



Universidad de Zaragoza



Centro Politécnico Superior

PROYECTO FIN DE CARRERA

Ingeniería Industrial

ANÁLISIS DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE ALUMBRADO PÚBLICO, SISTEMA HIDRÁULICO Y DEL ESTADO DE LA PAVIMENTACIÓN DE LAS VÍAS DE LA LOCALIDAD DE ALBALATE DEL ARZOBISPO.

Anexos

Autor : David Clavería Gasca

Director : Prof. Carmelo Clavero Gracia

Realizado en el Ayuntamiento de Albalate del Arzobispo (Teruel)

Septiembre 2010

A.1. CÁLCULOS RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

A.1.1. CT PLAZA DE LA IGLESIA

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

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

$$e = 1,732 \times I [(L \times \cos\phi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \sin\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

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

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

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 .

$\cos\phi$ = 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 .

$$C_u = 0.018$$

$$A_l = 0.029$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$C_u = 0.00392$$

$$A_l = 0.00403$$

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).

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

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

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal / Xu(mΩ/m)	Canal./Aislam/Polar.	I. Cálculo (A)	SecciónI (mm2)	Admisi.(A)/ Fc
352	353	354	9	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.481	3x50/25	132/0.8
353	354	355	22	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.494	3x50/25	132/0.8
354	355	356	16	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.104	4x16	72/0.8
355	356	357	17	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.104	3x50/25	132/0.8
356	357	358	27	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.714	3x50/25	132/0.8
357	358	359	8	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	3x50/25	132/0.8
383	383	384	19	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.04	4x16	72/0.8
384	384	385	15	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.04	4x16	72/0.8
385	385	386	10	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.65	4x16	72/0.8
386	386	387	7	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.65	4x16	72/0.8
387	387	388	7	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.65	4x16	72/0.8
388	388	389	11	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.26	4x16	72/0.8
389	389	390	15	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.26	4x16	72/0.8
390	390	391	21	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.871	4x16	72/0.8
391	391	353	9	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.481	4x10	70.4/0.8
392	354	392	25	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.597	4x16	72/0.8
393	392	393	8	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x16	72/0.8
394	393	394	15	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0	4x16	72/0.8
395	392	395	21	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
396	383	396	6	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	-4.429	3x25/16	92/0.8
397	396	397	7	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	-4.43	3x25/16	92/0.8
398	397	398	17	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	-4.429	3x25/16	92/0.8
399	398	399	12	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	-4.754	3x25/16	92/0.8
400	399	400	6	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	-8.158	3x25/16	92/0.8
401	399	401	23	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.404	4x16	72/0.8
402	401	402	7	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.754	4x16	72/0.8
403	402	403	9	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.754	4x16	72/0.8
404	403	404	5	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.754	4x16	72/0.8
405	404	405	19	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.104	4x16	72/0.8
406	405	406	24	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.455	4x16	72/0.8
407	406	407	10	Al/0.33	Desnudos 3 Unp.	1.455	4x16	96/1
408	407	408	5	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	4x16	72/0.8
409	407	409	5	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.805	4x6	52.8/0.8
410	409	410	14	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.805	4x6	52.8/0.8
411	410	411	9	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.416	4x6	52.8/0.8
412	411	412	8	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.416	4x6	52.8/0.8
413	412	413	7	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.416	4x6	52.8/0.8
414	413	414	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
415	400	415	14	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	-8.547	3x25/16	92/0.8
416	415	416	19	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	6.598	3x25/16	92/0.8
417	416	417	28	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	6.209	3x25/16	92/0.8
418	417	418	4	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	5.819	3x25/16	92/0.8
419	418	419	5	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	5.611	3x25/16	92/0.8
420	419	420	10	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	5.611	3x25/16	92/0.8
421	420	421	5	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	5.611	3x25/16	92/0.8
422	418	422	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
423	421	423	21	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	5.222	3x25/16	92/0.8
424	423	424	18	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.832	3x25/16	92/0.8

425	424	425	9	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.507	3x25/16	92/0.8
426	424	426	15	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x6	52.8/0.8
427	425	427	26	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.299	3x25/16	92/0.8
431	430	431	13	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
429	427	430	12	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x6	52.8/0.8
430	427	430	15	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.767	3x25/16	92/0.8
431	430	431	7	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.559	3x25/16	92/0.8
432	431	432	5	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.831	4x16	72/0.8
433	432	433	14	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.831	4x16	72/0.8
434	433	434	20	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.623	4x16	72/0.8
435	434	435	5	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.416	4x16	72/0.8
436	435	436	8	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.416	4x16	72/0.8
437	436	437	5	Al/0.33	Desnudos 3 Unp.	0.416	4x16	96/1
438	437	438	6	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.416	4x16	72/0.8
439	438	439	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.416	4x6	52.8/0.8
440	439	440	15	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
441	431	441	13	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.52	4x16	72/0.8
442	441	442	11	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.52	4x16	72/0.8
443	442	443	11	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.312	4x16	72/0.8
444	443	444	11	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.312	4x16	72/0.8
445	444	445	27	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.105	4x16	72/0.8
446	445	446	21	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.78	4x16	72/0.8
447	446	447	16	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.78	4x16	72/0.8
448	447	448	11	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.572	4x16	72/0.8
449	448	449	7	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.572	4x16	72/0.8
450	449	450	10	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.364	4x16	72/0.8
451	450	451	31	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.364	4x16	72/0.8
452	451	452	24	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.156	4x16	72/0.8
453	452	453	8	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
454	452	454	12	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x6	52.8/0.8
455	454	455	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x6	52.8/0.8
456	455	456	5	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x6	52.8/0.8
457	452	457	8	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.624	4x6	52.8/0.8
458	457	458	7	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.624	4x6	52.8/0.8
459	458	459	7	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
460	458	460	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.416	4x6	52.8/0.8
461	460	461	12	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
462	460	462	8	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
463	462	463	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
464	415	464	17	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.802	4x16	72/0.8
465	464	465	14	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
466	464	466	17	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.204	4x16	72/0.8
467	466	467	6	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.204	4x16	72/0.8
468	467	468	31	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.663	4x16	72/0.8
469	468	469	5	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.455	4x16	72/0.8
470	469	470	13	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.623	4x16	72/0.8
471	469	471	5	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.831	4x16	72/0.8
472	471	472	9	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.831	4x16	72/0.8
473	470	473	15	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
474	470	474	13	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
475	474	475	5	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
476	475	476	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
477	472	477	8	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.831	4x16	72/0.8
478	477	478	8	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.831	4x16	72/0.8
479	478	479	8	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
480	479	480	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
481	478	481	22	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.416	4x16	72/0.8
482	481	482	30	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
483	467	483	19	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.152	3x25/16	92/0.8
484	483	484	10	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.762	4x16	72/0.8
485	484	485	20	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	5.846	4x16	72/0.8
486	485	486	5	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x16	72/0.8
487	485	487	9	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	5.457	4x16	72/0.8
488	487	488	15	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.417	4x16	72/0.8
489	488	489	7	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.417	4x16	72/0.8
490	489	490	7	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.417	4x16	72/0.8
491	490	491	7	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.417	4x16	72/0.8
492	491	492	8	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.768	4x16	72/0.8
493	492	493	18	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.728	4x16	72/0.8
494	493	494	14	Al/0.33	Desnudos 3 Unp.	2.728	4x16	96/1
495	494	495	6	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	4x16	72/0.8
496	494	496	3	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.079	4x16	72/0.8
497	496	497	3	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.039	4x16	72/0.8
498	484	498	18	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.624	4x16	72/0.8
499	498	499	16	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.416	4x16	72/0.8
500	499	500	14	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x16	72/0.8

501	500	501	13	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x16	72/0.8
502	415	502	8	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	-19.338	3x50/25	132/0.8
503	502	503	16	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	-19.338	3x50/25	132/0.8
504	503	504	6	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	7.474	3x50/25	132/0.8
505	504	505	24	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	7.474	3x50/25	132/0.8
506	505	506	21	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
507	503	507	7	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	-27.202	4x16	72/0.8
508	507	508	8	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	-27.202	4x16	72/0.8
509	508	509	14	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	-27.202	4x16	72/0.8
510	509	510	10	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	-27.852	4x16	72/0.8
511	510	511	17	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	-27.851	4x16	72/0.8
512	511	512	9	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x16	72/0.8
513	512	513	3	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x16	72/0.8
514	513	514	4	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x16	72/0.8
515	514	515	6	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x16	72/0.8
516	515	516	6	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x16	72/0.8
517	511	517	28	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	-28.709	4x16	72/0.8
518	517	518	17	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	-29.098	4x16	72/0.8
519	518	519	15	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	-29.098	4x16	72/0.8
520	519	520	20	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	-29.488	3x25/16	92/0.8
521	520	521	7	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	-35.542	3x25/16	92/0.8
522	521	522	10	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	-35.542	3x25/16	92/0.8
608	505	608	22	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	6.877	3x50/25	132/0.8
609	608	609	18	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	6.487	3x25/16	92/0.8
610	609	610	16	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	6.097	3x25/16	92/0.8
611	610	484	14	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	5.708	3x25/16	92/0.8
612	522	612	5	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	-35.932	4x10	70.4/0.8
613	612	611	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	-35.932	4x10	70.4/0.8
614	611	613	16	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.936	3x25/16	120/0.8
615	613	614	7	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.767	4x6	52.8/0.8
616	613	615	13	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.169	3x25/16	120/0.8
617	615	616	8	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.169	3x25/16	120/0.8
618	616	617	13	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.779	4x6	52.8/0.8
619	617	618	16	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.779	4x10	70.4/0.8
620	618	619	2	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
621	618	620	2	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
622	614	621	12	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.767	4x6	52.8/0.8
623	621	622	3	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
624	621	623	3	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.039	4x6	52.8/0.8
625	621	624	8	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.338	4x6	52.8/0.8
626	624	625	5	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	4x6	52.8/0.8
627	624	626	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.26	4x6	52.8/0.8
628	624	627	5	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.429	4x6	52.8/0.8
629	627	628	12	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.429	4x6	52.8/0.8
630	628	629	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
631	628	630	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.039	4x6	52.8/0.8
632	611	631	9	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	12.601	4x10	70.4/0.8
633	631	632	6	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	12.211	4x10	70.4/0.8
634	632	633	7	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	12.211	4x10	70.4/0.8
635	631	634	5	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x10	70.4/0.8
636	633	635	7	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	11.822	3x25/16	92/0.8
637	635	636	20	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	11.821	3x25/16	92/0.8
638	636	637	8	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	11.821	3x25/16	92/0.8
639	637	638	15	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	11.432	3x25/16	92/0.8
640	638	639	17	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
641	638	640	13	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	11.224	3x25/16	92/0.8
642	640	641	8	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	11.224	3x25/16	92/0.8
643	641	642	18	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	10.834	3x25/16	92/0.8
644	642	643	14	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	10.444	3x25/16	92/0.8
645	643	644	26	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
646	643	645	8	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	9.665	3x25/16	92/0.8
647	645	646	10	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	9.665	3x25/16	92/0.8
648	646	647	17	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	4x6	52.8/0.8
649	646	648	12	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	9.015	3x25/16	92/0.8
650	648	649	10	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	8.756	3x25/16	92/0.8
651	649	650	9	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	4x6	52.8/0.8
652	649	651	18	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	8.106	3x25/16	92/0.8
653	651	652	23	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.857	4x16	72/0.8
654	652	653	17	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x16	72/0.8
655	652	654	9	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x16	72/0.8
656	654	655	13	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x16	72/0.8
657	655	656	9	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x16	72/0.8
658	651	657	10	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	7.249	3x25/16	92/0.8
659	657	658	7	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	7.249	3x25/16	92/0.8
660	658	659	6	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	6.066	3x25/16	92/0.8
661	658	660	9	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.182	4x6	52.8/0.8

