

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			- Colocación de protección combinada de IGA 4p 40A+Sobretensiones permanentes y transitorias en cabecera tipo 2, 3P+N, 40A tipo V-CHECK 4RPT o equivalente. - Colocación de apartamiento de protección y maniobra para los 4 circuitos de alumbrado existentes, según el esquema unifilar tipo propuesto. - Instalación de toma de corriente monofásica 2P+TT 230V 16A. - Adecuación de cableado según REBT, (código de colores, secciones, etc.). - Dispositivo NFC adosado a puerta compatible con sistema de gestión de alumbrado. - Trabajos de Equilibrado de fases y comprobación de fugas de corriente. Con carácter general, sobre los cuadros de mando y protección se realizarán las siguientes actuaciones y directrices: - Se usarán punteras huecas en todas las conexiones y puentes eléctricos hasta 16 mm2. Con secciones mayores se utilizarán terminales de conexión tubulares, salvo imposibilidad técnica. - Comprobación de valores y parámetros del cuadro según ITC-BT-05 del REBT. - Etiquetado indeleble de todos los elementos. - Esquema unifilar plastificado y manuales adosados a puerta por dentro. - Cableado interior de cuadro cero halógenos 2,5 mm2 sección mínima, Afumex o similar. - Se incluyen prensaestopas, tuercas, accesorios y material diverso. - Se incluye la posible mano de obra para el montaje albañilería, conexionado y programación de todos los elementos, incluso desmontaje y retirada de cuadros antiguos, y pruebas. Totalmente instalados los equipos, comprobados y en funcionamiento según normativa vigente.			
PMON1070X866	1,000	Ud	Placa montaje cuadro alumbrado dimensiones 1070 x 866 mm	86,50	86,50	
A9K17606	1,000	Ud	HAG INT.MAG. 2P 6A CURVA C 6KA MU MUN206A	15,01	15,01	
PCDC748M	1,000	Ud	HAG INTER DIFER 40A 2P 30MA CLASE AC CDC748M	22,40	22,40	
PIGA40SPTII4P	1,000	Ud	IGA 40 A + LIMITADOR VCHECK 4MPT-40 PERM+TRANS.	178,82	178,82	
PMUN206A	1,000	Ud	HAG INT.MAG. 2P 6A CURVA C 6KA MU MUN206A	15,01	15,01	
PMUN210A	1,000	Ud	HAG INT.MAG. 2P 10A CURVA C 6KA MU MUN210A	10,94	10,94	
PMUN216A	2,000	Ud	HAG INT.MAG. 2P 16A CURVA C 6KA MU MUN216A	8,11	16,22	
PLED4LIN	1,000	Ud	LDV LIN.LED 300 4W 140° 4000K 450LM C/INT...	7,10	7,10	
PTC16A	1,000	Ud	HAG SN016P TOMA COR.10/16A 2P+T 230V ...	8,63	8,63	
PSFT125	4,000	Ud	HAG SFT125 CON.UNI.TIPO 1-0-2 25A 1 CONMU...	12,74	50,96	
PDIF403004PSI	4,000	Ud	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A-4P-300T CLASE A SI SELECTIVO	77,50	310,00	
PESC425	4,000	Ud	HAG ESC425 CONTACTOR 230V 25A 4NA	26,85	107,40	
PMUN410	4,000	Ud	HAG INTER MAGNETO 4P 10A CURVA C 6KA MU MUN410	38,03	152,12	
PQ22332	1,000	Ud	CIR. Q22332 CEM C21; CONTADOR ENERGÍA MULTI	91,67	91,67	
PSMART19R	1,000	Ud	SMART LIGHT CONTROLLER 19R	700,00	700,00	
PFUEN24V	1,000	Ud	OMR S8VK-S03024 FUE.ALIM 30W/24V/1.3A CAR...	26,87	26,87	
NSYTRV162	12,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2 - gris	1,82	21,84	
NSYTRV162BL	4,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2 - azul	1,82	7,28	
NSYTRV22PE	4,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2-Verde amarillo	7,60	30,40	
PECOTRES	1,000	Ud	ECOTASA DE RESIDUOS DE APARATO	0,08	0,08	
PNFC	1,000	u	Pegatina NFC compatible con plataforma gestión	4,46	4,46	
O01	10,000	h	Oficial 1º electricista	25,00	250,00	
O02	10,000	h	Peón electricista	15,00	150,00	
%PM04	4,000	%	Pequeño material	2.263,70	90,55	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	2.354,30	47,09	

TOTAL PARTIDA 2.401,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CUATROCIENTOS UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ADECM36	Ud		ADECUACIÓN CM36 TRIF IV 230/400 2 CIR TLG Partida de Adecuación de Centro de Mando Trifásico 230/400 V de 2 Circuitos en CUADRO TIPO PRONUTEC DE HORMIGON EXISTENTE, que contempla todos los trabajos necesarios para adaptar la instalación eléctrica de Alumbrado Público Exterior conforme al REBT, aprobado por RD 842/2002, y en especial para el cumplimiento de la ITC-BT-09 sobre Instalaciones de Alumbrado Exterior. Se contempla la instalación, como mínimo del siguiente material: Sistema de telegestión en cuadro existente, que constará de los siguientes elementos: - Borneros de entradas y salidas eléctricas de cuadro, incluyendo el de puesta a tierra. - Borneros de entradas y salidas digitales de cuadro. - Autómata Smart light Controller 19R, provisto de 6 entradas, 2 DI y 4 DI/AI, con 11 salidas digitales, 8 salidas a rele y 3 salidas DO/AO. Protocolos de comunicación estándar industrial, Tipo de comunicaciones GPRS-GSM, SPI, RS 485(half duplex/full duplex"rs422"), rs 232, serial tpl, i2c, ethernet, Puerto usb para carga de firmware, Reloj interno (RTC) incorporado en el equipo. Firmware del PLC realizado mediante tecnología Open Source para facilitar actualizaciones según necesidades a futuro. - Fuente de alimentación AC/DC de 230V AC a 24 V DC tipo S8VK-S03024 de Omron o equivalente para carril DIN. Conectividad VPN en sistema multired para su uso en zonas de baja cobertura. - Magnetotérmico de protección 2P 6 A para el contador y la fuente de alimentación. - Contador trifásico CEM-C20-312 de Circutor o Equivalente, para la medida y registro de los parámetros eléctricos; (Tensión (V, intensidad (A), Potencia activa, Potencia reactiva, Factor de potencia y Contador de energía kWh), con medida de energía activa de Clase B/1 (EN 50470 / IEC 62053-21), y medida de energía reactiva Clase 2 (IEC 62053-23), con puerto de comunicación Modbus RS485. - Tarjeta SIM Telenor O equivalente 15 Mb para contrato 1 año. - Configuración SIM inicial. - Se incluye el cableado y puesta en funcionamiento de todos los equipos. El sistema es compatible con la plataforma web de gestión del alumbrado incluyendo: - Posibilidad de generar alarmas de puerta de centro de mando abierta, de fallo general de tensión, de corrientes de fuga y emitir alarma si se rebasa los parametros previamente establecidos. - Comprobar el estado de la comunicación y medir su calidad en función de la que se utilice - Controlar hasta 8 circuitos con salidas libres de potencial de forma que se puede ampliar la funcionalidad de la demanda. - Encendido/apagado de cada centro de mando o de todo el municipio simultáneamente de forma remota - Reprogramación de drivers (compatibles sistema Tridonic o equivalente) desde cuadro. - Monitorizar en tiempo real y actuar sobre cada centro de mando de forma remota para cada centro de mando o todo el Municipio de una vez, (medida de la potencia instantánea, consumos, potencias activas, reactivas, factor de potencia, encendidos y apagados, adaptación de la potencia, etc.) de forma automática (con un calendario de programaciones, astronomico incluido) - Crear registros de las horas de funcionamiento de la instalación, lecturas a tipo real de todos los parámetros analizados, creación de históricos de consumos y representación gráfica. - Detectar de anomalías de carácter energético y de seguridad, según parámetros o umbrales configurables, a tiempo real (por fases o circuitos - Ajustar o parametrizar horarios de encendido o regulación. Asimismo, sobre el cuadro de mando de alumbrado se realizarán las siguientes actuaciones: - Colocación de protección combinada de IGA 4p 40A+Sobretensiones permanentes y transitorias en cabecera tipo 2, 3P+N, 40A tipo V-CHECK 4RPT o equivalente. - Colocación de apartamento de protección y maniobra para los 2 circuitos de alumbrado existentes, según el esquema unifilar tipo propuesto. - Instalación de toma de corriente monofásica 2P+TT 230V 16A. - Reparación de canaletas de cableado y tapas, incluidas como pequeño material. - Adecuación de cableado según REBT, (código de colores, secciones, etc.). - Dispositivo NFC adosado a puerta compatible con sistema de gestión de alumbrado. - Trabajos de Equilibrado de fases y comprobación de fugas de corriente. Con carácter general, sobre los cuadros de mando y protección se realizarán las siguientes actuaciones y directrices: - Se usarán punteras huecas en todas las conexiones y puentes eléctricos hasta 16 mm2. Con secciones mayores se utilizarán terminales de conexión tubulares, salvo imposibilidad técnica. - Comprobación de valores y parámetros del cuadro según ITC-BT-05 del REBT. - Etiquetado indeleble de todos los elementos. - Esquema unifilar plastificado y manuales adosados a puerta por dentro. - Cableado interior de cuadro cero halógenos 2,5 mm2 sección mínima, Afumex o similar. - Se incluyen prensaestopas, tuercas, accesorios y material diverso. - Se incluye la posible mano de obra para el montaje albañilería, conexionado y programación de todos los ele-			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			mentos, incluso desmontaje y retirada de cuadros antiguos, y pruebas.			
