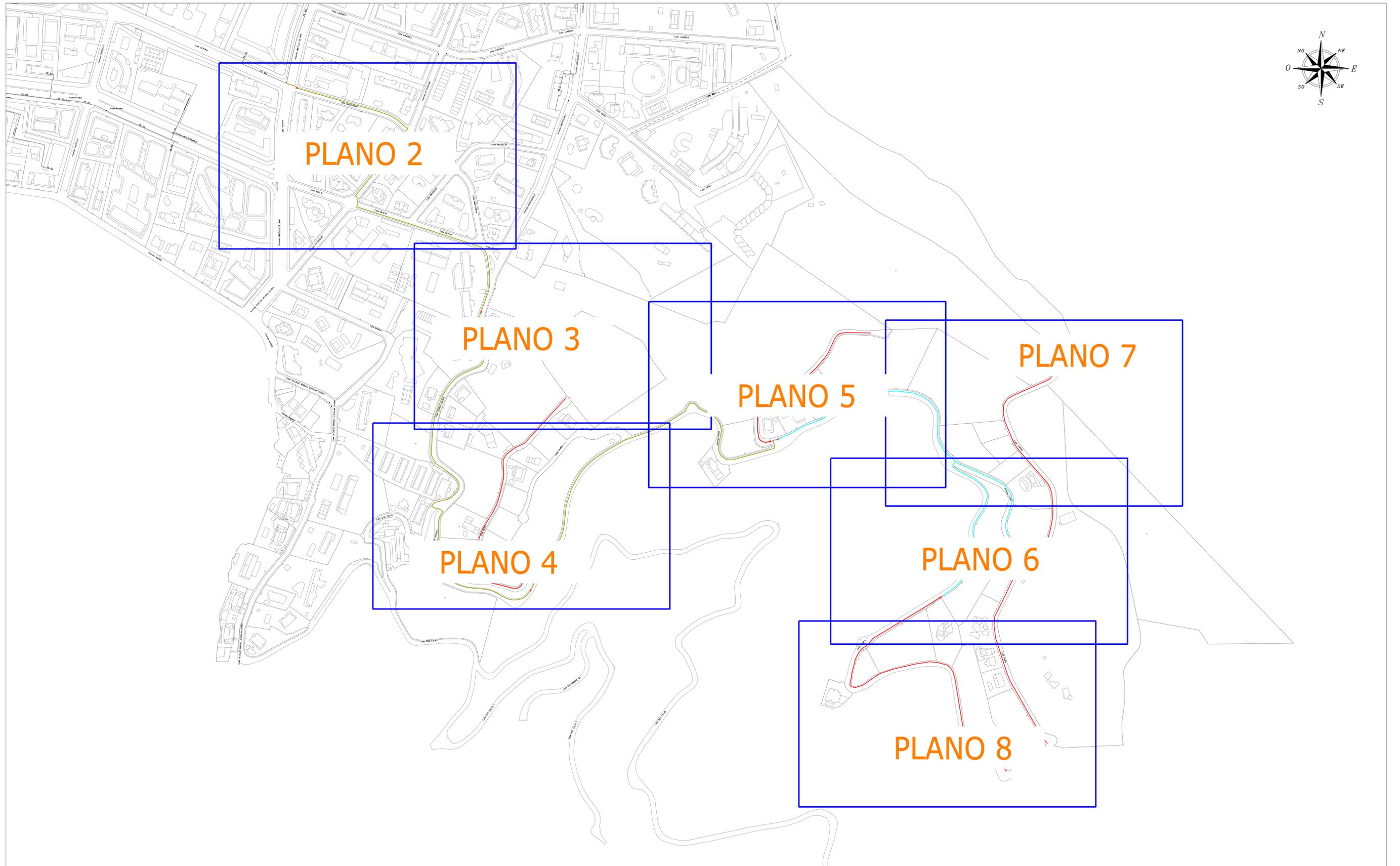
PUNTO DE ENTRONQUE ARQ-A2123 DM HOR_ARM

ARQUETA EXISTENTE ARQ-A2122 DM HOR_ARM



Unidad: **CREACION PLANTA EXTERNA - ALICANTE**
 Escala: 1:928
 BENIDORM
 CANALIZACIÓN PARA LA VARIACIÓN

5.- PLANOS DE PERMISO GAS NATURAL.