662	660	661	9	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.182	4x6	52.8/0.8
663	661	662	5	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.182	4x6	52.8/0.8
664	662	663	11	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.182	4x6	52.8/0.8
665	663	664	3	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
666	663	665	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	4x6	52.8/0.8
667	663	666	17	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x6	52.8/0.8
668	659	667	14	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	5.677	3x25/16	92/0.8
669	667	668	4	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.26	3x25/16	92/0.8
670	667	669	16	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	5.417	3x25/16	92/0.8
671	669	670	8	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	3x25/16	92/0.8
672	670	671	11	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	3x25/16	92/0.8
673	671	672	9	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	3x25/16	92/0.8
674	672	673	8	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	3x25/16	92/0.8
675	669	674	6	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	5.209	3x25/16	92/0.8
676	674	675	4	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.819	3x25/16	92/0.8
677	675	676	9	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.819	3x25/16	92/0.8
678	676	677	18	Al	Desnudos 3 Unp.	4.819	3x25/16	125/1
679	677	678	8	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.43	3x25/16	92/0.8
680	678	679	17	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.43	3x25/16	92/0.8
681	679	680	9	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.43	3x25/16	92/0.8
682	680	681	7	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.04	3x25/16	92/0.8
683	681	682	17	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.04	3x25/16	92/0.8
684	682	683	14	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.65	3x25/16	92/0.8
685	683	684	7	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
686	684	685	17	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
687	683	686	24	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.053	3x25/16	92/0.8
688	686	687	12	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.663	3x25/16	92/0.8
689	687	688	22	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.663	3x25/16	92/0.8
690	688	689	11	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.663	3x25/16	92/0.8
691	689	690	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.533	4x6	52.8/0.8
692	690	691	15	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x6	52.8/0.8
693	689	692	14	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
694	692	693	16	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
695	689	694	24	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.598	3x25/16	92/0.8
696	694	695	14	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.598	4x6	52.8/0.8
697	695	696	8	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.598	4x6	52.8/0.8
698	696	697	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.533	4x6	52.8/0.8
699	697	698	9	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.533	4x6	52.8/0.8
700	698	699	42	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
701	696	700	13	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.857	3x25/16	92/0.8
702	700	701	13	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.857	3x25/16	92/0.8
703	701	702	16	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.857	3x25/16	92/0.8
704	702	703	10	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.857	3x25/16	92/0.8
705	703	704	19	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	3x25/16	92/0.8
706	704	705	18	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	3x25/16	92/0.8
707	705	706	15	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	3x25/16	92/0.8
708	706	707	10	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	3x25/16	92/0.8
709	707	708	13	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	3x25/16	92/0.8
710	708	709	13	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	3x25/16	92/0.8
711	709	710	28	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	3x25/16	92/0.8
712	520	711	14	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	5.664	4x16	72/0.8
713	711	712	9	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.572	4x16	72/0.8
714	712	713	20	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.364	4x16	72/0.8
715	713	714	5	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.364	4x16	72/0.8
716	714	715	21	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.156	4x16	72/0.8
717	715	716	7	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.948	4x16	72/0.8
718	716	717	9	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.948	4x16	72/0.8
719	717	718	5	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.948	4x16	72/0.8
720	718	719	8	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.74	4x6	52.8/0.8
721	719	720	14	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.533	4x6	52.8/0.8
722	720	721	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x6	52.8/0.8
723	721	722	11	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x6	52.8/0.8
724	711	723	17	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.092	4x16	72/0.8
725	723	724	19	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.884	4x16	72/0.8
726	724	725	17	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.676	4x16	72/0.8
727	725	726	10	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.027	4x16	72/0.8
728	726	727	31	Al	Desnudos 3 Unp.	2.819	4x16	96/1
729	727	728	8	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.611	4x16	72/0.8
730	728	729	31	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.611	4x16	72/0.8
731	729	730	9	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.403	4x16	72/0.8
732	730	731	13	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.403	4x16	72/0.8
733	731	732	7	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.079	4x16	72/0.8
734	732	733	12	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.079	4x16	72/0.8
735	733	734	7	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.079	4x16	72/0.8
736	734	735	19	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.871	4x16	72/0.8
737	735	736	24	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.416	4x16	72/0.8

738	736	737	19	Al	Desnudos 3 Unp.	0.208	4x16	96/1
739	735	738	5	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.455	4x16	72/0.8
740	738	739	11	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.455	4x16	72/0.8
741	739	740	12	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.247	4x16	72/0.8
742	740	741	14	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.247	4x16	72/0.8
743	741	742	18	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.039	4x16	72/0.8
744	742	743	12	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
745	743	744	8	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
746	742	745	10	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.624	4x16	72/0.8
747	745	746	14	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
748	746	747	7	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
749	747	748	9	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
750	748	749	13	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
751	745	750	41	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x16	72/0.8

Nudo	C.d.t.(V)	Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
353	-15.878	384.122	3.969(!!)	(0 W)
354	-15.9	384.1	3.975(!!)	(-270 W)
355	-15.932	384.068	3.983(!!)	(-270 W)
356	-15.987	384.013	3.997(!!)	(0 W)
357	-16.006	383.994	4.001(!!)	(-270 W)
358	-16.025	383.975	4.006(!!)	(-270 W)
359	-16.027	383.973	4.007(!!)	(-225 W)
383	-14.664	385.336	3.666(!!)	(-270 W)
384	-14.902	385.098	3.725(!!)	(0 W)
385	-15.089	384.911	3.772(!!)	(-270 W)
386	-15.202	384.798	3.801(!!)	(0 W)
387	-15.281	384.719	3.82(!!)	(0 W)
388	-15.36	384.64	3.84(!!)	(-270 W)
389	-15.471	384.529	3.868(!!)	(0 W)
390	-15.622	384.378	3.906(!!)	(-270 W)
391	-15.809	384.191	3.952(!!)	(-270 W)
392	-15.946	384.054	3.987(!!)	(0 W)
393	-15.956	384.044	3.989(!!)	(-270 W)
394	-15.956	384.044	3.989(!!)	(0 W)
395	-15.969	384.031	3.992(!!)	(-144 W)
396	-14.612	385.388	3.653(!!)	(0 W)
397	-14.55	385.45	3.638(!!)	(0 W)
398	-14.401	385.599	3.6(!!)	(-225 W)
399	-14.288	385.712	3.572(!!)	(0 W)
400	-14.191	385.809	3.548(!!)	(-270 W)
401	-14.53	385.47	3.633(!!)	(-450 W)
402	-14.59	385.41	3.648(!!)	(0 W)
403	-14.667	385.333	3.667(!!)	(0 W)
404	-14.709	385.291	3.677(!!)	(-450 W)
405	-14.833	385.167	3.708(!!)	(-450 W)
406	-14.941	385.059	3.735(!!)	(0 W)
407	-14.986	385.014	3.747(!!)	(0 W)
408	-14.996	385.004	3.749(!!)	(-450 W)
409	-15.007	384.993	3.752(!!)	(0 W)
410	-15.065	384.935	3.766(!!)	(-270 W)
411	-15.084	384.916	3.771(!!)	(0 W)
412	-15.101	384.899	3.775(!!)	(0 W)

413	-15.116	384.884	3.779(!!)	(-144 W)
414	-15.136	384.864	3.784(!!)	(-144 W)
415	-13.955	386.045	3.489(!!)	(-270 W)
416	-14.203	385.797	3.551(!!)	(-270 W)
417	-14.547	385.453	3.637(!!)	(-270 W)
418	-14.593	385.407	3.648(!!)	(0 W)
419	-14.648	385.352	3.662(!!)	(0 W)
420	-14.76	385.24	3.69(!!)	(0 W)
421	-14.815	385.185	3.704(!!)	(-270 W)
422	-14.604	385.396	3.651(!!)	(-144 W)
423	-15.032	384.968	3.758(!!)	(-270 W)
424	-15.204	384.796	3.801(!!)	(0 W)
425	-15.285	384.715	3.821(!!)	(-144 W)
426	-15.229	384.771	3.807(!!)	(-225 W)
427	-15.506	384.494	3.876(!!)	(-144 W)
430	-15.618	384.382	3.904(!!)	(0 W)
431	-15.632	384.368	3.908(!!)	(-144 W)
430	-15.526	384.474	3.881(!!)	(-225 W)
431	-15.667	384.333	3.917(!!)	(-144 W)
432	-15.68	384.32	3.92(!!)	(0 W)
433	-15.716	384.284	3.929(!!)	(-144 W)
434	-15.754	384.246	3.939(!!)	(-144 W)
435	-15.761	384.239	3.94(!!)	(0 W)
436	-15.771	384.229	3.943(!!)	(0 W)
437	-15.778	384.222	3.944(!!)	(0 W)
438	-15.785	384.215	3.946(!!)	(0 W)
439	-15.807	384.193	3.952(!!)	(-144 W)
440	-15.823	384.177	3.956(!!)	(-144 W)
441	-15.768	384.232	3.942(!!)	(0 W)
442	-15.854	384.146	3.964(!!)	(-144 W)
443	-15.933	384.067	3.983(!!)	(0 W)
444	-16.011	383.989	4.003(!!)	(-144 W)
445	-16.187	383.813	4.047(!!)	(-225 W)
446	-16.303	383.697	4.076(!!)	(0 W)
447	-16.391	383.609	4.098(!!)	(-144 W)
448	-16.444	383.556	4.111(!!)	(0 W)
449	-16.478	383.522	4.12(!!)	(-144 W)
450	-16.521	383.479	4.13(!!)	(0 W)
451	-16.651	383.349	4.163(!!)	(-144 W)
452	-16.737	383.263	4.184(!!)	(0 W)
453	-16.746	383.254	4.186(!!)	(-144 W)
454	-16.757	383.243	4.189(!!)	(0 W)
455	-16.774	383.226	4.193(!!)	(0 W)
456	-16.782	383.218	4.196(!!)	(-225 W)
457	-16.763	383.237	4.191(!!)	(0 W)
458	-16.785	383.215	4.196(!!)	(0 W)
459	-16.793	383.207	4.198(!!)	(-144 W)
460	-16.826	383.174	4.207(!!)	(0 W)
461	-16.839	383.161	4.21(!!)	(-144 W)
462	-16.835	383.165	4.209(!!)	(0 W)