			Totalmente instalados los equipos, comprobados y en funcionamiento según normativa vigente.			
A9L20740	1,000	Ud	ACTI9 Combi SPU 3P+N 40A	130,00	130,00	
A9A15306	1,000	Ud	TOMA CORRIENTE FRAN. 2P+T 250V 16A	14,86	14,86	
PLED4LIN	1,000	Ud	LDV LIN.LED 300 4W 140° 4000K 450LM C/INT...	7,10	7,10	
PTC16A	1,000	Ud	HAG SN016P TOMA COR.10/16A 2P+T 230V ...	8,63	8,63	
PQ22332	1,000	Ud	CIR. Q22332 CEM C21; CONTADOR ENERGÍA MULTI	91,67	91,67	
PSMART19R	1,000	Ud	SMART LIGHT CONTROLLER 19R	700,00	700,00	
PFUEN24V	1,000	Ud	OMR S8VK-S03024 FUE.ALIM 30W/24V/1.3A CAR...	26,87	26,87	
NSYTRV162	6,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2 - gris	1,82	10,92	
NSYTRV162BL	2,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2 - azul	1,82	3,64	
NSYTRV22PE	2,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2-Verde amarillo	7,60	15,20	
A9F74410	2,000	Ud	iC60N 3P+N 10A C	24,93	49,86	
LC1D25P7	2,000	Ud	CONT 3P 25A 1NA 230V 50 60HZ	29,40	58,80	
A9E18073	2,000	Ud	Conmutador CM 3 posiciones	13,31	26,62	
PECOTRES	1,000	Ud	ECOTASA DE RESIDUOS DE APARATO	0,08	0,08	
PNFC	1,000	u	Pegatina NFC compatible con plataforma gestión	4,46	4,46	
O01	8,000	h	Oficial 1ª electricista	25,00	200,00	
O02	8,000	h	Peón electricista	15,00	120,00	
%PM04	4,000	%	Pequeño material	1.468,70	58,75	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	1.527,50	30,55	
TOTAL PARTIDA						1.558,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con UN CÉNTIMOS

SUSCM37	Ud	SUSTITUCION CM37 TRIF IV 230/400 1 CIR TLG
Partida de Sustitución de Centro de Mando Trifásico 230/400 V de 1 Circuito en superficie o poste, que contempla todos los trabajos necesarios para adaptar la instalación eléctrica de Alumbrado Público Exterior conforme al REBT, aprobado por RD 842/2002, y en especial para el cumplimiento de la ITC-BT-09 sobre Instalaciones de Alumbrado Exterior.		
Se contempla la instalación, como mínimo del siguiente material:		
Se instalará un cuadro con capacidad mínima de 72 módulos, tipo KAEDRA o equivalente, grado de protección mínimo IP65 con los accesorios de montaje incluidos para colocación en poste o superficie de fachada, incluidos los propios accesorios de la envolvente. Asimismo, el cuadro de mando de alumbrado contará con los siguientes elementos:		
- 1 Interruptor General Automático combinado con protección combinada contra sobretensiones, 3P+N, 40A		
- 1 Interruptor magnetotérmico 3P+N de 10 A PdC 6kA , curva tipo C.		
- 1 Contactor 25 A NA 230V 50 Hz.		
- 1 Comutador de 3 posiciones 20A, 230 V.		
- 1 Interruptor Diferencial 2P 40A 30 mA tipo AC.		
- 1 Interruptor Diferencial 4P 40A 300 mA tipo AC.		
- 2 Interruptores magnetotérmicos 16 A 1P+N curva C.		
- 1 Interruptor magnetotérmico 10 A 1P+N curva C.		
- 1 Toma de corriente 2P+T 16 A.		
- 1 luz LED de cuadro.		
- 1 grupo de bornas de conexión para 1 circuito. Incluye borneros de puesta a tierra de cuadro.		
- Limpieza de cuadro.		
Se incluye pequeño material, cableado y punteras necesarios para la completa finalización y puesta a punto del cuadro.		
sistema de telegestión incluido en el propio cuadro, que constará de los siguientes elementos:		
- Automata Smart light Controller 19R, provisto de 6 entradas, 2 DI y 4 DI/AI, con 11 salidas digitales, 8 salidas a rele y 3 salidas DO/AO. Protocolos de comunicación estándar industrial, Tipo de comunicaciones GPRS-GSM, SPI, RS 485(half duplex/full duplex"rs422"), rs 232, serial tpl, i2c, ethernet, Puerto usb para carga de firmware, Reloj interno (RTC) incorporado en el equipo. Firmware del PLC realizado mediante tecnología Open Source para facilitar actualizaciones según necesidades a futuro.		
- Fuente de alimentación AC/DC de 230V AC a 24 V DC tipo S8VK-S03024 de Omron o equivalente para carril DIN. Conectividad VPN en sistema multired para su uso en zonas de baja cobertura.		
- Magnetotérmico de protección 2P 6 A para el contador y la fuente de alimentación.		

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			- Contador trifásico CEM-C20-312 de Circutor o Equivalente, para la medida y registro de los parámetros eléctricos; (Tensión (V), intensidad (A), Potencia activa, Potencia reactiva, Factor de potencia y Contador de energía kWh), con medida de energía activa de Clase B/1 (EN 50470 / IEC 62053-21), y medida de energía reactiva Clase 2 (IEC 62053-23), con puerto de comunicación Modbus RS485. - Tarjeta SIM Telenor O equivalente 15 Mb para contrato 1 año. - Configuración SIM inicial. - Se incluye el cableado y puesta en funcionamiento de todos los equipos. El sistema es compatible con la plataforma web de gestión del alumbrado incluyendo: - Posibilidad de generar alarmas de puerta de centro de mando abierta, de fallo general de tensión, de corrientes de fuga y emitir alarma si se rebasa los parámetros previamente establecidos. - Comprobar el estado de la comunicación y medir su calidad en función de la que se utilice - Controlar hasta 8 circuitos con salidas libres de potencial de forma que se puede ampliar la funcionalidad de la demanda. - Encendido/apagado de cada centro de mando o de todo el municipio simultáneamente de forma remota - Reprogramación de drivers (compatibles sistema Tridonic o equivalente) desde cuadro. - Monitorizar en tiempo real y actuar sobre cada centro de mando de forma remota para cada centro de mando o todo el Municipio de una vez, (medida de la potencia instantánea, consumos, potencias activas, reactivas, factor de potencia, encendidos y apagados, adaptación de la potencia, etc.) de forma automática (con un calendario de programaciones, astronomico incluido) - Crear registros de las horas de funcionamiento de la instalación, lecturas a tipo real de todos los parámetros analizados, creación de históricos de consumos y representación gráfica. - Detectar de anomalías de carácter energético y de seguridad, según parámetros o umbrales configurables, a tiempo real (por fases o circuitos) - Ajustar o parametrizar horarios de encendido o regulación. Asimismo, sobre el cuadro de mando de alumbrado se realizarán las siguientes actuaciones: - Bornero de puesta a tierra general. Se incluye la puesta a tierra de los elementos del cuadro y se comprobarán los valores de tierra. - Dispositivo NFC adosado a puerta compatible con sistema de gestión de alumbrado. - Trabajos de Equilibrado de fases. - Comprobación de valores y parámetros del cuadro según ITC-BT-05 del REBT. - Etiquetado indeleble de todos los elementos. - Esquema unifilar plastificado y manuales adosados a puerta por dentro. - Cableado interior de cuadro cero halógenos 2,5 mm2 sección mínima, Afumex o similar. - Se incluyen prensaestopas, tuercas, accesorios y material diverso. - Se incluye la posible mano de obra para el montaje albañilería, conexonado y programación de todos los elementos, incluso desmontaje y retirada de cuadros antiguos, y pruebas. Totalmente instalados los equipos, comprobados y en funcionamiento según normativa vigente.			