PLANO 2

PLANO 3

PLANO 5

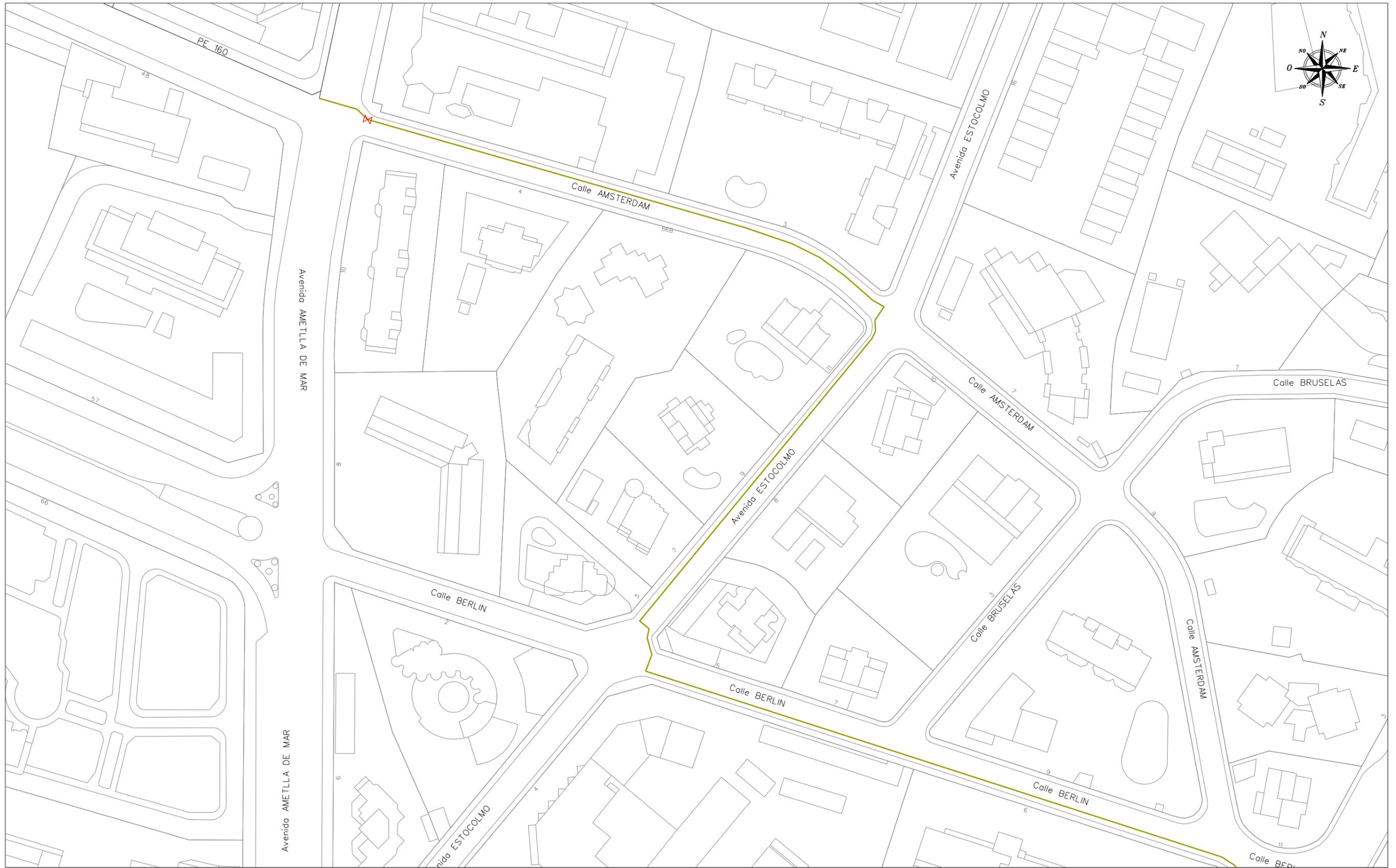
PLANO 7

PLANO 4

PLANO 6

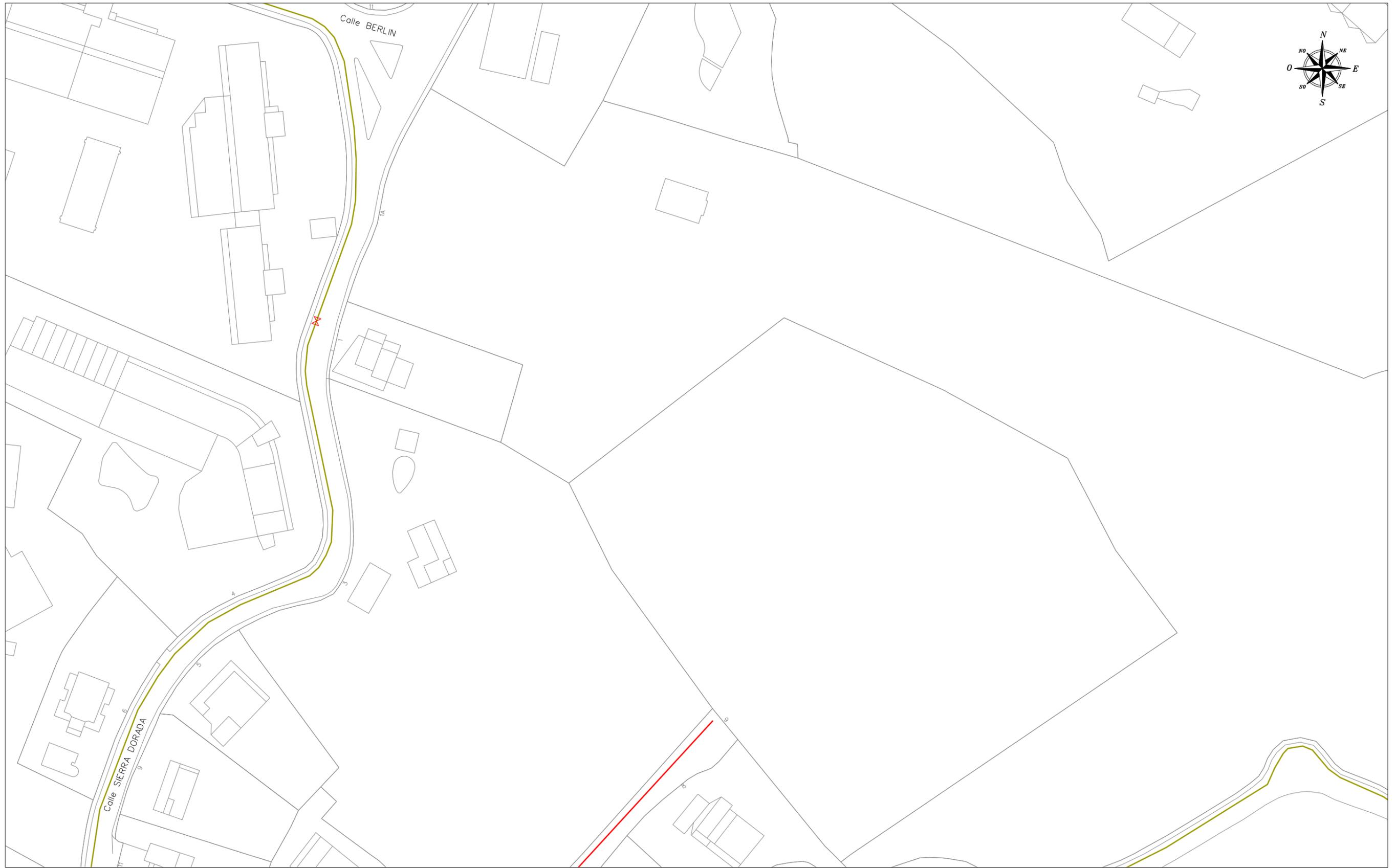
PLANO 8

REALIZADO:		FECHA: 19/05/2016		BENIDORM (ALICANTE)	
ESCALA	PLANO GENERAL			Nº DE PLANO: 1	
-----	PAI URBANIZACIÓN SIERRA HELADA N.E.			GAS NATURAL CEGAS, S.A.	Formato
				MPA - MOP 400 mbar	A3