463	-16.845	383.155	4.211(!!)*	(-144 W)
464	-14.155	385.845	3.539(!!)	(-270 W)
465	-14.17	385.83	3.542(!!)	(-144 W)
466	-14.323	385.677	3.581(!!)	(0 W)
467	-14.382	385.618	3.596(!!)	(-270 W)
468	-14.542	385.458	3.635(!!)	(-144 W)
469	-14.564	385.436	3.641(!!)	(0 W)
470	-14.589	385.411	3.647(!!)	(-144 W)
471	-14.577	385.423	3.644(!!)	(0 W)
472	-14.6	385.4	3.65(!!)	(0 W)
473	-14.606	385.394	3.651(!!)	(-144 W)
474	-14.603	385.397	3.651(!!)	(0 W)
475	-14.609	385.391	3.652(!!)	(0 W)
476	-14.619	385.381	3.655(!!)	(-144 W)
477	-14.621	385.379	3.655(!!)	(0 W)
478	-14.642	385.358	3.66(!!)	(-144 W)
479	-14.65	385.35	3.663(!!)	(0 W)
480	-14.669	385.331	3.667(!!)	(-144 W)
481	-14.67	385.33	3.667(!!)	(-144 W)
482	-14.702	385.298	3.675(!!)	(-144 W)
483	-14.426	385.574	3.606(!!)	(-270 W)
484	-14.449	385.551	3.612(!!)	(0 W)
485	-14.811	385.189	3.703(!!)	(0 W)
486	-14.817	385.183	3.704(!!)	(-270 W)
487	-14.963	385.037	3.741(!!)	(-720 W)
488	-15.168	384.832	3.792(!!)	(0 W)
489	-15.263	384.737	3.816(!!)	(0 W)
490	-15.359	384.641	3.84(!!)	(0 W)
491	-15.455	384.545	3.864(!!)	(-450 W)
492	-15.548	384.452	3.887(!!)	(-720 W)
493	-15.7	384.3	3.925(!!)	(0 W)
494	-15.818	384.182	3.955(!!)	(0 W)
495	-15.83	384.17	3.958(!!)	(-450 W)
496	-15.837	384.163	3.959(!!)	(-720 W)
497	-15.847	384.153	3.962(!!)	(-720 W)
498	-14.484	385.516	3.621(!!)	(-144 W)
499	-14.505	385.495	3.626(!!)	(-144 W)
500	-14.514	385.486	3.628(!!)	(0 W)
501	-14.522	385.478	3.631(!!)	(-144 W)
502	-13.802	386.198	3.45(!!)	(0 W)
503	-13.495	386.505	3.374(!!)	(-270 W)
504	-13.54	386.46	3.385(!!)	(0 W)
505	-13.717	386.283	3.429(!!)	(-270 W)
506	-13.74	386.26	3.435(!!)	(-144 W)
507	-12.906	387.094	3.227(!!)	(0 W)
508	-12.233	387.767	3.058(!!)	(0 W)
509	-11.055	388.945	2.764	(-450 W)
510	-10.194	389.806	2.549	(0 W)
511	-8.73	391.27	2.182	(-450 W)
512	-8.735	391.265	2.184	(0 W)

513	-8.737	391.263	2.184	(0 W)
514	-8.74	391.26	2.185	(0 W)
515	-8.744	391.256	2.186	(0 W)
516	-8.748	391.252	2.187	(-144 W)
517	-6.243	393.757	1.561	(-270 W)
518	-4.714	395.286	1.178	(0 W)
519	-3.364	396.636	0.841	(-270 W)
520	-2.196	397.804	0.549	(-270 W)
521	-1.704	398.296	0.426	(0 W)
522	-1	399	0.25	(-270 W)
608	-13.867	386.133	3.467(!!)	(-270 W)
609	-14.098	385.902	3.525(!!)	(-270 W)
610	-14.291	385.709	3.573(!!)	(-270 W)
611	0	400	0	(37043.387 W)
612	-0.445	399.555	0.111	(0 W)
613	-0.098	399.902	0.024	(0 W)
614	-0.234	399.766	0.058	(0 W)
615	-0.117	399.883	0.029	(0 W)
616	-0.128	399.872	0.032	(-270 W)
617	-0.18	399.82	0.045	(0 W)
618	-0.219	399.781	0.055	(0 W)
619	-0.223	399.777	0.056	(-270 W)
620	-0.223	399.777	0.056	(-270 W)
621	-0.467	399.533	0.117	(0 W)
622	-0.473	399.527	0.118	(-270 W)
623	-0.483	399.517	0.121	(-720 W)
624	-0.563	399.437	0.141	(0 W)
625	-0.58	399.42	0.145	(-450 W)
626	-0.568	399.432	0.142	(-180 W)
627	-0.6	399.4	0.15	(0 W)
628	-0.688	399.312	0.172	(0 W)
629	-0.696	399.304	0.174	(-270 W)
630	-0.71	399.29	0.177	(-720 W)
631	-0.351	399.649	0.088	(0 W)
632	-0.577	399.423	0.144	(0 W)
633	-0.842	399.158	0.21	(-270 W)
634	-0.357	399.643	0.089	(-270 W)
635	-1.006	398.994	0.251	(0 W)
636	-1.474	398.526	0.368	(0 W)
637	-1.661	398.339	0.415	(-270 W)
638	-2	398	0.5	(0 W)
639	-2.018	397.982	0.505	(-144 W)
640	-2.289	397.711	0.572	(0 W)
641	-2.467	397.533	0.617	(-270 W)
642	-2.853	397.147	0.713	(-270 W)
643	-3.142	396.858	0.786	(-270 W)
644	-3.194	396.806	0.799	(-270 W)
645	-3.295	396.705	0.824	(0 W)
646	-3.487	396.513	0.872	(0 W)
647	-3.543	396.457	0.886	(-450 W)

648	-3.701	396.299	0.925	(-180 W)
649	-3.874	396.126	0.968	(0 W)
650	-3.904	396.096	0.976	(-450 W)
651	-4.163	395.837	1.041	(0 W)
652	-4.224	395.776	1.056	(-225 W)
653	-4.235	395.765	1.059	(-144 W)
654	-4.233	395.767	1.058	(0 W)
655	-4.246	395.754	1.061	(0 W)
656	-4.255	395.745	1.064	(-225 W)
657	-4.306	395.694	1.077	(0 W)
658	-4.407	395.593	1.102	(0 W)
659	-4.479	395.521	1.12	(-270 W)
660	-4.462	395.538	1.115	(0 W)
661	-4.516	395.484	1.129	(0 W)
662	-4.547	395.453	1.137	(0 W)
663	-4.614	395.386	1.153	(0 W)
664	-4.617	395.383	1.154	(-144 W)
665	-4.674	395.326	1.169	(-450 W)
666	-4.642	395.358	1.161	(-225 W)
667	-4.636	395.364	1.159	(0 W)
668	-4.638	395.362	1.16	(-180 W)
669	-4.808	395.192	1.202	(0 W)
670	-4.811	395.189	1.203	(0 W)
671	-4.815	395.185	1.204	(0 W)
672	-4.819	395.181	1.205	(0 W)
673	-4.822	395.178	1.206	(-144 W)
674	-4.87	395.13	1.217	(-270 W)
675	-4.908	395.092	1.227	(0 W)
676	-4.994	395.006	1.248	(0 W)
677	-5.165	394.835	1.291	(-270 W)
678	-5.235	394.765	1.309	(0 W)
679	-5.384	394.616	1.346	(0 W)
680	-5.463	394.537	1.366	(-270 W)
681	-5.519	394.481	1.38	(0 W)
682	-5.655	394.345	1.414	(-270 W)
683	-5.756	394.244	1.439	(-270 W)
684	-5.764	394.236	1.441	(0 W)
685	-5.782	394.218	1.446	(-144 W)
686	-5.901	394.099	1.475	(-270 W)
687	-5.965	394.035	1.491	(0 W)
688	-6.081	393.919	1.52	(0 W)
689	-6.139	393.861	1.535	(-225 W)
690	-6.191	393.809	1.548	(-144 W)
691	-6.216	393.784	1.554	(-225 W)
692	-6.154	393.846	1.538	(0 W)
693	-6.171	393.829	1.543	(-144 W)
694	-6.215	393.785	1.554	(0 W)
695	-6.33	393.67	1.582	(0 W)
696	-6.396	393.604	1.599	(-144 W)
697	-6.423	393.577	1.606	(0 W)

698	-6.448	393.552	1.612	(-225 W)
699	-6.493	393.507	1.623	(-144 W)
700	-6.418	393.582	1.604	(0 W)
701	-6.44	393.56	1.61	(0 W)
702	-6.467	393.533	1.617	(0 W)
703	-6.484	393.516	1.621	(-144 W)
704	-6.508	393.492	1.627	(0 W)
705	-6.532	393.468	1.633	(0 W)
706	-6.551	393.449	1.638	(0 W)
707	-6.564	393.436	1.641	(-225 W)
708	-6.572	393.428	1.643	(0 W)
709	-6.58	393.42	1.645	(0 W)
710	-6.598	393.402	1.65	(-225 W)
711	-2.441	397.559	0.61	(0 W)
712	-2.485	397.515	0.621	(-144 W)
713	-2.57	397.43	0.642	(0 W)
714	-2.591	397.409	0.648	(-144 W)
715	-2.666	397.334	0.666	(-144 W)
716	-2.686	397.314	0.672	(0 W)
717	-2.713	397.287	0.678	(0 W)
718	-2.727	397.273	0.682	(-144 W)
719	-2.758	397.242	0.689	(-144 W)
720	-2.796	397.204	0.699	(-144 W)
721	-2.813	397.187	0.703	(0 W)
722	-2.831	397.169	0.708	(-225 W)
723	-2.657	397.343	0.664	(-144 W)
724	-2.885	397.115	0.721	(-144 W)
725	-3.078	396.922	0.77	(-450 W)
726	-3.172	396.828	0.793	(-144 W)
727	-3.442	396.558	0.861	(-144 W)
728	-3.507	396.493	0.877	(0 W)
729	-3.757	396.243	0.939	(-144 W)
730	-3.824	396.176	0.956	(0 W)
731	-3.921	396.079	0.98	(-225 W)
732	-3.966	396.034	0.991	(0 W)
734	-4.088	395.912	1.022	(-144 W)
735	-4.198	395.802	1.049	(0 W)
736	-4.228	395.772	1.057	(-144 W)
737	-4.241	395.759	1.06	(-144 W)
738	-4.22	395.78	1.055	(0 W)
739	-4.27	395.73	1.067	(-144 W)
740	-4.316	395.684	1.079	(0 W)
741	-4.37	395.63	1.092	(-144 W)
742	-4.428	395.572	1.107	(-144 W)
743	-4.441	395.559	1.11	(0 W)
744	-4.449	395.551	1.112	(-144 W)
745	-4.447	395.553	1.112	(-144 W)
746	-4.462	395.538	1.116	(0 W)
747	-4.47	395.53	1.117	(0 W)
748	-4.479	395.521	1.12	(0 W)

749	-4.493	395.507	1.123	(-144 W)
750	-4.473	395.527	1.118	(-144 W)

NOTA:

- (!! Se ha superado la intensidad admisible por rama o la c.d.t. máxima admisible por nudo

- * Nudo de mayor c.d.t.

MEDICIÓN DE LUMINARIAS

16 Luminarias de 125 Watios

49 Luminarias de 150 Watios

13 Luminarias de 250 Watios

66 Luminarias de 80 Watios

3 Luminarias de 100 Watios

6 Luminarias de 400 Watios

A.1.2.CT MONUMENTO DEL TAMBOR

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

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

$$e = 1,732 \times I[(L \times \cos\phi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \sin\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

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

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

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 mm².

Cos φ = Coseno de φ. Factor de potencia.

n = N° de conductores por fase.

X_u = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/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 (°C).