A9L20740	1,000	Ud	ACTI9 Combi SPU 3P+N 40A	130,00	130,00	
A9F74410	1,000	Ud	iC60N 3P+N 10A C	24,93	24,93	
LC1D25P7	1,000	Ud	CONT 3P 25A 1NA 230V 50 60HZ	29,40	29,40	
A9E18073	1,000	Ud	Conmutador CM 3 posiciones	13,31	13,31	
A9R60240	1,000	Ud	iID 2P 40A 30mA AC	18,11	18,11	
A9K17616	2,000	Ud	iK60N 1P+N 16A C	9,91	19,82	
A9K17610	1,000	Ud	iK60N 1P+N 10A C	9,73	9,73	
A9A15306	1,000	Ud	TOMA CORRIENTE FRAN. 2P+T 250V 16A	14,86	14,86	
A9R24440	1,000	Ud	ID K 4P 40A 300 MA AC	54,62	54,62	
13934	1,000	Ud	Lote Asociac. 2 Man+4 Tuer.	6,71	6,71	
13987	1,000	Ud	Cof.Ka4f, 72 m	149,36	149,36	
PLED4LIN	1,000	Ud	LDV LIN.LED 300 4W 140° 4000K 450LM C/INT...	7,10	7,10	
PQ22332	1,000	Ud	CIR. Q22332 CEM C21; CONTADOR ENERGÍA MULTI	91,67	91,67	
PSMART19R	1,000	Ud	SMART LIGHT CONTROLLER 19R	700,00	700,00	
PFUEN24V	1,000	Ud	OMR S8VK-S03024 FUE.ALIM 30W/24V/1.3A CAR...	26,87	26,87	
PECOTRES	1,000	Ud	ECOTASA DE RESIDUOS DE APARATO	0,08	0,08	
NSYTRV162G	3,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2-gris	3,61	10,83	
NSYTRV162A	1,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2-azul	3,61	3,61	
NSYTRV22PE	1,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2-Verde amarillo	7,60	7,60	
PNFC	1,000	u	Pegatina NFC compatible con plataforma gestión	4,46	4,46	
O01	8,000	h	Oficial 1ª electricista	25,00	200,00	
O02	8,000	h	Peón electricista	15,00	120,00	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%PM01	1,000	%	Pequeño material	1.643,10	16,43	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	1.659,50	33,19	
TOTAL PARTIDA						1.692,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUSCM38	Ud		SUSTITUCIÓN CM38 MON II 230 2 CIR Partida de Sustitución de Centro de Mando Monofásico 230 V de 2 Circuitos en superficie o poste, que contempla todos los trabajos necesarios para adaptar la instalación eléctrica de Alumbrado Público Exterior conforme al REBT, aprobado por RD 842/2002, y en especial para el cumplimiento de la ITC-BT-09 sobre Instalaciones de Alumbrado Exterior. Se contempla la instalación, como mínimo del siguiente material: Se instalará un cuadro con capacidad mínima de 72 módulos, grado de protección mínimo IP65 con los accesorios de montaje incluidos para colocación en poste, superficie de fachada o posibilidad de colocación en cimentación existente (contemplada aparte), incluidos los propios accesorios de la envolvente. Asimismo, el cuadro de mando de alumbrado contará con los siguientes elementos: - 1 Interruptor General Automático, 1P+N, 40A. - 1 Protector Sobretensiones con automático integrado 1P+N. - 2 Interruptores magnetotérmico 1P+N de 25 A PdC 6kA , curva tipo C. - 2 Contactores 25 A NA 230V 50 Hz. - 2 Comutadores de 3 posiciones 20A, 230 V. - 1 Interruptor Diferencial 2P 40A 30 mA tipo AC. - 2 Interruptores Diferenciales 2P 40A 300 mA tipo AC. - 2 Interruptores magnetotérmicos 16 A 1P+N curva C. - 1 Interruptor magnetotérmico 10 A 1P+N curva C. - 1 Toma de corriente 2P+T 16 A. - 1 luz LED de cuadro. - 1 grupo de bornas de conexión para 1 circuito. Incluye borneros de puesta a tierra de cuadro. - Se reaprovechará el sistema de encendido actual del cuadro. Se incluye pequeño material, cableado y punteras necesarios para la completa finalización y puesta a punto del cuadro. Asimismo, sobre el cuadro de mando de alumbrado se realizarán las siguientes actuaciones: - Bornero de puesta a tierra general. Se incluye la puesta a tierra de los elementos del cuadro y se comprobarán los valores de tierra. - Trabajos de Equilibrado de fases. - Comprobación de valores y parámetros del cuadro según ITC-BT-05 del REBT. - Etiquetado indeleble de todos los elementos. - Esquema unifilar plastificado y manuales adosados a puerta por dentro. - Cableado interior de cuadro cero halógenos 2,5 mm2 sección mínima, Afumex o similar. - Se incluyen prensaestopas, tuercas, accesorios y material diverso. - Se incluye la posible mano de obra para el montaje albañilería, conexonado y programación de todos los elementos, incluso desmontaje y retirada de cuadros antiguos, y pruebas. Totalmente instalados los equipos, comprobados y en funcionamiento según normativa vigente.			
A9L16292	1,000	Ud	Sobretensiones con proteccion Quick PRD40r 1P+N	113,14	113,14	
A9F79240	1,000	Ud	iC60N 2P 40A C	17,19	17,19	
A9K17625	2,000	Ud	iK60N 1P+N 25A C	8,24	16,48	
5TT5800-0	2,000	Ud	CONT 2P 20A 1NA 230V 50 60HZ	24,30	48,60	
A9E18073	2,000	Ud	Conmutador CM 3 posiciones	13,31	26,62	
A9R84240	2,000		Interruptor diferencial; Acti9 iID; 2P; 40A; 300mA AC	51,50	103,00	
A9R60240	1,000	Ud	iID 2P 40A 30mA AC	18,11	18,11	
A9K17616	2,000	Ud	iK60N 1P+N 16A C	9,91	19,82	
A9K17610	1,000	Ud	iK60N 1P+N 10A C	9,73	9,73	
A9A15306	1,000	Ud	TOMA CORRIENTE FRAN. 2P+T 250V 16A	14,86	14,86	
13934	1,000	Ud	Lote Asociac. 2 Man+4 Tuer.	6,71	6,71	
13987	1,000	Ud	Cof.Ka4f, 72 m	149,36	149,36	
NSYTRV162	2,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2 - gris	1,82	3,64	
NSYTRV162BL	2,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2 - azul	1,82	3,64	
PLED4LIN	1,000	Ud	LDV LIN.LED 300 4W 140° 4000K 450LM C/INT...	7,10	7,10	
O01	7,000	h	Oficial 1ª electricista	25,00	175,00	
O02	7,000	h	Peón electricista	15,00	105,00	
%PM01	1,000	%	Pequeño material	838,00	8,38	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	846,40	16,93	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA						863,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

ADECM39	Ud	ADECUACIÓN CM39 TRIF IV 230/400 2 CIR TLG Partida de Adecuación de Centro de Mando Trifásico 230/400 V de 2 Circuitos en CUADRO TIPO PRONUTEC DE HORMIGON EXISTENTE, que contempla todos los trabajos necesarios para adaptar la instalación eléctrica de Alumbrado Público Exterior conforme al REBT, aprobado por RD 842/2002, y en especial para el cumplimiento de la ITC-BT-09 sobre Instalaciones de Alumbrado Exterior. Se contempla la instalación, como mínimo del siguiente material: Sistema de telegestión en cuadro existente, que constará de los siguientes elementos: - Borneros de entradas y salidas eléctricas de cuadro, incluyendo el de puesta a tierra. - Borneros de entradas y salidas digitales de cuadro. - Autómata Smart light Controller 19R, provisto de 6 entradas, 2 DI y 4 DI/AI, con 11 salidas digitales, 8 salidas a rele y 3 salidas DO/AO. Protocolos de comunicación estándar industrial, Tipo de comunicaciones GPRS-GSM, SPI, RS 485(half duplex/full duplex"rs422"), rs 232, serial tpl, i2c, ethernet, Puerto usb para carga de firmware, Reloj interno (RTC) incorporado en el equipo. Firmware del PLC realizado mediante tecnología Open Source para facilitar actualizaciones según necesidades a futuro. - Fuente de alimentación AC/DC de 230V AC a 24 V DC tipo S8VK-S03024 de Omron o equivalente para carril DIN. Conectividad VPN en sistema multired para su uso en zonas de baja cobertura. - Magnetotérmico de protección 2P 6 A para el contador y la fuente de alimentación. - Contador trifásico CEM-C20-312 de Circutor o Equivalente, para la medida y registro de los parámetros eléctricos; (Tensión (V, intensidad (A), Potencia activa, Potencia reactiva, Factor de potencia y Contador de energía kWh), con medida de energía activa de Clase B/1 (EN 50470 / IEC 62053-21), y medida de energía reactiva Clase 2 (IEC 62053-23), con puerto de comunicación Modbus RS485. - Tarjeta SIM Telenor O equivalente 15 Mb para