Red a canalizar:	
PE 63 (1.754 m)	—
PE 90 (703 m)	—
PE 110 (1.621 m)	—

REALIZADO: REINS	FECHA: 19/05/2016		BENIDORM (ALICANTE)	
ESCALA 1:1.000	PLANO DE PERMISO PAI URBANIZACIÓN SIERRA HELADA N.E.		Nº DE PLANO: 2	
			GAS NATURAL CEGAS, S.A.	Formato
			MPA - MOP 400 mbar	A3



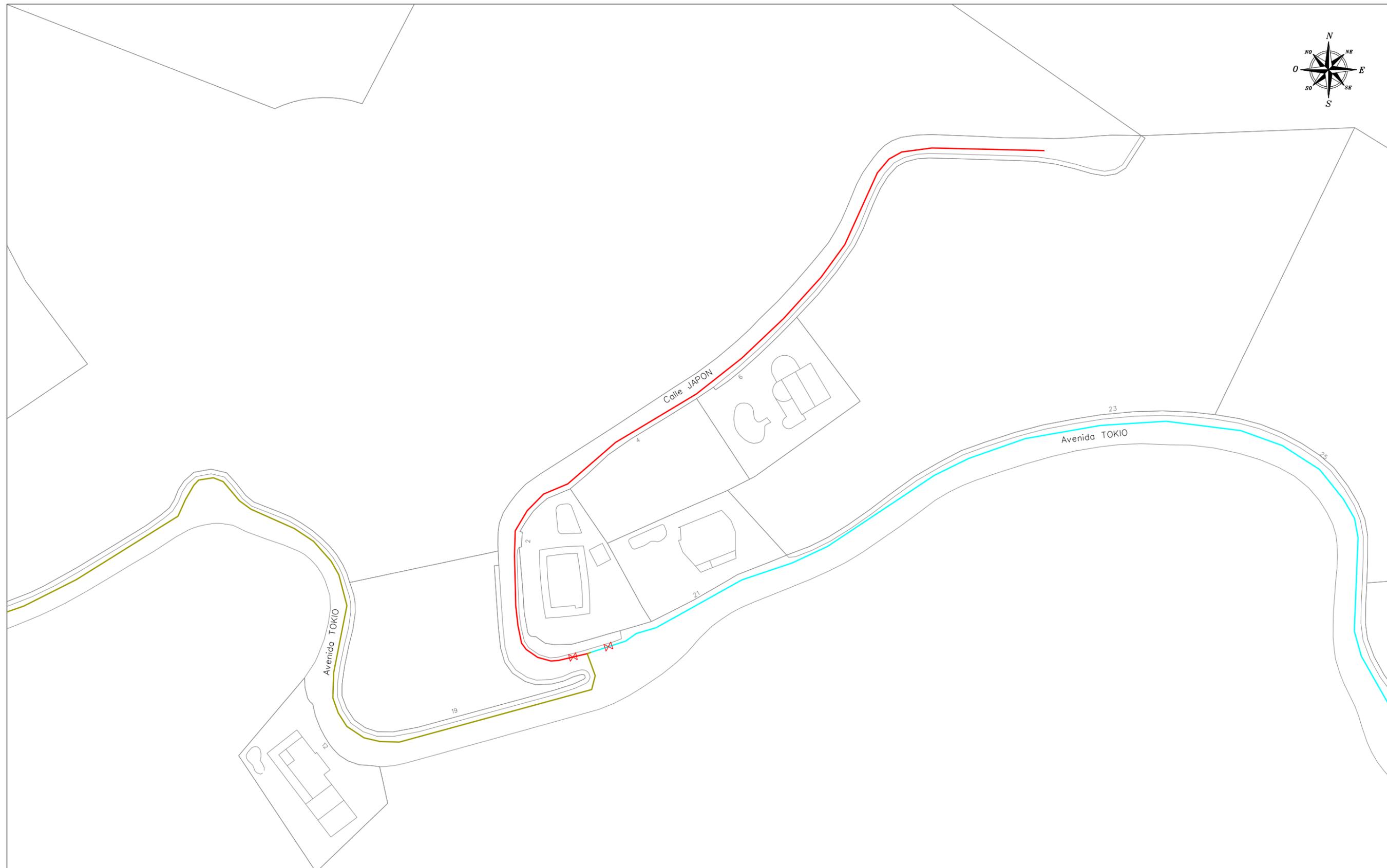
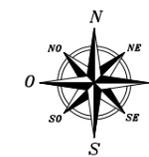
Red a canalizar:	
PE 63 (1.754 m)	
PE 90 (703 m)	
PE 110 (1.621 m)	