T_0 = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

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

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230

C.d.t. máx.(%): 3

$\cos \phi$: 1

Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):

- XLPE, EPR: 20

- PVC: 20

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

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal / $Xu(m\Omega/m)$	Canal./Aislam/Polar.	I. Cálculo (A)	Sección (mm ²)Fc	IAdmisi.(A)
168	170	170	28	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	13.406	4x10	70.4/0.8
169	170	171	7	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	13.406	4x10	70.4/0.8
170	171	172	9	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	12.757	4x10	70.4/0.8
171	172	173	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	9.951	4x10	70.4/0.8
172	173	174	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	9.951	4x10	70.4/0.8
173	174	175	11	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	9.951	4x10	70.4/0.8
174	175	176	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.897	4x10	70.4/0.8
175	176	177	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.248	4x10	70.4/0.8
176	177	178	15	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.248	4x10	70.4/0.8
177	178	179	16	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.248	4x10	70.4/0.8
178	179	180	24	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.598	4x10	70.4/0.8
179	180	181	53	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.949	4x10	70.4/0.8
180	181	182	38	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.299	4x10	70.4/0.8
181	182	183	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	4x10	70.4/0.8
182	172	184	46	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.806	4x16	72/0.8
183	184	185	113	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.806	4x16	72/0.8
184	185	186	25	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.857	4x6	52.8/0.8
185	186	187	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.857	4x6	52.8/0.8
186	187	188	13	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
187	187	189	17	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x6	52.8/0.8
188	189	190	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x6	52.8/0.8
189	185	191	87	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.949	4x16	72/0.8
190	191	192	27	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.949	4x16	72/0.8
191	192	193	12	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.949	4x16	72/0.8
192	193	194	16	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	4x16	72/0.8

193	193	195	19	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.299	4x16	72/0.8
194	195	196	45	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	4x16	72/0.8
195	170	197	25	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	6.067	4x16	72/0.8
196	197	198	18	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	6.067	4x16	72/0.8
197	198	199	18	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	6.067	4x16	72/0.8
198	199	200	16	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	6.067	4x16	72/0.8
199	200	201	11	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	6.067	3x25/16	92/0.8
200	201	202	11	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	6.067	3x25/16	92/0.8
201	202	203	43	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	6.067	3x25/16	92/0.8
202	203	204	18	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	5.859	3x25/16	92/0.8
203	204	205	16	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	5.534	3x25/16	92/0.8
204	205	206	10	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	5.534	3x25/16	92/0.8
205	206	207	23	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	5.326	3x25/16	92/0.8
206	207	208	21	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	5.001	3x25/16	92/0.8
207	208	209	22	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.794	3x25/16	92/0.8
208	209	210	16	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.586	3x25/16	92/0.8
209	210	211	10	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.586	3x25/16	92/0.8
210	211	212	13	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.378	3x25/16	92/0.8
211	212	213	16	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.378	3x25/16	92/0.8
212	213	214	14	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.17	3x25/16	92/0.8
213	214	215	6	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.04	4x6	52.8/0.8
214	215	216	13	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.04	4x6	52.8/0.8
215	216	217	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.04	4x6	52.8/0.8
216	217	218	11	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.715	4x6	52.8/0.8
217	218	219	33	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.715	4x6	52.8/0.8
218	219	220	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x6	52.8/0.8
219	220	221	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x6	52.8/0.8
220	219	222	31	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.182	4x6	52.8/0.8
221	222	223	28	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.857	4x6	52.8/0.8
222	223	224	12	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	4x6	52.8/0.8
223	224	225	6	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	4x6	52.8/0.8
224	225	226	9	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x6	52.8/0.8
225	226	227	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x6	52.8/0.8
226	214	228	7	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.923	3x25/16	92/0.8
227	228	229	5	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.923	3x25/16	92/0.8
228	229	230	5	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x6	52.8/0.8
229	230	231	6	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x6	52.8/0.8
230	229	232	13	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.39	3x25/16	92/0.8
231	232	233	32	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.39	3x25/16	92/0.8
232	233	234	22	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x6	52.8/0.8
233	233	235	17	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.857	4x6	52.8/0.8
234	235	236	13	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.533	4x6	52.8/0.8
235	236	237	26	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.533	4x6	52.8/0.8
236	237	238	14	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x6	52.8/0.8
237	175	239	9	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	5.404	4x6	52.8/0.8
238	239	240	6	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	5.404	4x6	52.8/0.8
239	240	241	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.755	4x6	52.8/0.8
240	241	242	22	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.105	4x10	70.4/0.8
241	242	243	17	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.456	4x6	52.8/0.8
242	243	244	17	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.806	4x6	52.8/0.8
243	244	245	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.156	4x6	52.8/0.8
244	245	246	17	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.507	4x6	52.8/0.8
245	246	247	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.857	4x6	52.8/0.8
246	247	248	16	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.857	4x6	52.8/0.8
247	248	249	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.533	4x6	52.8/0.8
248	249	250	24	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
249	170	251	22	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	14.095	4x10	70.4/0.8
250	251	252	14	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.624	4x6	52.8/0.8
251	252	253	21	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.299	4x6	52.8/0.8
252	253	254	25	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	4x6	52.8/0.8
253	251	255	32	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	11.82	4x10	70.4/0.8
254	255	256	28	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	5.679	4x10	70.4/0.8
255	256	257	38	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	5.029	3x35/16	112/0.8
256	257	258	34	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.38	3x35/16	112/0.8
257	258	259	23	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.73	3x35/16	112/0.8
258	259	260	16	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.081	3x35/16	112/0.8
259	260	261	33	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.431	3x25/16	92/0.8
260	261	262	22	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.041	3x25/16	92/0.8
261	262	263	20	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.652	3x25/16	92/0.8
262	263	264	18	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.262	3x25/16	92/0.8
263	264	265	16	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.872	3x25/16	92/0.8
264	265	266	14	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.482	3x25/16	92/0.8
265	266	267	19	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.039	3x25/16	92/0.8
266	267	268	18	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	3x25/16	92/0.8
267	266	269	11	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	-0.947	3x25/16	92/0.8
268	269	270	10	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	-1.596	3x25/16	92/0.8

269	270	271	17	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	-2.246	3x25/16	92/0.8
270	271	272	17	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	-2.895	3x25/16	92/0.8
271	272	273	12	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	-3.545	3x25/16	92/0.8
272	273	274	8	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	-3.545	3x25/16	92/0.8
273	274	275	11	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	-4.194	3x25/16	92/0.8
274	275	276	9	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	-4.194	4x16	72/0.8
275	276	277	16	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	-4.844	4x16	72/0.8
276	277	278	13	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	-4.844	4x16	72/0.8
277	278	279	19	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	-5.493	3x25/16	92/0.8
278	279	280	14	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	-5.493	3x25/16	92/0.8
279	280	255	18	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	-5.493	3x25/16	92/0.8

Nudo	C.d.t.(V)	Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
170	0		400	(23256.049 W)
170	-1.161	398.839	0.29	(0 W)
171	-1.451	398.549	0.363	(-450 W)
172	-1.806	398.194	0.452	(0 W)
173	-2.36	397.64	0.59	(0 W)
174	-3.191	396.809	0.798	(0 W)
175	-3.53	396.47	0.882	(-450 W)
176	-3.952	396.048	0.988	(-450 W)
177	-4.052	395.948	1.013	(0 W)
178	-4.203	395.797	1.051	(0 W)
179	-4.364	395.636	1.091	(-450 W)
180	-4.556	395.444	1.139	(-450 W)
181	-4.876	395.124	1.219	(-450 W)
182	-5.029	394.971	1.257	(-450 W)
183	-5.083	394.917	1.271	(-450 W)
184	-2.206	397.794	0.551	(0 W)
185	-3.186	396.814	0.797	(0 W)
186	-3.297	396.703	0.824	(0 W)
187	-3.385	396.615	0.846	(-225 W)
188	-3.399	396.601	0.85	(-144 W)
189	-3.414	396.586	0.853	(0 W)
190	-3.43	396.57	0.858	(-225 W)
191	-3.711	396.289	0.928	(0 W)
192	-3.873	396.127	0.968	(0 W)
193	-3.946	396.054	0.986	(0 W)
194	-3.978	396.022	0.994	(-450 W)
195	-4.022	395.978	1.005	(-450 W)
196	-4.112	395.888	1.028	(-450 W)
197	-0.469	399.531	0.117	(0 W)
198	-0.807	399.193	0.202	(0 W)
199	-1.145	398.855	0.286	(0 W)
200	-1.445	398.555	0.361	(0 W)
201	-1.577	398.423	0.394	(0 W)
202	-1.709	398.291	0.427	(0 W)
203	-2.225	397.775	0.556	(-144 W)
204	-2.434	397.566	0.609	(-225 W)
205	-2.609	397.391	0.652	(0 W)
206	-2.719	397.281	0.68	(-144 W)
207	-2.961	397.039	0.74	(-225 W)

208	-3.169	396.831	0.792	(-144 W)
209	-3.378	396.622	0.845	(-144 W)
210	-3.523	396.477	0.881	(0 W)
211	-3.614	396.386	0.904	(-144 W)
212	-3.727	396.273	0.932	(0 W)
213	-3.865	396.135	0.966	(-144 W)
214	-3.981	396.019	0.995	(-144 W)
215	-4.044	395.956	1.011	(0 W)
216	-4.181	395.819	1.045	(0 W)
217	-4.391	395.609	1.098	(-225 W)
218	-4.488	395.512	1.122	(0 W)
219	-4.78	395.22	1.195	(-144 W)
220	-4.797	395.203	1.199	(0 W)
221	-4.827	395.173	1.207	(-225 W)
222	-4.969	395.031	1.242	(-225 W)
223	-5.093	394.907	1.273	(-144 W)
224	-5.133	394.867	1.283	(0 W)
225	-5.153	394.847	1.288	(-225 W)
226	-5.168	394.832	1.292	(0 W)
227	-5.201	394.799	1.3	(-225 W)
228	-4.008	395.992	1.002	(0 W)
229	-4.027	395.973	1.007	(-144 W)
230	-4.035	395.965	1.009	(0 W)
231	-4.045	395.955	1.011	(-225 W)
232	-4.062	395.938	1.016	(0 W)
233	-4.15	395.85	1.038	(-144 W)
234	-4.187	395.813	1.047	(-225 W)
235	-4.226	395.774	1.056	(-225 W)
236	-4.261	395.739	1.065	(0 W)
237	-4.333	395.667	1.083	(-144 W)
238	-4.356	395.644	1.089	(-225 W)
239	-3.781	396.219	0.945	(0 W)
240	-3.948	396.052	0.987	(-450 W)
241	-4.389	395.611	1.097	(-450 W)
242	-4.668	395.332	1.167	(-450 W)
243	-4.971	395.029	1.243	(-450 W)
244	-5.217	394.783	1.304	(-450 W)
245	-5.439	394.561	1.36	(-450 W)
246	-5.571	394.429	1.393	(-450 W)
247	-5.651	394.349	1.413	(0 W)
248	-5.722	394.279	1.43	(-225 W)
249	-5.771	394.229	1.443	(-225 W)
250	-5.797	394.203	1.449*	(-144 W)
251	-0.959	399.041	0.24	(-450 W)
252	-1.076	398.924	0.269	(-225 W)
253	-1.217	398.783	0.304	(-450 W)
254	-1.301	398.699	0.325	(-450 W)
255	-2.129	397.871	0.532	(-450 W)
256	-2.621	397.379	0.655	(-450 W)
257	-2.891	397.109	0.723	(-450 W)

258	-3.102	396.898	0.775	(-450 W)
259	-3.223	396.777	0.806	(-450 W)
260	-3.293	396.707	0.823	(-450 W)
261	-3.451	396.549	0.863	(-270 W)
262	-3.54	396.46	0.885	(-270 W)
263	-3.606	396.394	0.901	(-270 W)
264	-3.651	396.349	0.913	(-270 W)
265	-3.678	396.322	0.92	(-270 W)
266	-3.692	396.308	0.923	(-270 W)
267	-3.731	396.269	0.933	(-270 W)
268	-3.754	396.246	0.938	(-450 W)
269	-3.671	396.329	0.918	(-450 W)
270	-3.639	396.361	0.91	(-450 W)
271	-3.564	396.436	0.891	(-450 W)
272	-3.466	396.534	0.867	(-450 W)
273	-3.382	396.618	0.846	(0 W)
274	-3.326	396.674	0.832	(-450 W)
275	-3.235	396.765	0.809	(0 W)
276	-3.118	396.882	0.78	(-450 W)
277	-2.878	397.122	0.72	(0 W)
278	-2.684	397.316	0.671	(-450 W)
279	-2.477	397.523	0.619	(0 W)
280	-2.325	397.675	0.581	(0 W)

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

CÁLCULO DE LA PUESTA A TIERRA

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, 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.