contrato 1 año. - Configuración SIM inicial. - Se incluye el cableado y puesta en funcionamiento de todos los equipos. El sistema es compatible con la plataforma web de gestión del alumbrado incluyendo: - Posibilidad de generar alarmas de puerta de centro de mando abierta, de fallo general de tensión, de corrientes de fuga y emitir alarma si se rebasa los parametros previamente establecidos. - Comprobar el estado de la comunicación y medir su calidad en función de la que se utilice - Controlar hasta 8 circuitos con salidas libres de potencial de forma que se puede ampliar la funcionalidad de la demanda. - Encendido/apagado de cada centro de mando o de todo el municipio simultáneamente de forma remota - Reprogramación de drivers (compatibles sistema Tridonic o equivalente) desde cuadro. - Monitorizar en tiempo real y actuar sobre cada centro de mando de forma remota para cada centro de mando o todo el Municipio de una vez, (medida de la potencia instantánea, consumos, potencias activas, reactivas, factor de potencia, encendidos y apagados, adaptación de la potencia, etc.) de forma automática (con un calendario de programaciones, astronomico incluido) - Crear registros de las horas de funcionamiento de la instalación, lecturas a tipo real de todos los parámetros analizados, creación de históricos de consumos y representación gráfica. - Detectar de anomalías de carácter energético y de seguridad, según parámetros o umbrales configurables, a tiempo real (por fases o circuitos - Ajustar o parametrizar horarios de encendido o regulación. Asimismo, sobre el cuadro de mando de alumbrado se realizarán las siguientes actuaciones: - Desmontaje y retirada de protecciones. - Instalación de apartamento en interior de cuadro: - 1 Interruptor General Automático combinado con protección combinada contra sobretensiones, 3P+N, 40A - 2 Interruptores magnetotérmicos 3P+N de 10 A PdC 6kA , curva tipo C. - 2 Contactores 25 A NA 230V 50 Hz. - 2 Comutadores de 3 posiciones 20A, 230 V. - 1 Interruptor Diferencial 2P 40A 30 mA tipo AC. - 2 Interruptores Diferenciales 4P 40A 300 mA tipo AC. - 2 Interruptores magnetotérmicos 16 A 1P+N curva C. - 1 Interruptor magnetotérmico 10 A 1P+N curva C. - 1 Toma de corriente 2P+T 16 A. - 1 luz LED de cuadro. - 2 grupos de bornas de conexión para 2 circuitos. Incluye borneros de puesta a tierra de cuadro. - Instalación de punto de luz en cuadro. - 1 Instalación de resistencia de caldeo (50W) con termostato. - Instalación de toma de corriente monofásica 2P+TT 230V 16A.
---------	----	---

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			- Adecuación de cableado según REBT, (código de colores, secciones, etc.). - Dispositivo NFC adosado a puerta compatible con sistema de gestión de alumbrado. - Trabajos de Equilibrado de fases y comprobación de fugas de corriente. Se incluye pequeño material, cableado y punteras necesarios para la completa finalización y puesta a punto del cuadro. Con carácter general, sobre los cuadros de mando y protección se realizarán las siguientes actuaciones y directrices: - Se usarán punteras huecas en todas las conexiones y puentes eléctricos hasta 16 mm2. Con secciones mayores se utilizarán terminales de conexión tubulares, salvo imposibilidad técnica. - Comprobación de valores y parámetros del cuadro según ITC-BT-05 del REBT. - Etiquetado indeleble de todos los elementos. - Esquema unifilar plastificado y manuales adosados a puerta por dentro. - Cableado interior de cuadro cero halógenos 2,5 mm2 sección mínima, Afumex o similar. - Se incluyen prensaestopas, tuercas, accesorios y material diverso. - Se incluye la posible mano de obra para el montaje albañilería, conexionado y programación de todos los elementos, incluso desmontaje y retirada de cuadros antiguos, y pruebas. Totalmente instalados los equipos, comprobados y en funcionamiento según normativa vigente.			
A9L20740	1,000	Ud	ACTI9 Combi SPU 3P+N 40A	130,00	130,00	
A9F74410	2,000	Ud	iC60N 3P+N 10A C	24,93	49,86	
LC1D25P7	2,000	Ud	CONT 3P 25A 1NA 230V 50 60HZ	29,40	58,80	
A9E18073	2,000	Ud	Conmutador CM 3 posiciones	13,31	26,62	
A9R60240	1,000	Ud	iID 2P 40A 30mA AC	18,11	18,11	
A9K17616	2,000	Ud	iK60N 1P+N 16A C	9,91	19,82	
A9K17610	1,000	Ud	iK60N 1P+N 10A C	9,73	9,73	
A9A15306	1,000	Ud	TOMA CORRIENTE FRAN. 2P+T 250V 16A	14,86	14,86	
A9R24440	2,000	Ud	ID K 4P 40A 300 MA AC	54,62	109,24	
PLED4LIN	1,000	Ud	LDV LIN.LED 300 4W 140° 4000K 450LM C/INT...	7,10	7,10	
PGHT050-B	1,000	Ud	RESISTENCIA PTC CALDEO 50W + TERMOSTATO	37,26	37,26	
PQ22332	1,000	Ud	CIR. Q22332 CEM C21; CONTADOR ENERGÍA MULTI	91,67	91,67	
PSMART19R	1,000	Ud	SMART LIGHT CONTROLLER 19R	700,00	700,00	
PFUEN24V	1,000	Ud	OMR S8VK-S03024 FUE.ALIM 30W/24V/1.3A CAR...	26,87	26,87	
PECOTRES	1,000	Ud	ECOTASA DE RESIDUOS DE APARATO	0,08	0,08	
NSYTRV162G	6,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2-gris	3,61	21,66	
NSYTRV162A	2,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2-azul	3,61	7,22	
NSYTRV22PE	2,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2-Verde amarillo	7,60	15,20	
PNFC	1,000	u	Pegatina NFC compatible con plataforma gestión	4,46	4,46	
O01	8,000	h	Oficial 1ª electricista	25,00	200,00	
O02	8,000	h	Peón electricista	15,00	120,00	
%PM01	1,000	%	Pequeño material	1.668,60	16,69	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	1.685,30	33,71	

TOTAL PARTIDA 1.718,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ADECM40		Ud	ADECUACIÓN CM40 TRIF IV 230/400 2 CIR Partida de Adecuación de Centro de Mando Trifásico 230/400 V de 2 Circuitos en CUADRO DE POLIÉSTER EXISTENTE, que contempla todos los trabajos necesarios para adaptar la instalación eléctrica de Alumbrado Público Exterior conforme al REBT, aprobado por RD 842/2002, y en especial para el cumplimiento de la ITC-BT-09 sobre Instalaciones de Alumbrado Exterior. Se contempla la instalación, como mínimo del siguiente material: Sobre el cuadro de mando de alumbrado se realizarán las siguientes actuaciones: - Instalación de toma de corriente monofásica 2P+TT 230V 16A estanca, exterior al cuadro de protecciones, conectada al magneto de 16 A existente con manguera de 3G2,5 (incluida como pequeño material). - Instalación de punto de luz en cuadro, conectada al magneto de 16 A existente. - Adecuación de cableado según REBT, (código de colores, secciones, etc.). - Trabajos de Equilibrado de fases y comprobación de fugas de corriente. Con carácter general, sobre los cuadros de mando y protección se realizarán las siguientes actuaciones y directrices: - Se usarán punteras huecas en todas las conexiones y puentes eléctricos hasta 16 mm2. Con secciones mayores se utilizarán terminales de conexión tubulares, salvo imposibilidad técnica. - Comprobación de valores y parámetros del cuadro según ITC-BT-05 del REBT. - Etiquetado indeleble de todos los elementos. - Esquema unifilar plastificado y manuales adosados a puerta por dentro. - Cableado interior de cuadro cero halógenos 2,5 mm2 sección mínima, Afumex o similar. - Se incluyen prensaestopas, tuercas, accesorios y material diverso. - Se incluye la posible mano de obra para el montaje albañilería, conexonado y programación de todos los elementos, incluso desmontaje y retirada de cuadros antiguos, y pruebas. Totalmente instalados los equipos, comprobados y en funcionamiento según normativa vigente.			