REALIZADO:	FECHA: 19/05/2016		BENIDORM (ALICANTE)	
ESCALA	PLANO DE PERMISO		Nº DE PLANO: 3	
1:1.000	PAI URBANIZACIÓN SIERRA HELADA N.E.		GAS NATURAL CEGAS, S.A.	Formato
			MPA - MOP 400 mbar	A3



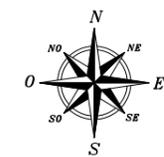
Red a canalizar:	
PE 63 (1.754 m)	
PE 90 (703 m)	
PE 110 (1.621 m)	

REALIZADO:	FECHA: 19/05/2016		BENIDORM (ALICANTE)	
ESCALA	PLANO DE PERMISO		Nº DE PLANO: 4	
1:1.000	PAI URBANIZACIÓN SIERRA HELADA N.E.		GAS NATURAL CEGAS, S.A.	Formato
			MPA - MOP 400 mbar	A3



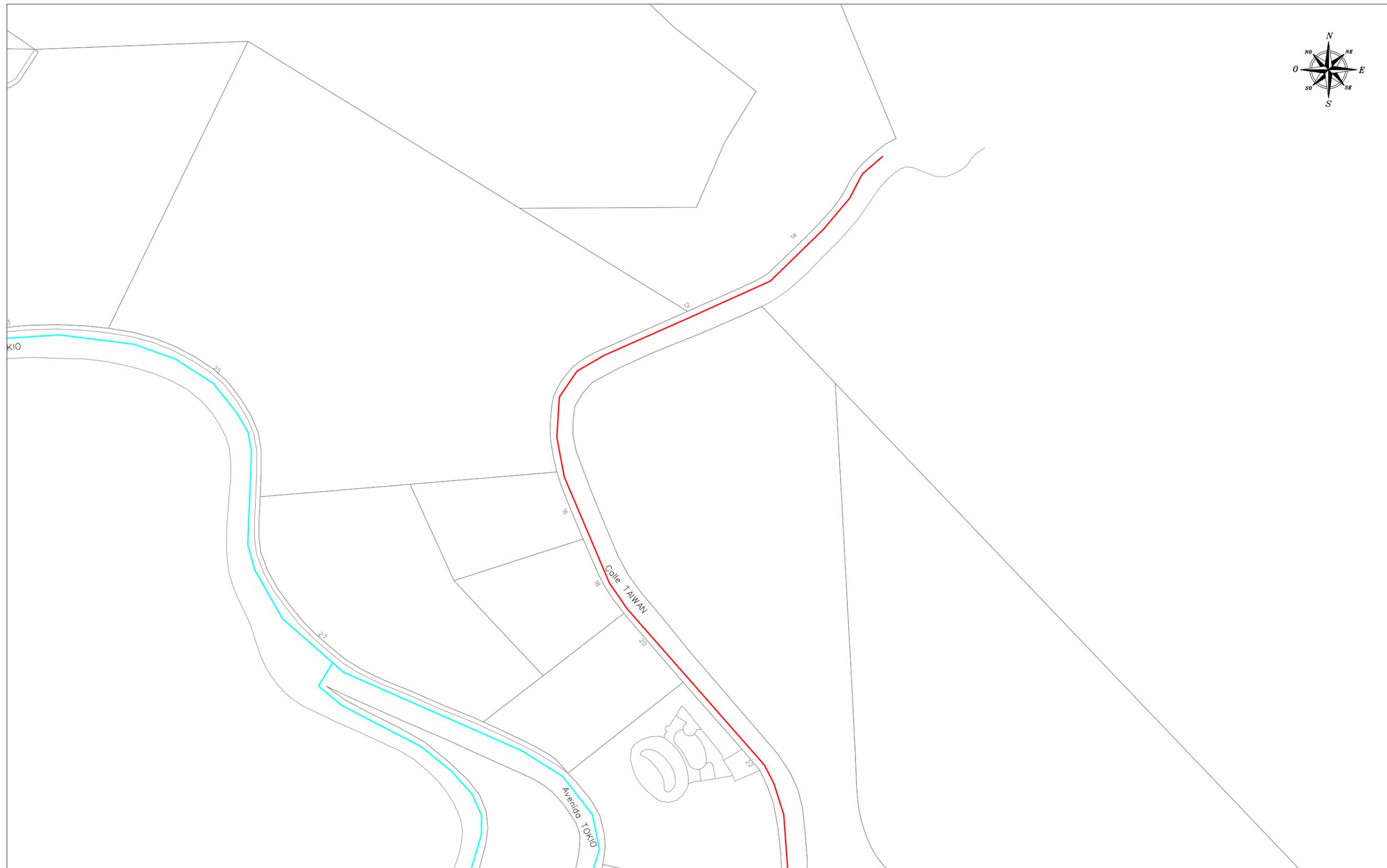
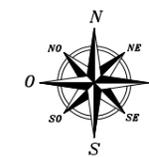
Red o canalizar:	
PE 63 (1.754 m)	—
PE 90 (703 m)	—
PE 110 (1.621 m)	—