MEDICIÓN DE LUMINARIAS.

16 Luminarias de 125 Watios
7 Luminarias de 150 Watios
35 Luminarias de 250 Watios
14 Luminarias de 80 Watios

A.1.3. CT PARTE ALTA

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

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

$$e = 1,732 \times I[(L \times \cos\phi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \sin\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

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

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

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 mm².

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

n = N° de conductores por fase.

X_u = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/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.

$$C_u = 0.018$$

$$A_l = 0.029$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$C_u = 0.00392$$

$$A_l = 0.00403$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T_0 = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

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

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).
 $I_{\max}$ = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Las características generales de la red son:

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

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

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal / Xu(mΩ/m)	Canal./Aislam/Polar.	I. Cálculo (A)	Sección (mm ²)	I. Admisi.(A)/ Fc
280	281	282	6	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	33.257	3x25/16	120/0.8
281	282	283	31	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.43	4x16	72/0.8
282	283	284	13	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.222	4x16	72/0.8
283	284	285	16	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.014	4x16	72/0.8
284	285	286	15	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.014	4x16	72/0.8
285	284	287	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
286	286	288	6	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.806	4x16	72/0.8
287	288	289	21	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.806	4x16	72/0.8
288	289	290	7	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.806	4x16	72/0.8
289	290	291	11	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.598	4x16	72/0.8
290	291	292	26	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.598	4x16	72/0.8
291	292	293	12	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.949	4x16	72/0.8
292	293	294	14	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.949	4x16	72/0.8
293	294	295	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	4x6	52.8/0.8
294	294	296	14	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.974	4x16	72/0.8
295	296	297	11	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.974	4x16	72/0.8
296	297	298	15	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.974	4x16	72/0.8
297	298	299	14	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	4x16	72/0.8
298	299	300	11	Al/0.33	Desnudos 3 Unp.	0.65	4x16	96/1
299	300	301	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	4x6	52.8/0.8
300	301	302	38	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x6	52.8/0.8
301	292	303	14	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x6	52.8/0.8
302	303	304	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x6	52.8/0.8
303	304	305	13	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x6	52.8/0.8
304	281	306	31	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.299	4x6	52.8/0.8
305	306	307	21	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	4x6	52.8/0.8
306	307	308	7	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x6	52.8/0.8
307	308	309	11	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x6	52.8/0.8
308	309	310	23	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x6	52.8/0.8
309	310	311	11	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x6	52.8/0.8
310	311	312	9	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x6	52.8/0.8
311	282	313	8	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	11.14	4x16	72/0.8
312	313	314	6	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	11.14	4x16	72/0.8
313	314	315	8	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	10.933	4x16	72/0.8
314	315	316	5	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	10.933	4x16	72/0.8
315	316	317	14	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	10.933	4x16	72/0.8
316	317	318	9	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	10.933	4x16	72/0.8
317	318	319	8	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	10.725	4x16	72/0.8
318	319	320	8	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	10.725	4x16	72/0.8
319	320	321	17	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	10.517	4x16	72/0.8
320	321	322	16	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	10.309	4x16	72/0.8
321	322	323	5	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	10.309	4x16	72/0.8
322	323	324	16	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	10.309	4x16	72/0.8
323	324	325	20	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	17.876	4x16	72/0.8
324	325	326	11	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	17.668	4x16	72/0.8
325	326	327	4	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	17.668	4x16	72/0.8
326	327	328	14	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	17.278	4x16	72/0.8
327	328	329	10	Al/0.33	Desnudos 3 Unp.	17.278	4x16	96/1
328	329	330	5	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	16.889	4x16	72/0.8
329	330	331	15	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	16.889	4x16	72/0.8

330	331	332	13	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	16.889	4x16	72/0.8
331	332	333	13	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	16.499	4x16	72/0.8
332	333	334	16	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
333	282	335	15	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	18.362	3x95/50	192/0.8
334	335	336	15	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	18.362	3x95/50	192/0.8
335	336	337	25	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	18.154	3x95/50	192/0.8
336	337	338	24	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	18.154	3x95/50	192/0.8
337	338	339	17	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	17.946	3x95/50	192/0.8
338	339	340	16	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	17.739	3x95/50	192/0.8
339	340	341	10	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	17.739	3x95/50	192/0.8
340	341	342	23	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	17.349	3x95/50	192/0.8
341	342	343	8	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	7.872	3x50/25	132/0.8
342	343	344	9	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	7.872	3x50/25	132/0.8
343	344	345	11	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
344	344	346	14	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	7.015	3x50/25	132/0.8
345	346	347	15	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.169	3x50/25	132/0.8
346	347	348	17	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.779	3x50/25	132/0.8
347	348	349	8	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.779	3x50/25	132/0.8
348	349	350	12	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	3x50/25	132/0.8
349	350	351	15	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	3x50/25	132/0.8
350	351	352	16	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0	3x50/25	132/0.8
358	346	360	15	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	5.846	3x25/16	92/0.8
359	360	361	26	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	5.196	3x25/16	92/0.8
360	361	362	16	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	4x6	52.8/0.8
361	362	363	11	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	4x6	52.8/0.8
362	361	364	13	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.897	3x25/16	92/0.8
363	364	365	21	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.897	3x25/16	92/0.8
364	365	366	8	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.248	3x25/16	92/0.8
365	366	367	13	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.248	3x25/16	92/0.8
366	367	369	15	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.598	3x25/16	92/0.8
367	369	368	12	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.949	3x25/16	92/0.8
368	369	370	12	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	4x6	52.8/0.8
369	370	371	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x6	52.8/0.8
370	368	372	18	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.299	3x25/16	92/0.8
371	372	373	12	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.299	3x25/16	92/0.8
372	373	374	21	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	3x25/16	92/0.8
373	342	375	21	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	9.087	4x16	72/0.8
374	375	376	14	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
375	376	377	5	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
376	375	378	23	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	8.307	4x16	72/0.8
377	378	379	8	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	8.307	4x16	72/0.8
378	379	380	7	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	7.983	4x16	72/0.8
379	380	381	8	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	7.983	4x16	72/0.8
380	381	382	11	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	7.983	4x16	72/0.8
381	382	324	24	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	7.775	4x16	72/0.8
523	523	524	13	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
524	524	525	11	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
525	525	526	6	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
526	523	527	4	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	15.33	4x16	72/0.8
527	527	528	16	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	15.33	4x16	72/0.8
528	528	529	3	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	15.33	4x16	72/0.8
529	529	530	9	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	8.899	4x16	72/0.8
530	529	531	11	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	6.43	4x16	72/0.8
531	531	532	14	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	6.041	4x16	72/0.8
532	532	533	8	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	6.041	4x16	72/0.8
533	533	534	12	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.78	4x6	52.8/0.8
534	534	535	8	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
535	534	536	8	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
536	536	537	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
537	533	538	33	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.871	4x16	72/0.8
538	538	539	3	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.871	4x16	72/0.8
539	539	540	7	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	4x6	52.8/0.8
540	539	541	15	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.832	4x16	72/0.8
541	541	542	10	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.832	4x16	72/0.8
542	542	543	19	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.443	4x16	72/0.8
543	543	544	8	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.443	4x16	72/0.8
544	544	545	13	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.443	4x16	72/0.8
545	545	546	7	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.443	4x16	72/0.8
546	546	547	17	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
547	546	548	10	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.494	4x16	72/0.8
548	546	549	11	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.169	4x16	72/0.8
549	549	550	23	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.779	4x6	52.8/0.8
550	550	551	5	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.78	4x6	52.8/0.8
551	551	552	6	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.779	4x6	52.8/0.8
552	552	553	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
553	553	554	21	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8

554	554	555	29	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
555	555	556	3	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
556	556	557	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
557	548	558	20	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.494	4x16	72/0.8
558	558	559	5	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.494	4x6	52.8/0.8
559	559	560	14	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.494	4x6	52.8/0.8
560	560	561	14	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
561	561	562	9	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
562	562	563	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
563	560	564	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.714	4x6	52.8/0.8
564	564	565	6	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x6	52.8/0.8
565	565	566	13	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x6	52.8/0.8
566	566	567	15	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x6	52.8/0.8
567	567	568	6	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x6	52.8/0.8
568	523	569	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	-16.109	4x6	52.8/0.8
569	569	570	6	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	-16.109	4x6	52.8/0.8
570	570	333	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	-16.109	4x6	52.8/0.8
571	530	571	7	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	8.509	4x16	72/0.8
572	571	572	4	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	8.509	4x16	72/0.8
573	572	573	13	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	8.509	4x16	72/0.8
574	573	574	16	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	7.86	4x16	72/0.8
575	574	575	19	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.807	4x16	72/0.8
576	575	576	23	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.157	4x16	72/0.8
577	576	577	18	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.508	4x16	72/0.8
578	577	578	6	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.508	4x16	72/0.8
579	578	579	6	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
580	579	580	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
581	578	581	7	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.468	4x16	72/0.8
582	581	582	26	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.819	4x16	72/0.8
583	582	583	12	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	3x25/16	92/0.8
584	583	584	7	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	3x25/16	92/0.8
585	582	585	8	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.429	3x25/16	92/0.8
586	585	586	15	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.779	3x25/16	92/0.8
587	586	587	12	Al/0.33	Desnudos 3 Unp.	0.779	3x25/16	125/1
588	587	588	4	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	3x25/16	92/0.8
589	588	589	11	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	3x25/16	92/0.8
590	589	590	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
591	590	591	9	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
592	591	592	5	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
593	574	593	8	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.053	3x35/16	112/0.8
594	593	594	11	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.663	3x35/16	112/0.8
595	594	595	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.779	4x6	52.8/0.8
596	595	596	11	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
597	596	597	23	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
598	594	598	13	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.884	3x35/16	112/0.8
599	598	599	17	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.494	3x35/16	112/0.8
600	599	600	9	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
601	599	601	8	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
602	601	602	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
603	599	603	18	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.715	3x35/16	112/0.8
604	603	604	8	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.715	3x35/16	112/0.8
605	604	605	12	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.715	3x35/16	112/0.8
606	605	606	3	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.715	3x35/16	112/0.8
607	606	607	31	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	3x35/16	112/0.8

Nudo	C.d.t.(V)	Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
281	0	400	0	(23940.387 W)
282	-0.247	399.753	0.062	(-225 W)
283	-0.576	399.424	0.144	(-144 W)
284	-0.705	399.295	0.176	(0 W)
285	-0.854	399.146	0.214	(0 W)
286	-0.994	399.006	0.249	(-144 W)
287	-0.725	399.275	0.181	(-144 W)
288	-1.046	398.954	0.262	(0 W)