PLED4LIN	1,000	Ud	LDV LIN.LED 300 4W 140° 4000K 450LM C/INT...	7,10	7,10	
PTC16AEXT	1,000	Ud	TOMA COR.SCH.10/16A 2P+T 230V IP 55	13,81	13,81	
O01	6,000	h	Oficial 1ª electricista	25,00	150,00	
O02	6,000	h	Peón electricista	15,00	90,00	
%PM04	4,000	%	Pequeño material	260,90	10,44	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	271,40	5,43	
TOTAL PARTIDA						276,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ADECM41		Ud	ADECUACIÓN CM41 TRIF IV 230/400 2 CIR Partida de Adecuación de Centro de Mando Trifásico 230/400 V de 2 Circuitos en CUADRO TIPO PRONUTEC DE HORMIGON EXISTENTE, que contempla todos los trabajos necesarios para adaptar la instalación eléctrica de Alumbrado Público Exterior conforme al REBT, aprobado por RD 842/2002, y en especial para el cumplimiento de la ITC-BT-09 sobre Instalaciones de Alumbrado Exterior. Se contempla la instalación, como mínimo del siguiente material: Sobre el cuadro de mando de alumbrado se realizarán las siguientes actuaciones: - Instalación de aparamenta en interior de cuadro: - 1 Toma de corriente 2P+T 16 A. - 2 grupos de bornas de conexión para 2 circuitos. Incluye borneros de puesta a tierra de cuadro. - Adecuación de cableado según REBT, (código de colores, secciones, etc.). - Trabajos de Equilibrado de fases y comprobación de fugas de corriente. Se incluye pequeño material, cableado y punteras necesarios para la completa finalización y puesta a punto del cuadro. Con carácter general, sobre los cuadros de mando y protección se realizarán las siguientes actuaciones y directrices: - Se usarán punteras huecas en todas las conexiones y puentes eléctricos hasta 16 mm2. Con secciones mayores se utilizarán terminales de conexión tubulares, salvo imposibilidad técnica. - Comprobación de valores y parámetros del cuadro según ITC-BT-05 del REBT. - Etiquetado indeleble de todos los elementos. - Esquema unifilar plastificado y manuales adosados a puerta por dentro. - Cableado interior de cuadro cero halógenos 2,5 mm2 sección mínima, Afumex o similar. - Se incluyen prensaestopas, tuercas, accesorios y material diverso. - Se incluye la posible mano de obra para el montaje albañilería, conexionado y programación de todos los elementos, incluso desmontaje y retirada de cuadros antiguos, y pruebas.			
PTC16A	1,000	Ud	HAG SN016P TOMA COR.10/16A 2P+T 230V ...	8,63	8,63	
NSYTRV162	6,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2 - gris	1,82	10,92	
NSYTRV162BL	2,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2 - azul	1,82	3,64	
NSYTRV22PE	2,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2-Verde amarillo	7,60	15,20	
PECOTRES	1,000	Ud	ECOTASA DE RESIDUOS DE APARATO	0,08	0,08	
PNFC	1,000	u	Pegatina NFC compatible con plataforma gestión	4,46	4,46	
O01	4,000	h	Oficial 1ª electricista	25,00	100,00	
O02	4,000	h	Peón electricista	15,00	60,00	
%PM01	1,000	%	Pequeño material	202,90	2,03	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	205,00	4,10	
TOTAL PARTIDA						209,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUSCM42	Ud		SUSTITUCIÓN CM42 TRIF IV 230/400 1 CIR Partida de Sustitución de Centro de Mando Trifásico 230/400 V de 1 Circuito , que contempla todos los trabajos necesarios para adaptar la instalación eléctrica de Alumbrado Público Exterior conforme al REBT , aprobado por RD 842/2002, y en especial para el cumplimiento de la ITC-BT-09 sobre Instalaciones de Alumbrado Exterior. Se contempla la instalación, como mínimo del siguiente material: Se instalará un cuadro con capacidad mínima de 72 módulos, grado de protección mínimo IP65 con los accesorios de montaje incluidos para colocación en poste, superficie de fachada o posibilidad de colocación en cimentación existente (contemplada aparte), incluidos los propios accesorios de la envolvente. Asimismo, el cuadro de mando de alumbrado contará con los siguientes elementos: - 1 Interruptor General Automático combinado con protección combinada contra sobretensiones, 3P+N, 40A - 1 Interruptor magnetotérmico 3P+N de 10 A PdC 6kA , curva tipo C. - 1 Contactor 25 A NA 230V 50 Hz. - 1 Comutador de 3 posiciones 20A, 230 V. - 1 Interruptor Diferencial 2P 40A 30 mA tipo AC. - 1 Interruptor Diferencial 4P 40A 300 mA tipo AC. - 2 Interruptores magnetotérmicos 16 A 1P+N curva C. - 1 Interruptor magnetotérmico 10 A 1P+N curva C. - 1 Toma de corriente 2P+T 16 A. - 1 luz LED de cuadro. - 1 grupo de bornas de conexión para 1 circuito. Incluye borneros de puesta a tierra de cuadro. - Se reaprovechará el sistema de encendido actual del cuadro. Se incluye pequeño material, cableado y punteras necesarios para la completa finalización y puesta a punto del cuadro. Asimismo, sobre el cuadro de mando de alumbrado se realizarán las siguientes actuaciones: - Bornero de puesta a tierra general. Se incluye la puesta a tierra de los elementos del cuadro y se comprobarán los valores de tierra. - Trabajos de Equilibrado de fases. - Comprobación de valores y parámetros del cuadro según ITC-BT-05 del REBT. - Etiquetado indeleble de todos los elementos. - Esquema unifilar plastificado y manuales adosados a puerta por dentro. - Cableado interior de cuadro cero halógenos 2,5 mm2 sección mínima, Afumex o similar. - Se incluyen prensaestopas, tuercas, accesorios y material diverso. - Se incluye la posible mano de obra para el montaje albañilería, conexionado y programación de todos los elementos, incluso desmontaje y retirada de cuadros antiguos, y pruebas. Totalmente instalados los equipos, comprobados y en funcionamiento según normativa vigente.			
A9L20740	1,000	Ud	ACTI9 Combi SPU 3P+N 40A	130,00	130,00	
A9F74410	1,000	Ud	iC60N 3P+N 10A C	24,93	24,93	
LC1D25P7	1,000	Ud	CONT 3P 25A 1NA 230V 50 60HZ	29,40	29,40	
A9E18073	1,000	Ud	Conmutador CM 3 posiciones	13,31	13,31	
A9R60240	1,000	Ud	iID 2P 40A 30mA AC	18,11	18,11	
A9K17616	2,000	Ud	iK60N 1P+N 16A C	9,91	19,82	
A9K17610	1,000	Ud	iK60N 1P+N 10A C	9,73	9,73	
A9A15306	1,000	Ud	TOMA CORRIENTE FRAN. 2P+T 250V 16A	14,86	14,86	
A9R24440	1,000	Ud	ID K 4P 40A 300 MA AC	54,62	54,62	
13934	1,000	Ud	Lote Asociac. 2 Man+4 Tuer.	6,71	6,71	
13987	1,000	Ud	Cof.Ka4f, 72 m	149,36	149,36	
PLED4LIN	1,000	Ud	LDV LIN.LED 300 4W 140° 4000K 450LM C/INT...	7,10	7,10	
NSYTRV162G	3,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2-gris	3,61	10,83	
NSYTRV162A	1,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2-azul	3,61	3,61	
NSYTRV22PE	1,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2-Verde amarillo	7,60	7,60	
O01	8,000	h	Oficial 1ª electricista	25,00	200,00	
O02	8,000	h	Peón electricista	15,00	120,00	
%PM01	1,000	%	Pequeño material	820,00	8,20	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	828,20	16,56	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA						844,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUSCM43		Ud	SUSTITUCIÓN CM43 TRIF IV 230/400 1 CIR Partida de Sustitución de Centro de Mando Trifásico 230/400 V de 1 Circuito empotrado en hornacina mural a ampliar, que contempla todos los trabajos necesarios para adaptar la instalación eléctrica de Alumbrado Público Exterior conforme al REBT, aprobado por RD 842/2002, y en especial para el cumplimiento de la ITC-BT-09 sobre Instalaciones de Alumbrado Exterior. Se contempla la instalación, como mínimo del siguiente material: Se instalará un cuadro empotrado en hornacina con capacidad mínima de 72 módulos, tipo KAEDRA o equivalente, grado de protección mínimo IP65 con los accesorios de montaje incluidos para su colocación, empotrado en fachada, incluidos los propios accesorios de la envolvente. Asimismo, el cuadro de mando de alumbrado contará con los siguientes elementos: - 1 Interruptor General Automático combinado con protección combinada contra sobretensiones, 3P+N, 40A - 1 Interruptor magnetotérmico 3P+N de 10 A PdC 6kA , curva tipo C. - 1 Contactor 25 A NA 230V 50 Hz. - 1 Comutador de 3 posiciones 20A, 230 V. - 1 Interruptor Diferencial 2P 40A 30 mA tipo AC. - 1 Interruptor Diferencial 4P 40A 300 mA tipo AC. - 2 Interruptores magnetotérmicos 16 A 1P+N curva C. - 1 Interruptor magnetotérmico 10 A 1P+N curva C. - 1 Toma de corriente 2P+T 16 A. - 1 luz LED de cuadro. - 1 grupo de bornas de conexión para 1 circuito. Incluye borneros de puesta a tierra de cuadro. - Se reaprovechará el sistema de encendido actual del cuadro. Se incluye pequeño material, cableado y punteras necesarios para la completa finalización y puesta a punto del cuadro. Asimismo, sobre el cuadro de mando de alumbrado se realizarán las siguientes actuaciones: - Ampliación de hornacina mural para poder colocar el nuevo cuadro. Se incluye parte proporcional de materiales auxiliares para corte de muro y recibido con mortero industrial para albañilería. - Bornero de puesta a tierra general. Se incluye la puesta a tierra de los elementos del cuadro y se comprobarán los valores de tierra. - Trabajos de Equilibrado de fases. - Comprobación de valores y parámetros del cuadro según ITC-BT-05 del REBT. - Etiquetado indeleble de todos los elementos. - Esquema unifilar plastificado y manuales adosados a puerta por dentro. - Cableado interior de cuadro cero halógenos 2,5 mm2 sección mínima, Afumex o similar. - Se incluyen prensaestopas, tuercas, accesorios y material diverso. - Se incluye la posible mano de obra para el montaje albañilería, conexonado y programación de todos los elementos, incluso desmontaje y retirada de cuadros antiguos, y pruebas. Totalmente instalados los equipos, comprobados y en funcionamiento según normativa vigente.			