REALIZADO: REINS	FECHA: 19/05/2016		BENIDORM (ALICANTE)	
ESCALA 1:1.000	PLANO DE PERMISO PAI URBANIZACIÓN SIERRA HELADA N.E.		Nº DE PLANO: 5	
			GAS NATURAL CEGAS, S.A.	Formato
			MPA - MOP 400 mbar	A3



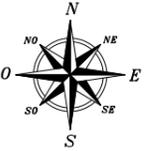
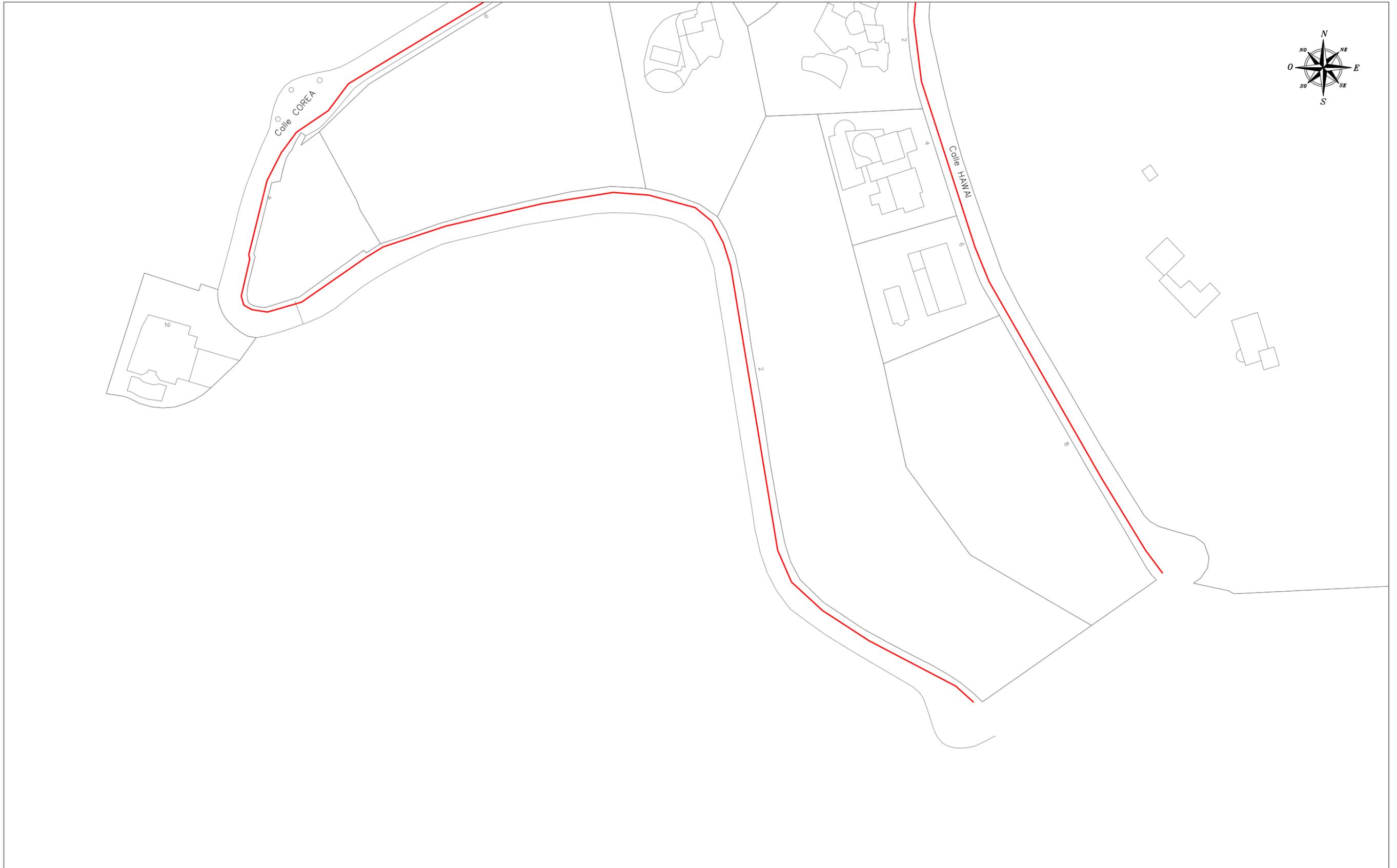
Red a canalizar:	
PE 63 (1.754 m)	
PE 90 (703 m)	
PE 110 (1.621 m)	

REALIZADO:	FECHA: 19/05/2016		BENIDORM (ALICANTE)	
ESCALA	PLANO DE PERMISO		Nº DE PLANO: 6	
1:1.000	PAI URBANIZACIÓN SIERRA HELADA N.E.		GAS NATURAL CEGAS, S.A.	Formato
			MPA - MOP 400 mbar	A3



Red o canalizar:	
PE 63 (1.754 m)	—
PE 90 (703 m)	—
PE 110 (1.621 m)	—

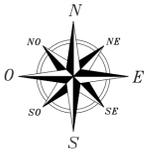
REALIZADO: 	FECHA: 19/05/2016		BENIDORM (ALICANTE)		