289	-1.229	398.771	0.307	(0 W)
290	-1.289	398.711	0.322	(-144 W)
291	-1.378	398.622	0.344	(0 W)
292	-1.587	398.413	0.397	(-225 W)
293	-1.659	398.341	0.415	(0 W)
294	-1.743	398.257	0.436	(-225 W)
295	-1.807	398.193	0.452	(-450 W)
296	-1.785	398.215	0.446	(0 W)
297	-1.819	398.181	0.455	(0 W)
298	-1.864	398.136	0.466	(-225 W)
299	-1.892	398.108	0.473	(0 W)
300	-1.914	398.086	0.479	(0 W)
301	-1.948	398.052	0.487	(-225 W)
302	-2.011	397.989	0.503	(-225 W)
303	-1.61	398.39	0.403	(0 W)
304	-1.655	398.345	0.414	(0 W)
305	-1.677	398.323	0.419	(-225 W)
306	-0.208	399.792	0.052	(-450 W)
307	-0.278	399.722	0.069	(-225 W)
308	-0.29	399.71	0.072	(0 W)
309	-0.308	399.692	0.077	(0 W)
310	-0.347	399.653	0.087	(0 W)
311	-0.365	399.635	0.091	(0 W)
312	-0.38	399.62	0.095	(-225 W)
313	-0.523	399.477	0.131	(0 W)
314	-0.729	399.271	0.182	(-144 W)
315	-1	399	0.25	(0 W)
316	-1.169	398.831	0.292	(0 W)
317	-1.642	398.358	0.411	(0 W)
318	-1.947	398.053	0.487	(-144 W)
319	-2.212	397.788	0.553	(0 W)
320	-2.477	397.523	0.619	(-144 W)
321	-3.03	396.97	0.758	(-144 W)
322	-3.54	396.46	0.885	(0 W)
323	-3.7	396.3	0.925	(0 W)
324	-4.21	395.79	1.052	(-144 W)
325	-5.316	394.684	1.329	(-144 W)
326	-5.917	394.083	1.479	(0 W)
327	-6.135	393.865	1.534	(-270 W)
328	-6.883	393.117	1.721	(0 W)
329	-7.418	392.582	1.854	(-270 W)
330	-7.679	392.321	1.92	(0 W)
331	-8.463	391.537	2.116	(0 W)
332	-9.142	390.858	2.285	(-270 W)
333	-9.805	390.195	2.451	(0 W)
334	-9.837	390.163	2.459	(-270 W)
335	-0.39	399.61	0.098	(0 W)
336	-0.534	399.466	0.133	(-144 W)
337	-0.77	399.23	0.193	(0 W)
338	-0.997	399.003	0.249	(-144 W)

339	-1.156	398.844	0.289	(-144 W)
340	-1.304	398.696	0.326	(0 W)
341	-1.396	398.604	0.349	(-270 W)
342	-1.604	398.396	0.401	(-270 W)
343	-1.667	398.333	0.417	(0 W)
344	-1.737	398.263	0.434	(-450 W)
345	-1.748	398.252	0.437	(-144 W)
346	-1.834	398.166	0.458	(0 W)
347	-1.851	398.149	0.463	(-270 W)
348	-1.864	398.136	0.466	(0 W)
349	-1.87	398.13	0.468	(-270 W)
350	-1.875	398.125	0.469	(0 W)
351	-1.881	398.119	0.47	(-270 W)
352	-1.881	398.119	0.47	(0 W)
360	-2.007	397.993	0.502	(-450 W)
361	-2.275	397.725	0.569	(-450 W)
362	-2.328	397.672	0.582	(0 W)
363	-2.365	397.635	0.591	(-450 W)
364	-2.375	397.625	0.594	(0 W)
365	-2.537	397.463	0.634	(-450 W)
366	-2.589	397.411	0.647	(0 W)
367	-2.672	397.328	0.668	(-450 W)
368	-2.796	397.204	0.699	(-450 W)
369	-2.749	397.251	0.687	(0 W)
370	-2.789	397.211	0.697	(-225 W)
371	-2.806	397.194	0.702	(-225 W)
372	-2.842	397.158	0.71	(0 W)
373	-2.873	397.127	0.718	(-450 W)
374	-2.9	397.1	0.725	(-450 W)
375	-2.194	397.806	0.549	(-270 W)
376	-2.223	397.777	0.556	(0 W)
377	-2.233	397.767	0.558	(-270 W)
378	-2.785	397.215	0.696	(0 W)
379	-2.991	397.009	0.748	(-225 W)
380	-3.164	396.836	0.791	(0 W)
381	-3.361	396.639	0.84	(0 W)
382	-3.633	396.367	0.908	(-144 W)
523	-10.967	389.033	2.742	(-270 W)
524	-10.994	389.006	2.748	(0 W)
525	-11.016	388.984	2.754	(0 W)
526	-11.028	388.972	2.757	(-270 W)
527	-11.157	388.843	2.789	(0 W)
528	-11.916	388.084	2.979	(0 W)
529	-12.058	387.942	3.014(!!)	(0 W)
530	-12.306	387.694	3.076(!!)	(-270 W)
531	-12.277	387.723	3.069(!!)	(-270 W)
532	-12.538	387.462	3.135(!!)	(0 W)
533	-12.688	387.312	3.172(!!)	(-270 W)
534	-12.736	387.264	3.184(!!)	(0 W)
535	-12.752	387.248	3.188(!!)	(-270 W)

536	-12.752	387.248	3.188(!!)	(0 W)
537	-12.772	387.228	3.193(!!)	(-270 W)
538	-13.185	386.815	3.296(!!)	(0 W)
539	-13.23	386.77	3.308(!!)	(-270 W)
540	-13.254	386.746	3.313(!!)	(-450 W)
541	-13.408	386.592	3.352(!!)	(0 W)
542	-13.526	386.474	3.382(!!)	(-270 W)
543	-13.729	386.271	3.432(!!)	(0 W)
544	-13.814	386.186	3.453(!!)	(0 W)
545	-13.952	386.048	3.488(!!)	(0 W)
546	-14.027	385.973	3.507(!!)	(-270 W)
547	-14.061	385.939	3.515(!!)	(-270 W)
548	-14.073	385.927	3.518(!!)	(0 W)
549	-14.067	385.933	3.517(!!)	(-270 W)
550	-14.159	385.841	3.54(!!)	(0 W)
551	-14.179	385.821	3.545(!!)	(0 W)
552	-14.203	385.797	3.551(!!)	(-270 W)
553	-14.223	385.777	3.556(!!)	(0 W)
554	-14.266	385.734	3.566(!!)	(0 W)
555	-14.324	385.676	3.581(!!)	(0 W)
556	-14.33	385.67	3.582(!!)	(0 W)
557	-14.35	385.65	3.587(!!)	(-270 W)
558	-14.166	385.834	3.541(!!)	(0 W)
559	-14.204	385.796	3.551(!!)	(-270 W)
561	-14.34	385.66	3.585(!!)	(0 W)
562	-14.358	385.642	3.59(!!)	(0 W)
563	-14.366	385.634	3.592(!!)	(-270 W)
564	-14.411	385.589	3.603(!!)	(-270 W)
565	-14.421	385.579	3.605(!!)	(0 W)
566	-14.443	385.557	3.611(!!)	(0 W)
567	-14.468	385.532	3.617(!!)	(0 W)
568	-14.478	385.522	3.62(!!)	(-225 W)
569	-10.635	389.365	2.659	(0 W)
570	-10.137	389.863	2.534	(0 W)
571	-12.49	387.51	3.122(!!)	(0 W)
572	-12.595	387.405	3.149(!!)	(0 W)
573	-12.937	387.063	3.234(!!)	(-450 W)
574	-13.326	386.674	3.332(!!)	(0 W)
575	-13.609	386.391	3.402(!!)	(-450 W)
576	-13.904	386.096	3.476(!!)	(-450 W)
577	-14.1	385.9	3.525(!!)	(0 W)
578	-14.165	385.835	3.541(!!)	(-450 W)
579	-14.177	385.823	3.544(!!)	(0 W)
580	-14.231	385.769	3.558(!!)	(-270 W)
581	-14.218	385.782	3.555(!!)	(-450 W)
582	-14.365	385.635	3.591(!!)	(0 W)
583	-14.374	385.626	3.593(!!)	(0 W)
584	-14.379	385.621	3.595(!!)	(-270 W)
585	-14.387	385.613	3.597(!!)	(-450 W)
586	-14.41	385.59	3.603(!!)	(0 W)

587	-14.429	385.571	3.607(!!)	(-270 W)
588	-14.432	385.568	3.608(!!)	(0 W)
589	-14.44	385.56	3.61(!!)	(0 W)
590	-14.476	385.523	3.619(!!)	(0 W)
591	-14.495	385.505	3.624(!!)	(0 W)
592	-14.505	385.495	3.626(!!)*	(-270 W)
593	-13.361	386.639	3.34(!!)	(-270 W)
594	-13.402	386.598	3.351(!!)	(0 W)
595	-13.479	386.521	3.37(!!)	(-270 W)
596	-13.501	386.499	3.375(!!)	(0 W)
597	-13.547	386.453	3.387(!!)	(-270 W)
598	-13.437	386.563	3.359(!!)	(-270 W)
599	-13.473	386.527	3.368(!!)	(0 W)
600	-13.491	386.509	3.373(!!)	(-270 W)
601	-13.489	386.511	3.372(!!)	(0 W)
602	-13.497	386.503	3.374(!!)	(-270 W)
603	-13.491	386.509	3.373(!!)	(0 W)
604	-13.499	386.501	3.375(!!)	(0 W)
605	-13.511	386.489	3.378(!!)	(0 W)
606	-13.514	386.486	3.379(!!)	(-270 W)
607	-13.528	386.472	3.382(!!)	(-225 W)

NOTA:

- (!!) Se ha superado la intensidad admisible por rama o la c.d.t. máxima admisible por nudo

- * Nudo de mayor c.d.t.

MEDICIÓN DE LUMINARIAS.

14 Luminarias de 125 Watios

39 Luminarias de 150 Watios

18 Luminarias de 250 Watios

15 Luminarias de 80 Watios

A.1.4. CT AGUSTÍN

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

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

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

Sistema Monofásico:

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

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

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 mm².

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

n = N° de conductores por fase.

X_u = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/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.

$$C_u = 0.018$$

$$A_l = 0.029$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$C_u = 0.00392$$

$$A_l = 0.00403$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T_0 = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

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

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

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

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

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

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal / Xu(mΩ/m)	Canal./Aislam/Polar.	I. Cálculo (A)	Sección (mm2)	IAdmisi.(A)/ Fc
1	1	2	6	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x6	52.8/0.8
2	1	3	33	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	18.753	3x25/16	92/0.8
3	3	4	11	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	18.104	3x25/16	92/0.8
4	4	5	17	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	17.454	3x25/16	92/0.8
5	5	6	12	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	16.805	3x25/16	92/0.8
6	6	7	11	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	16.415	3x25/16	92/0.8
7	7	8	34	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	8.491	3x25/16	92/0.8
8	8	9	6	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	7.841	3x25/16	92/0.8
9	9	10	5	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.047	4x6	52.8/0.8
10	9	11	22	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	7.794	3x25/16	92/0.8
11	11	12	32	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	7.145	3x25/16	92/0.8
12	12	13	28	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	6.495	3x25/16	92/0.8
13	13	14	34	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	5.846	3x25/16	92/0.8
14	14	15	22	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	5.196	3x25/16	92/0.8
15	15	16	16	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	5.196	3x25/16	92/0.8
16	16	17	40	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.547	3x25/16	92/0.8
17	17	18	27	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.897	3x25/16	92/0.8
18	18	19	26	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.248	3x25/16	92/0.8
19	19	20	35	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.598	3x25/16	92/0.8
20	20	21	11	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.949	3x25/16	92/0.8
21	21	22	12	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.299	3x25/16	92/0.8
22	22	23	43	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.299	3x25/16	92/0.8
23	23	24	16	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	3x25/16	92/0.8
24	24	25	32	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	3x25/16	92/0.8
25	1	26	28	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	14.628	4x6	52.8/0.8
26	26	27	3	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	4x6	52.8/0.8
27	26	28	44	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	13.978	4x6	52.8/0.8
28	28	29	28	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	13.328	3x16/10	92/0.8
29	29	30	37	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	12.679	3x16/10	92/0.8
30	30	31	28	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	12.029	3x16/10	92/0.8
31	31	32	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	11.38	3x16/10	92/0.8
32	32	33	31	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	10.73	3x16/10	92/0.8
33	33	34	37	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	10.081	3x16/10	92/0.8
36	36	37	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	5.326	3x16/10	92/0.8
37	37	38	17	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.936	3x16/10	92/0.8
38	38	39	12	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.547	3x16/10	92/0.8
39	39	40	41	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.157	3x16/10	92/0.8
40	40	41	38	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.767	3x16/10	92/0.8
41	41	42	39	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.378	3x16/10	92/0.8
42	42	43	24	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.988	3x16/10	92/0.8
43	43	44	29	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.598	3x16/10	92/0.8
44	44	45	31	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.949	3x16/10	92/0.8
45	45	46	37	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.299	3x16/10	92/0.8
46	46	47	34	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	3x16/10	92/0.8
45	34	36	26	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	5.976	3x16/10	92/0.8
46	34	47	22	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.456	4x10	70.4/0.8
47	47	48	9	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	4x6	52.8/0.8
48	48	49	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x6	52.8/0.8
49	49	50	23	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x6	52.8/0.8
50	47	51	17	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.806	4x6	52.8/0.8
51	51	52	25	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.806	4x6	52.8/0.8
52	52	53	29	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.806	4x6	52.8/0.8
53	53	54	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.156	4x6	52.8/0.8
54	54	55	8	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.949	4x6	52.8/0.8
55	54	56	12	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
56	55	57	15	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.949	4x6	52.8/0.8