A9L20740	1,000	Ud	ACTI9 Combi SPU 3P+N 40A	130,00	130,00	
A9F74410	1,000	Ud	iC60N 3P+N 10A C	24,93	24,93	
LC1D25P7	1,000	Ud	CONT 3P 25A 1NA 230V 50 60HZ	29,40	29,40	
A9E18073	1,000	Ud	Conmutador CM 3 posiciones	13,31	13,31	
A9R60240	1,000	Ud	iID 2P 40A 30mA AC	18,11	18,11	
A9K17616	2,000	Ud	iK60N 1P+N 16A C	9,91	19,82	
A9K17610	1,000	Ud	iK60N 1P+N 10A C	9,73	9,73	
A9A15306	1,000	Ud	TOMA CORRIENTE FRAN. 2P+T 250V 16A	14,86	14,86	
A9R24440	1,000	Ud	ID K 4P 40A 300 MA AC	54,62	54,62	
13934	1,000	Ud	Lote Asociac. 2 Man+4 Tuer.	6,71	6,71	
13987	1,000	Ud	Cof.Ka4f, 72 m	149,36	149,36	
NSYTRV162G	3,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2-gris	3,61	10,83	
NSYTRV162A	1,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2-azul	3,61	3,61	
NSYTRV22PE	1,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2-Verde amarillo	7,60	7,60	
O01	8,000	h	Oficial 1ª electricista	25,00	200,00	
O02	8,000	h	Peón electricista	15,00	120,00	
O03	7,750	h	Oficial 1ª Contrucción obra civil	21,41	165,93	
%PM01	1,000	%	Pequeño material	978,80	9,79	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	988,60	19,77	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA						1.008,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUSCM44		Ud	SUSTITUCIÓN CM44 MON II 230 1 CIR Partida de Sustitución de Centro de Mando Monofásico 230 V de 1 Circuito en superficie o poste, que contempla todos los trabajos necesarios para adaptar la instalación eléctrica de Alumbrado Público Exterior conforme al REBT, aprobado por RD 842/2002, y en especial para el cumplimiento de la ITC-BT-09 sobre Instalaciones de Alumbrado Exterior. Se contempla la instalación, como mínimo del siguiente material: Se instalará un cuadro con capacidad mínima de 54 módulos, tipo KAEDRA o equivalente, grado de protección mínimo IP65 con los accesorios de montaje incluidos para colocación en poste o superficie de fachada, incluidos los propios accesorios de la envolvente. Asimismo, el cuadro de mando de alumbrado contará con los siguientes elementos: - 1 Interruptor General Automático, 1P+N, 40A. - 1 Protector Sobretensiones con automático integrado 1P+N. - 1 Interruptor magnetotérmico 1P+N de 25 A PdC 6kA , curva tipo C. - 1 Contactor 25 A NA 230V 50 Hz. - 1 Comutador de 3 posiciones 20A, 230 V. - 1 Interruptor Diferencial 2P 40A 30 mA tipo AC. - 1 Interruptor Diferencial 2P 40A 300 mA tipo AC. - 2 Interruptores magnetotérmicos 16 A 1P+N curva C. - 1 Interruptor magnetotérmico 10 A 1P+N curva C. - 1 Toma de corriente 2P+T 16 A. - 1 luz LED de cuadro. - 1 grupo de bornas de conexión para 1 circuito. Incluye borneros de puesta a tierra de cuadro. - Se reaprovechará el sistema de encendido actual del cuadro. Se incluye pequeño material, cableado y punteras necesarios para la completa finalización y puesta a punto del cuadro. Asimismo, sobre el cuadro de mando de alumbrado se realizarán las siguientes actuaciones: - Bornero de puesta a tierra general. Se incluye la puesta a tierra de los elementos del cuadro y se comprobarán los valores de tierra. - Trabajos de Equilibrado de fases. - Comprobación de valores y parámetros del cuadro según ITC-BT-05 del REBT. - Etiquetado indeleble de todos los elementos. - Esquema unifilar plastificado y manuales adosados a puerta por dentro. - Cableado interior de cuadro cero halógenos 2,5 mm2 sección mínima, Afumex o similar. - Se incluyen prensaestopas, tuercas, accesorios y material diverso. - Se incluye la posible mano de obra para el montaje albañilería, conexionado y programación de todos los elementos, incluso desmontaje y retirada de cuadros antiguos, y pruebas. Totalmente instalados los equipos, comprobados y en funcionamiento según normativa vigente.			