ESCALA	PLANO DE PERMISO			Nº DE PLANO: 7	
1:1.000	PAI URBANIZACIÓN SIERRA HELADA N.E.			GAS NATURAL CEGAS, S.A.	Formato
				MPA - MOP 400 mbar	A3



Red a canalizar:	
PE 63 (1.754 m)	—
PE 90 (703 m)	—
PE 110 (1.621 m)	—

REALIZADO:	FECHA: 19/05/2016		BENIDORM (ALICANTE)	
ESCALA	PLANO DE PERMISO PAI URBANIZACIÓN SIERRA HELADA N.E.		Nº DE PLANO: 8	
1:1.000			GAS NATURAL CEGAS, S.A.	Formato
			MPA - MOP 400 mbar	A3

6.- PLANO MAQUETADO GAS NATURAL.



Red o canalizador:	
PE 63 (1.754 m)	—
PE 90 (703 m)	—
PE 110 (1.621 m)	—

REALIZADO: REINS	FECHA: 19/05/2016		BENIDORM (ALICANTE)
ESCALA: 1:2.000	PLANO GENERAL		Nº PLANO: 0
PAI URBANIZACIÓN SIERRA HELADA N.E.			GAS NATURAL CEGAS, S.A. <small>Formato</small>
			MPA - MOP 400 mbar <small>AI</small>