57	57	58	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.299	4x6	52.8/0.8
58	58	59	61	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	4x6	52.8/0.8
59	53	60	16	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	4x6	52.8/0.8
60	60	61	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	4x6	52.8/0.8
61	61	62	24	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	4x6	52.8/0.8
62	62	63	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x6	52.8/0.8
64	64	65	16	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.857	4x6	52.8/0.8
65	65	66	17	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.857	4x6	52.8/0.8
66	66	67	12	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.857	4x6	52.8/0.8
67	67	68	8	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	4x6	52.8/0.8
68	64	69	31	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.313	4x16	72/0.8
69	69	70	20	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.988	3x25/16	92/0.8
70	70	71	17	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.988	3x25/16	92/0.8
71	71	72	6	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.988	3x25/16	92/0.8
72	72	73	27	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.663	3x25/16	92/0.8
73	73	74	30	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.338	3x25/16	92/0.8
74	74	75	5	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.338	3x25/16	92/0.8
75	75	76	11	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.338	3x25/16	92/0.8
76	76	77	18	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.13	4x16	72/0.8
77	77	78	10	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.13	4x16	72/0.8
78	78	79	13	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.806	4x16	72/0.8
79	79	80	8	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.806	4x16	72/0.8
80	80	81	26	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.806	4x16	72/0.8
81	81	82	29	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.806	4x16	72/0.8
82	82	83	18	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.481	4x16	72/0.8
83	83	84	12	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.481	4x16	72/0.8
84	84	85	13	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.481	4x16	72/0.8
85	85	86	26	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.481	4x16	72/0.8
86	86	87	8	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.481	4x16	72/0.8
87	87	88	39	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.624	3x25/16	92/0.8
88	88	89	23	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
89	88	90	20	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	3x25/16	92/0.8
90	90	91	20	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	3x25/16	92/0.8
91	87	92	14	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.533	3x25/16	92/0.8
92	92	93	13	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.533	3x25/16	92/0.8
93	93	94	15	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.533	3x25/16	92/0.8
94	94	95	30	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
95	1	96	5	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	11.562	4x10	70.4/0.8
96	96	97	23	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
97	96	98	8	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	10.782	4x6	52.8/0.8
98	98	99	23	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	6.625	4x6	52.8/0.8
99	98	100	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.157	4x6	52.8/0.8
100	100	101	63	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.157	4x6	52.8/0.8
101	99	102	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
101	1	103	12	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	5.144	4x16	72/0.8
102	103	64	12	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.495	4x16	72/0.8
103	103	104	11	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	4x6	52.8/0.8
104	104	105	14	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x6	52.8/0.8
105	105	106	13	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x6	52.8/0.8
106	99	107	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	6.236	4x6	52.8/0.8
107	107	108	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.779	4x6	52.8/0.8
108	108	109	12	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
109	107	110	13	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	5.456	4x6	52.8/0.8
110	110	111	22	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
111	101	112	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.157	4x6	52.8/0.8
112	112	113	15	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.039	4x6	52.8/0.8
113	112	114	7	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.039	4x6	52.8/0.8
114	112	115	9	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.039	4x6	52.8/0.8
115	112	116	21	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.039	4x6	52.8/0.8
116	110	117	8	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	5.066	4x6	52.8/0.8
117	117	118	9	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
118	117	119	13	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.677	4x6	52.8/0.8
119	119	120	16	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.169	4x6	52.8/0.8
120	120	121	3	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
122	120	123	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
123	119	124	8	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	3.507	4x6	52.8/0.8
124	124	125	8	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
125	124	126	26	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
126	124	127	12	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.728	4x6	52.8/0.8
127	127	128	31	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
128	127	129	13	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.338	4x6	52.8/0.8
129	129	130	5	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
130	129	131	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.949	4x6	52.8/0.8
131	131	132	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
132	131	133	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.559	4x6	52.8/0.8

133	133	134	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
134	133	135	48	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.169	4x6	52.8/0.8
135	135	136	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
136	135	137	33	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.779	4x6	52.8/0.8
137	137	138	7	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
138	137	139	9	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
139	139	140	6	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.39	4x6	52.8/0.8
140	7	141	10	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	7.275	3x25/16	92/0.8
141	141	142	10	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	7.275	3x25/16	92/0.8
142	142	143	26	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.897	4x16	72/0.8
143	143	144	24	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.572	4x16	72/0.8
144	144	145	26	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.364	4x16	72/0.8
145	145	146	10	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.039	4x16	72/0.8
146	146	147	11	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
147	146	148	12	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.831	4x16	72/0.8
148	148	149	12	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
149	148	150	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
150	148	151	17	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
151	142	152	20	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.988	3x25/16	92/0.8
152	152	153	34	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.208	4x6	52.8/0.8
153	152	154	16	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	4.391	3x25/16	92/0.8
154	154	155	23	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	2.079	4x10	70.4/0.8
155	155	156	16	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	4x6	52.8/0.8
156	155	157	17	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.039	4x6	52.8/0.8
157	154	158	19	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.923	4x16	72/0.8
158	158	159	13	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.598	4x16	72/0.8
159	159	160	14	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.598	4x16	72/0.8
160	160	161	9	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.39	4x16	72/0.8
161	161	162	6	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.39	4x16	72/0.8
162	162	163	14	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	1.39	4x16	72/0.8
163	163	164	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.857	4x6	52.8/0.8
164	164	165	3	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	4x6	52.8/0.8
165	165	166	12	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.65	4x6	52.8/0.8
166	163	167	11	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x16	72/0.8
167	167	168	16	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	0.325	4x16	72/0.8

Nudo	C.d.t.(V)	Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(34925.309 W)
2	-0.01	399.99	0.003	(-225 W)
3	-1.225	398.775	0.306	(-450 W)
4	-1.619	398.381	0.405	(-450 W)
5	-2.207	397.793	0.552	(-450 W)
6	-2.606	397.394	0.651	(-270 W)
7	-2.963	397.037	0.741	(-450 W)
8	-3.535	396.465	0.884	(-450 W)
9	-3.628	396.372	0.907	(0 W)
10	-3.629	396.371	0.907	(-32.4 W)
11	-3.967	396.033	0.992	(-450 W)
12	-4.42	395.58	1.105	(-450 W)
13	-4.78	395.22	1.195	(-450 W)
14	-5.173	394.827	1.293	(-450 W)
15	-5.399	394.601	1.35	(0 W)
16	-5.564	394.436	1.391	(-450 W)
17	-5.924	394.076	1.481	(-450 W)
18	-6.132	393.868	1.533	(-450 W)
19	-6.299	393.701	1.575	(-450 W)
20	-6.479	393.521	1.62	(-450 W)
21	-6.522	393.478	1.63	(-450 W)
22	-6.553	393.447	1.638	(0 W)

23	-6.663	393.337	1.666	(-450 W)
24	-6.684	393.316	1.671	(0 W)
25	-6.725	393.275	1.681	(-450 W)
26	-2.111	397.889	0.528	(0 W)
27	-2.121	397.879	0.53	(-450 W)
28	-5.282	394.718	1.32	(-450 W)
29	-6.003	393.997	1.501	(-450 W)
30	-6.91	393.09	1.727	(-450 W)
31	-7.561	392.439	1.89	(-450 W)
32	-8.001	391.999	2	(-450 W)
33	-8.644	391.356	2.161	(-450 W)
34	-9.365	390.635	2.341	(-450 W)
36	-9.665	390.335	2.416	(-450 W)
37	-9.943	390.057	2.486	(-270 W)
38	-10.105	389.895	2.526	(-270 W)
39	-10.211	389.789	2.553	(-270 W)
40	-10.54	389.46	2.635	(-270 W)
41	-10.817	389.183	2.704	(-270 W)
42	-11.072	388.928	2.768	(-270 W)
43	-11.21	388.79	2.803	(-270 W)
44	-11.356	388.644	2.839	(-450 W)
45	-11.473	388.527	2.868	(-450 W)
46	-11.566	388.434	2.891	(-450 W)
47	-11.608	388.392	2.902*	(-450 W)
47	-9.6	390.4	2.4	(0 W)
48	-9.63	390.37	2.408	(-225 W)
49	-9.689	390.311	2.422	(0 W)
50	-9.727	390.273	2.432	(-225 W)
51	-9.846	390.154	2.461	(0 W)
52	-10.207	389.793	2.552	(0 W)
53	-10.627	389.373	2.657	(0 W)
54	-10.838	389.162	2.71	(0 W)
55	-10.918	389.082	2.73	(0 W)
56	-10.851	389.149	2.713	(-144 W)
57	-11.069	388.931	2.767	(-450 W)
58	-11.19	388.81	2.797	(-450 W)
59	-11.394	388.606	2.848	(-450 W)
60	-10.681	389.319	2.67	(0 W)
61	-10.714	389.286	2.678	(0 W)
62	-10.794	389.206	2.699	(-225 W)
63	-10.826	389.174	2.707	(-225 W)
64	-0.358	399.642	0.089	(-225 W)
65	-0.428	399.572	0.107	(0 W)
66	-0.504	399.496	0.126	(0 W)
67	-0.557	399.443	0.139	(-144 W)
68	-0.583	399.417	0.146	(-450 W)
69	-0.675	399.325	0.169	(-225 W)
70	-0.794	399.206	0.198	(0 W)
71	-0.894	399.106	0.224	(0 W)
72	-0.93	399.07	0.232	(-225 W)