A9L16292	1,000	Ud	Sobretensiones con proteccion Quick PRD40r 1P+N	113,14	113,14	
A9F79240	1,000	Ud	iC60N 2P 40A C	17,19	17,19	
A9K17625	1,000	Ud	iK60N 1P+N 25A C	8,24	8,24	
5TT5800-0	1,000	Ud	CONT 2P 20A 1NA 230V 50 60HZ	24,30	24,30	
A9E18073	1,000	Ud	Conmutador CM 3 posiciones	13,31	13,31	
A9R60240	1,000	Ud	iID 2P 40A 30mA AC	18,11	18,11	
A9K17616	2,000	Ud	iK60N 1P+N 16A C	9,91	19,82	
A9R84240	2,000		Interruptor diferencial; Acti9 iID; 2P; 40A; 300mA AC	51,50	103,00	
A9K17610	1,000	Ud	iK60N 1P+N 10A C	9,73	9,73	
A9A15306	1,000	Ud	TOMA CORRIENTE FRAN. 2P+T 250V 16A	14,86	14,86	
13934	1,000	Ud	Lote Asociac. 2 Man+4 Tuer.	6,71	6,71	
NSYTRV162	3,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2 - gris	1,82	5,46	
NSYTRV162BL	1,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2 - azul	1,82	1,82	
13986	1,000	Ud	Cof.Ka3f, 54 m	115,61	115,61	
PLED4LIN	1,000	Ud	LDV LIN.LED 300 4W 140° 4000K 450LM C/INT...	7,10	7,10	
O01	7,000	h	Oficial 1ª electricista	25,00	175,00	
O02	7,000	h	Peón electricista	15,00	105,00	
%PM01	1,000	%	Pequeño material	758,40	7,58	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	766,00	15,32	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA						781,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUSCM45	Ud		SUSTITUCION CM45 TRIF IV 230/400 1 CIR Partida de Sustitución de Centro de Mando Trifásico 230/400 V de 1 Circuito en superficie o poste, que contempla todos los trabajos necesarios para adaptar la instalación eléctrica de Alumbrado Público Exterior conforme al REBT, aprobado por RD 842/2002, y en especial para el cumplimiento de la ITC-BT-09 sobre Instalaciones de Alumbrado Exterior. Se contempla la instalación, como mínimo del siguiente material: Se instalará un cuadro con capacidad mínima de 72 módulos, tipo KAEDRA o equivalente, grado de protección mínimo IP65 con los accesorios de montaje incluidos para colocación en poste o superficie de fachada, incluidos los propios accesorios de la envolvente. Asimismo, el cuadro de mando de alumbrado contará con los siguientes elementos: - 1 Interruptor General Automático combinado con protección combinada contra sobretensiones, 3P+N, 40A - 1 Interruptor magnetotérmico 3P+N de 10 A PdC 6kA , curva tipo C. - 1 Contactor 25 A NA 230V 50 Hz. - 1 Comutador de 3 posiciones 20A, 230 V. - 1 Interruptor Diferencial 2P 40A 30 mA tipo AC. - 1 Interruptor Diferencial 4P 40A 300 mA tipo AC. - 2 Interruptores magnetotérmicos 16 A 1P+N curva C. - 1 Interruptor magnetotérmico 10 A 1P+N curva C. - 1 Toma de corriente 2P+T 16 A. - 1 luz LED de cuadro. - 1 grupo de bornas de conexión para 1 circuito. Incluye borneros de puesta a tierra de cuadro. - Limpieza de cuadro. Se incluye pequeño material, cableado y punteras necesarios para la completa finalización y puesta a punto del cuadro. Asimismo, sobre el cuadro de mando de alumbrado se realizarán las siguientes actuaciones: - Bornero de puesta a tierra general. Se incluye la puesta a tierra de los elementos del cuadro y se comprobarán los valores de tierra. - Trabajos de Equilibrado de fases. - Comprobación de valores y parámetros del cuadro según ITC-BT-05 del REBT. - Etiquetado indeleble de todos los elementos. - Esquema unifilar plastificado y manuales adosados a puerta por dentro. - Cableado interior de cuadro cero halógenos 2,5 mm2 sección mínima, Afumex o similar. - Se incluyen prensaestopas, tuercas, accesorios y material diverso. - Se incluye la posible mano de obra para el montaje albañilería, conexionado y programación de todos los elementos, incluso desmontaje y retirada de cuadros antiguos, y pruebas. Totalmente instalados los equipos, comprobados y en funcionamiento según normativa vigente.			
A9L20740	1,000	Ud	ACTI9 Combi SPU 3P+N 40A	130,00	130,00	
A9F74410	1,000	Ud	iC60N 3P+N 10A C	24,93	24,93	
LC1D25P7	1,000	Ud	CONT 3P 25A 1NA 230V 50 60HZ	29,40	29,40	
A9E18073	1,000	Ud	Conmutador CM 3 posiciones	13,31	13,31	
A9R60240	1,000	Ud	iID 2P 40A 30mA AC	18,11	18,11	
A9K17616	2,000	Ud	iK60N 1P+N 16A C	9,91	19,82	
A9K17610	1,000	Ud	iK60N 1P+N 10A C	9,73	9,73	
A9A15306	1,000	Ud	TOMA CORRIENTE FRAN. 2P+T 250V 16A	14,86	14,86	
A9R24440	1,000	Ud	ID K 4P 40A 300 MA AC	54,62	54,62	
13934	1,000	Ud	Lote Asociac. 2 Man+4 Tuer.	6,71	6,71	
13987	1,000	Ud	Cof.Ka4f, 72 m	149,36	149,36	
PLED4LIN	1,000	Ud	LDV LIN.LED 300 4W 140° 4000K 450LM C/INT...	7,10	7,10	
PQ22332	1,000	Ud	CIR. Q22332 CEM C21; CONTADOR ENERGÍA MULTI	91,67	91,67	
PSMART19R	1,000	Ud	SMART LIGHT CONTROLLER 19R	700,00	700,00	
PFUEN24V	1,000	Ud	OMR S8VK-S03024 FUE.ALIM 30W/24V/1.3A CAR...	26,87	26,87	
PECOTRES	1,000	Ud	ECOTASA DE RESIDUOS DE APARATO	0,08	0,08	
NSYTRV162G	3,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2-gris	3,61	10,83	
NSYTRV162A	1,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2-azul	3,61	3,61	
NSYTRV22PE	1,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2-Verde amarillo	7,60	7,60	
PNFC	1,000	u	Pegatina NFC compatible con plataforma gestión	4,46	4,46	
O01	7,000	h	Oficial 1ª electricista	25,00	175,00	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O02	7,000	h	Peón electricista	15,00	105,00	
%PM01	1,000	%	Pequeño material	1.603,10	16,03	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	1.619,10	32,38	
TOTAL PARTIDA						1.651,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

ADECM46	Ud	ADECUACIÓN CM46 MON II 230 1 CIR
Partida de Adecuación de Centro de Mando Monofásico 230 V de 1 Circuito en superficie o poste, que contempla todos los trabajos necesarios para adaptar la instalación eléctrica de Alumbrado Público Exterior conforme al REBT, aprobado por RD 842/2002, y en especial para el cumplimiento de la ITC-BT-09 sobre Instalaciones de Alumbrado Exterior.		
Se contempla la instalación, como mínimo del siguiente material:		
Se instalará un cuadro con capacidad mínima de 54 módulos, tipo KAEDRA o equivalente, grado de protección mínimo IP65 con los accesorios de montaje incluidos para colocación en poste o superficie de fachada, incluidos los propios accesorios de la envolvente. Asimismo, el cuadro de mando de alumbrado contará con los siguientes elementos:		
- Se reaprovechará toda la aparamenta existente del anterior cuadro.		
- 1 luz LED de cuadro.		
- 1 Instalación de resistencia de caldeo (50W) con termostato.		
- 1 grupo de bornas de conexión para 1 circuito. Incluye borneros de puesta a tierra de cuadro.		
- Se reaprovechará el sistema de encendido actual del cuadro.		
Se incluye pequeño material, cableado y punteras necesarios para la completa finalización y puesta a punto del cuadro.		
Asimismo, sobre el cuadro de mando de alumbrado se realizarán las siguientes actuaciones:		
- Bornero de puesta a tierra general. Se incluye la puesta a tierra de los elementos del cuadro y se comprobarán los valores de tierra.		
- Trabajos de Equilibrado de fases.		
- Comprobación de valores y parámetros del cuadro según ITC-BT-05 del REBT.		
- Etiquetado indeleble de todos los elementos.		
- Esquema unifilar plastificado y manuales adosados a puerta por dentro.		
- Cableado interior de cuadro cero halógenos 2,5 mm2 sección mínima, Afumex o similar.		
- Se incluyen prensaestopas, tuercas, accesorios y material diverso.		
- Se incluye la posible mano de obra para el montaje albañilería, conexionado y programación de todos los elementos, incluso desmontaje y retirada de cuadros antiguos, y pruebas.		

Totalmente instalados los equipos, comprobados y en funcionamiento según normativa vigente.					