73	-1.072	398.928	0.268	(-225 W)
74	-1.211	398.789	0.303	(0 W)
75	-1.234	398.766	0.308	(0 W)
76	-1.285	398.715	0.321	(-144 W)
77	-1.404	398.596	0.351	(0 W)
78	-1.469	398.531	0.367	(-225 W)
79	-1.542	398.458	0.386	(0 W)
80	-1.587	398.413	0.397	(0 W)
81	-1.732	398.268	0.433	(0 W)
82	-1.894	398.106	0.473	(-225 W)
83	-1.976	398.024	0.494	(0 W)
84	-2.031	397.969	0.508	(0 W)
85	-2.091	397.909	0.523	(0 W)
86	-2.21	397.79	0.552	(0 W)
87	-2.247	397.753	0.562	(-225 W)
88	-2.295	397.705	0.574	(-144 W)
89	-2.319	397.681	0.58	(-144 W)
90	-2.303	397.697	0.576	(0 W)
91	-2.311	397.689	0.578	(-144 W)
92	-2.261	397.739	0.565	(0 W)
93	-2.275	397.725	0.569	(0 W)
94	-2.291	397.709	0.573	(-225 W)
95	-2.323	397.677	0.581	(-144 W)
96	-0.179	399.821	0.045	(-270 W)
97	-0.225	399.775	0.056	(-270 W)
98	-0.623	399.377	0.156	(0 W)
99	-1.409	398.591	0.352	(0 W)
100	-1.052	398.948	0.263	(0 W)
101	-2.402	397.598	0.6	(0 W)
102	-1.417	398.583	0.354	(-270 W)
103	-0.191	399.809	0.048	(0 W)
104	-0.228	399.772	0.057	(-225 W)
105	-0.251	399.749	0.063	(0 W)
106	-0.273	399.727	0.068	(-225 W)
107	-2.277	397.723	0.569	(0 W)
108	-2.317	397.683	0.579	(-270 W)
109	-2.341	397.659	0.585	(-270 W)
110	-2.642	397.358	0.661	(0 W)
111	-2.687	397.313	0.672	(-270 W)
112	-2.809	397.191	0.702	(0 W)
113	-2.889	397.111	0.722	(-720 W)
114	-2.847	397.153	0.712	(-720 W)
115	-2.857	397.143	0.714	(-720 W)
116	-2.922	397.078	0.73	(-720 W)
117	-2.851	397.149	0.713	(0 W)
118	-2.869	397.131	0.717	(-270 W)
119	-3.165	396.835	0.791	(0 W)
120	-3.261	396.739	0.815	(0 W)
121	-3.267	396.733	0.817	(-270 W)
122	-3.267	396.733	0.817	(-270 W)

123	-3.269	396.731	0.817	(-270 W)
124	-3.309	396.691	0.827	(0 W)
125	-3.325	396.675	0.831	(-270 W)
126	-3.362	396.638	0.84	(-270 W)
127	-3.478	396.522	0.87	(0 W)
128	-3.54	396.46	0.885	(-270 W)
129	-3.635	396.365	0.909	(0 W)
130	-3.645	396.355	0.911	(-270 W)
131	-3.816	396.184	0.954	(0 W)
132	-3.824	396.176	0.956	(-270 W)
133	-3.96	396.04	0.99	(0 W)
134	-3.968	396.032	0.992	(-270 W)
135	-4.25	395.75	1.062	(0 W)
136	-4.258	395.742	1.064	(-270 W)
137	-4.382	395.618	1.096	(0 W)
138	-4.396	395.604	1.099	(-270 W)
139	-4.4	395.6	1.1	(0 W)
140	-4.412	395.588	1.103	(-270 W)
141	-3.107	396.893	0.777	(0 W)
142	-3.251	396.749	0.813	(-270 W)
143	-3.404	396.596	0.851	(-225 W)
144	-3.52	396.48	0.88	(-144 W)
145	-3.63	396.37	0.908	(-225 W)
146	-3.662	396.338	0.916	(0 W)
147	-3.674	396.326	0.918	(-144 W)
148	-3.693	396.307	0.923	(-144 W)
149	-3.706	396.294	0.926	(-144 W)
150	-3.712	396.288	0.928	(-144 W)
151	-3.711	396.289	0.928	(-144 W)
152	-3.449	396.551	0.862	(-270 W)
153	-3.485	396.515	0.871	(-144 W)
154	-3.588	396.412	0.897	(-270 W)
155	-3.736	396.264	0.934	(-270 W)
156	-3.789	396.211	0.947	(-450 W)
157	-3.827	396.173	0.957	(-720 W)
158	-3.701	396.299	0.925	(-225 W)
159	-3.765	396.235	0.941	(0 W)
160	-3.834	396.166	0.959	(-144 W)
161	-3.873	396.127	0.968	(0 W)
162	-3.899	396.101	0.975	(0 W)
163	-3.959	396.041	0.99	(-144 W)
164	-4.003	395.997	1.001	(-144 W)
165	-4.013	395.987	1.003	(0 W)
166	-4.053	395.947	1.013	(-450 W)
167	-3.97	396.03	0.992	(0 W)
168	-3.986	396.014	0.996	(-225 W)

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2 = 0 %
1-3-4-5-6-7-8-9-10 = 0.91 %
1-3-4-5-6-7-8-9-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25 = 1.68 %
1-26-27 = 0.53 %
1-26-28-29-30-31-32-33-34-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47 = 2.9 %
1-26-28-29-30-31-32-33-34-47-48-49-50 = 2.43 %
1-26-28-29-30-31-32-33-34-47-51-52-53-54-56 = 2.71 %
1-26-28-29-30-31-32-33-34-47-51-52-53-54-55-57-58-59 = 2.85 %
1-26-28-29-30-31-32-33-34-47-51-52-53-60-61-62-63 = 2.71 %
1-103-64-65-66-67-68 = 0.15 %
1-103-64-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89 = 0.58 %
1-103-64-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-90-91 = 0.58 %
1-103-64-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-92-93-94-95 = 0.58 %
1-96-97 = 0.06 %
1-96-98-99-102 = 0.35 %
1-103-104-105-106 = 0.07 %
1-96-98-99-107-108-109 = 0.59 %
1-96-98-99-107-110-111 = 0.67 %
1-96-98-100-101-112-113 = 0.72 %
1-96-98-100-101-112-114 = 0.71 %
1-96-98-100-101-112-115 = 0.71 %
1-96-98-100-101-112-116 = 0.73 %
1-96-98-99-107-110-117-118 = 0.72 %
1-96-98-99-107-110-117-119-120-121 = 0.82 %
1-96-98-99-107-110-117-119-120-122 = 0.82 %
1-96-98-99-107-110-117-119-120-123 = 0.82 %
1-96-98-99-107-110-117-119-124-125 = 0.83 %
1-96-98-99-107-110-117-119-124-126 = 0.84 %
1-96-98-99-107-110-117-119-124-127-128 = 0.89 %
1-96-98-99-107-110-117-119-124-127-129-130 = 0.91 %
1-96-98-99-107-110-117-119-124-127-129-131-132 = 0.96 %
1-96-98-99-107-110-117-119-124-127-129-131-133-134 = 0.99 %
1-96-98-99-107-110-117-119-124-127-129-131-133-135-136 = 1.06 %
1-96-98-99-107-110-117-119-124-127-129-131-133-135-137-138 = 1.1 %
1-96-98-99-107-110-117-119-124-127-129-131-133-135-137-139-140 = 1.1 %
1-3-4-5-6-7-141-142-143-144-145-146-147 = 0.92 %
1-3-4-5-6-7-141-142-143-144-145-146-148-149 = 0.93 %
1-3-4-5-6-7-141-142-143-144-145-146-148-150 = 0.93 %
1-3-4-5-6-7-141-142-143-144-145-146-148-151 = 0.93 %
1-3-4-5-6-7-141-142-152-153 = 0.87 %
1-3-4-5-6-7-141-142-152-154-155-156 = 0.95 %
1-3-4-5-6-7-141-142-152-154-155-157 = 0.96 %
1-3-4-5-6-7-141-142-152-154-158-159-160-161-162-163-164-165-166 = 1.01 %
1-3-4-5-6-7-141-142-152-154-158-159-160-161-162-163-167-168 = 1 %

MEDICIÓN DE LUMINARIAS.

19 Luminarias de 125 Watios
 31 Luminarias de 150 Watios
 36 Luminarias de 250 Watios
 1 Luminarias de 18 Watios
 17 Luminarias de 80 Watios
 5 Luminarias de 400 Watios

A.2. TABLAS DE LUMINARIAS

A.2.1. LUMINARIAS SEGÚN POTENCIA

<i>CUADRO</i>	<i>LAMP 250W</i>	<i>LAMP 150</i>	<i>LAMP 125W</i>	<i>LAMP 100W</i>	<i>LAMP 80W</i>
PZA. IGLESIA	13	49	16	2	66
AGUSTÍN	36	31	19	0	17
MONUMENTO	35	7	16	0	14
PARTE ALTA	18	39	14	0	15
TOTAL LUMINARIAS	102	126	65	2	112

<i>CUADRO</i>	<i>HALO. 150W</i>	<i>FOCO 400 W</i>	<i>HALO. 400W</i>	<i>POTENCIA CUADRO</i>
PZA. IGLESIA	6	2	4	20980 W
AGUSTÍN	0	1	4	19385 W
MONUMENTO	0	0	0	12920 W
PARTE ALTA	0	0	0	13300 W
TOTAL LUMINARIAS	6	3	11	
			POTENCIA TOTAL	66585 W

A.2.2. LUMINARIAS SEGÚN TIPO

	<i>VAPOR SODIO (2 NIVEL)</i>	<i>MERCURIO</i>	<i>HALOGENUROS</i>	
LAMPARA 250W	86	16	0	
LAMPARA 150	126	0	6	
LAMPARA 125W	0	65	0	
LAMPARA 100W	2	0	0	
LAMPARA 80W	0	112	0	
LAMPARA 400W	0	3	11	
PORCENTAJE %	50.12%	45.9%	3.98%	
TOTAL	214	196	17	

A.3. TABLAS DE TUBERÍAS

A.3.1. TABLA DE ABASTECIMIENTO

<i>Material</i>	<i>Longitud (m)</i>	<i>Porcentaje %</i>
Polietileno	26607.97	78.53%
PVC	1927.5	5.69%
Fibrocemento	4734.98	13.97%
Hierro	213.81	0.63%
Polietileno Agua Industrial	398.44	1.18%
Total	33882.7	100%

A.3.2. TABLA DE SANEAMIENTO

<i>Material</i>	<i>Longitud (m)</i>	<i>Porcentaje %</i>
Polietileno	*	*
PVC	10871.22	65.97%
Fibrocemento	182.1	1.11%
Hierro	497.13	3.02%
Hormigón	4789.39	29.12%
Hormigón Caño	138.58	0.84%
Total	16478.42	100%

A.3.3. TABLA DE PLUVIALES

<i>Material</i>	<i>Longitud (m)</i>	<i>Porcentaje %</i>
Polietileno	*	*
PVC	2697.87	52.24%
Fibro cemento	98.68	1.91%
Hierro	*	*
Hormigón	2313.35	44.8%
Hormigón Caño	54.34	1.05%
Total	5164.24	100%

A.4. TABLA DE PAVIMENTACIÓN

<i>Necesidad de Renovación</i>	<i>Longitud (m)</i>
Inmediata	3761
Media	2883
Sin Necesidad	4648

A.5. PLANOS (FORMATO ELECTRÓNICO EN CD)

A.5.1. PLANOS AGUAS

A.5.1.1. ACEQUIAS Y BARRANCOS

Ver Plano A.5.1.1. Acequias y Barrancos

A.5.1.2. MANCOMUNIDAD

Ver Plano A.5.1.2. Mancomunidad

A.5.1.3. ELEMENTOS

Ver Plano A.5.1.3. Elementos

A.5.1.4. ABASTECIMIENTO

Ver Plano A.5.1.4. Abastecimiento

A.5.1.5. PLUVIALES

Ver Plano A.5.1.5. Pluviales

A.5.1.6. SANEAMIENTO

Ver Plano A.5.1.6. Saneamiento

A.5.2. ALUMBRADO

A.5.2.1. CENTROS DE MANDO

Ver Plano A.5.2.1. Centros de Mando

A.5.2.2. RED ALUMBRADO

Ver Plano A.5.2.2. Red de Alumbrado

A.5.2.3. SITUACION LUMINARIAS

Ver Plano A.5.2.3. Situación Luminarias

A.5.2.4. ZONAS ALUMINIO

Ver Plano A.5.2.4. Zonas Aluminio

A.5.3. CALLEJERO

Ver Plano A.5.3. Callejero

A.5.4. PAVIMENTACIÓN CALLES

Ver Plano A.5.4 Pavimentación de las Calles