A9K17625	1,000	Ud	iK60N 1P+N 25A C	8,24	8,24
13934	1,000	Ud	Lote Asociac. 2 Man+4 Tuer.	6,71	6,71
NSYTRV162G	1,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2-gris	3,61	3,61
NSYTRV162A	1,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2-azul	3,61	3,61
NSYTRV22PE	1,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2-Verde amarillo	7,60	7,60
13986	1,000	Ud	Cof.Ka3f, 54 m	115,61	115,61
PGHT050-B	1,000	Ud	RESISTENCIA PTC CALDEO 50W + TERMOSTATO	37,26	37,26
PLED4LIN	1,000	Ud	LDV LIN.LED 300 4W 140° 4000K 450LM C/INT...	7,10	7,10
O01	7,000	h	Oficial 1ª electricista	25,00	175,00
O02	7,000	h	Peón electricista	15,00	105,00
%PM01	1,000	%	Pequeño material	469,70	4,70
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	474,40	9,49
TOTAL PARTIDA					483,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ADECM47	Ud		ADECUACIÓN CM47 TRIF IV 230/400 2 CIR TLG Partida de Adecuación de Centro de Mando Trifásico 230/400 V de 2 Circuitos en CUADRO TIPO PRONUTEC DE HORMIGON EXISTENTE, que contempla todos los trabajos necesarios para adaptar la instalación eléctrica de Alumbrado Público Exterior conforme al REBT, aprobado por RD 842/2002, y en especial para el cumplimiento de la ITC-BT-09 sobre Instalaciones de Alumbrado Exterior. Se contempla la instalación, como mínimo del siguiente material: Sistema de telegestión en cuadro existente, que constará de los siguientes elementos: - Borneros de entradas y salidas eléctricas de cuadro, incluyendo el de puesta a tierra. - Borneros de entradas y salidas digitales de cuadro. - Autómata Smart light Controller 19R, provisto de 6 entradas, 2 DI y 4 DI/AI, con 11 salidas digitales, 8 salidas a rele y 3 salidas DO/AO. Protocolos de comunicación estándar industrial, Tipo de comunicaciones GPRS-GSM, SPI, RS 485(half duplex/full duplex"rs422"), rs 232, serial tpl, i2c, ethernet, Puerto usb para carga de firmware, Reloj interno (RTC) incorporado en el equipo. Firmware del PLC realizado mediante tecnología Open Source para facilitar actualizaciones según necesidades a futuro. - Fuente de alimentación AC/DC de 230V AC a 24 V DC tipo S8VK-S03024 de Omron o equivalente para carril DIN. Conectividad VPN en sistema multired para su uso en zonas de baja cobertura. - Magnetotérmico de protección 2P 6 A para el contador y la fuente de alimentación. - Contador trifásico CEM-C20-312 de Circutor o Equivalente, para la medida y registro de los parámetros eléctricos; (Tensión (V), intensidad (A), Potencia activa, Potencia reactiva, Factor de potencia y Contador de energía kWh), con medida de energía activa de Clase B/1 (EN 50470 / IEC 62053-21), y medida de energía reactiva Clase 2 (IEC 62053-23), con puerto de comunicación Modbus RS485. - Tarjeta SIM Telenor O equivalente 15 Mb para contrato 1 año. - Configuración SIM inicial. - Se incluye el cableado y puesta en funcionamiento de todos los equipos. El sistema es compatible con la plataforma web de gestión del alumbrado incluyendo: - Posibilidad de generar alarmas de puerta de centro de mando abierta, de fallo general de tensión, de corrientes de fuga y emitir alarma si se rebasa los parámetros previamente establecidos. - Comprobar el estado de la comunicación y medir su calidad en función de la que se utilice - Controlar hasta 8 circuitos con salidas libres de potencial de forma que se puede ampliar la funcionalidad de la demanda. - Encendido/apagado de cada centro de mando o de todo el municipio simultáneamente de forma remota - Reprogramación de drivers (compatibles sistema Tridonic o equivalente) desde cuadro. - Monitorizar en tiempo real y actuar sobre cada centro de mando de forma remota para cada centro de mando o todo el Municipio de una vez, (medida de la potencia instantánea, consumos, potencias activas, reactivas, factor de potencia, encendidos y apagados, adaptación de la potencia, etc.) de forma automática (con un calendario de programaciones, astronomico incluido) - Crear registros de las horas de funcionamiento de la instalación, lecturas a tipo real de todos los parámetros analizados, creación de históricos de consumos y representación gráfica. - Detectar de anomalías de carácter energético y de seguridad, según parámetros o umbrales configurables, a tiempo real (por fases o circuitos - Ajustar o parametrizar horarios de encendido o regulación. Asimismo, sobre el cuadro de mando de alumbrado se realizarán las siguientes actuaciones: - Desmontaje y retirada de sistema de regulación de tensión existente en cabecera, para dejar espacio para la instalación del sistema de telegestión. - 1 Instalación de resistencia de caldeo (50W) con termostato. - Instalación de toma de corriente monofásica 2P+TT 230V 16A. - Adecuación de cableado según REBT, (código de colores, secciones, etc.). - Dispositivo NFC adosado a puerta compatible con sistema de gestión de alumbrado. - Trabajos de Equilibrado de fases y comprobación de fugas de corriente. Con carácter general, sobre los cuadros de mando y protección se realizarán las siguientes actuaciones y directrices: - Se usarán punteras huecas en todas las conexiones y puentes eléctricos hasta 16 mm2. Con secciones mayores se utilizarán terminales de conexión tubulares, salvo imposibilidad técnica. - Comprobación de valores y parámetros del cuadro según ITC-BT-05 del REBT. - Etiquetado indeleble de todos los elementos. - Esquema unifilar plastificado y manuales adosados a puerta por dentro. - Cableado interior de cuadro cero halógenos 2,5 mm2 sección mínima, Afumex o similar. - Se incluyen prensaestopas, tuercas, accesorios y material diverso. - Se incluye la posible mano de obra para el montaje albañilería, conexonado y programación de todos los elementos, incluso desmontaje y retirada de cuadros antiguos, y pruebas.			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Totalmente instalados los equipos, comprobados y en funcionamiento según normativa vigente.			
A9E18073	2,000	Ud	Conmutador CM 3 posiciones	13,31	26,62	
PLED4LIN	1,000	Ud	LDV LIN.LED 300 4W 140° 4000K 450LM C/INT...	7,10	7,10	
PGHT050-B	1,000	Ud	RESISTENCIA PTC CALDEO 50W + TERMOSTATO	37,26	37,26	
PTC16A	1,000	Ud	HAG SN016P TOMA COR.10/16A 2P+T 230V ...	8,63	8,63	
PQ22332	1,000	Ud	CIR. Q22332 CEM C21; CONTADOR ENERGÍA MULTI	91,67	91,67	
PSMART19R	1,000	Ud	SMART LIGHT CONTROLLER 19R	700,00	700,00	
PFUEN24V	1,000	Ud	OMR S8VK-S03024 FUE.ALIM 30W/24V/1.3A CAR...	26,87	26,87	
NSYTRV162	6,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2 - gris	1,82	10,92	
NSYTRV162BL	2,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2 - azul	1,82	3,64	
NSYTRV22PE	2,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2-Verde amarillo	7,60	15,20	
PECOTRES	1,000	Ud	ECOTASA DE RESIDUOS DE APARATO	0,08	0,08	
PNFC	1,000	u	Pegatina NFC compatible con plataforma gestión	4,46	4,46	
O01	8,000	h	Oficial 1ª electricista	25,00	200,00	
O02	8,000	h	Peón electricista	15,00	120,00	
%PM04	4,000	%	Pequeño material	1.252,50	50,10	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	1.302,60	26,05	
TOTAL PARTIDA						1.328,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

SUSCM48	Ud	SUSTITUCION CM48 TRIF IV 230/400 1 CIR TLG Partida de Sustitución de Centro de Mando Trifásico 230/400 V de 1 Circuito en superficie o poste, que contempla todos los trabajos necesarios para adaptar la instalación eléctrica de Alumbrado Público Exterior conforme al REBT, aprobado por RD 842/2002, y en especial para el cumplimiento de la ITC-BT-09 sobre Instalaciones de Alumbrado Exterior. Se contempla la instalación, como mínimo del siguiente material: Se instalará un cuadro con capacidad mínima de 72 módulos, tipo KAEDRA o equivalente, grado de protección mínimo IP65 con los accesorios de montaje incluidos para colocación en poste o superficie de fachada, incluidos los propios accesorios de la envolvente. Asimismo, el cuadro de mando de alumbrado contará con los siguientes elementos: - 1 Interruptor General Automático combinado con protección combinada contra sobretensiones, 3P+N, 40A - 1 Interruptor magnetotérmico 3P+N de 10 A PdC 6kA , curva tipo C. - 1 Contactor 25 A NA 230V 50 Hz. - 1 Comutador de 3 posiciones 20A, 230 V. - 1 Interruptor Diferencial 2P 40A 30 mA tipo AC. - 1 Interruptor Diferencial 4P 40A 300 mA tipo AC. - 2 Interruptores magnetotérmicos 16 A 1P+N curva C. - 1 Interruptor magnetotérmico 10 A 1P+N curva C. - 1 Toma de corriente 2P+T 16 A. - 1 luz LED de cuadro. - 1 grupo de bornas de conexión para 1 circuito. Incluye borneros de puesta a tierra de cuadro. - Limpieza de cuadro. Se incluye pequeño material, cableado y punteras necesarios para la completa finalización y puesta a punto del cuadro. sistema de telegestión incluido en el propio cuadro, que constará de los siguientes elementos: - Autómata Smart light Controller 19R, provisto de 6 entradas, 2 DI y 4 DI/AI, con 11 salidas digitales, 8 salidas a rele y 3 salidas DO/AO. Protocolos de comunicación estándar industrial, Tipo de comunicaciones GPRS-GSM, SPI, RS 485(half duplex/full duplex"rs422"), rs 232, serial tpl, i2c, ethernet, Puerto usb para carga de firmware, Reloj interno (RTC) incorporado en el equipo. Firmware del PLC realizado mediante tecnología Open Source para facilitar actualizaciones según necesidades a futuro. - Fuente de alimentación AC/DC de 230V AC a 24 V DC tipo S8VK-S03024 de Omron o equivalente para carril DIN. Conectividad VPN en sistema multired para su uso en zonas de baja cobertura. - Magnetotérmico de protección 2P 6 A para el contador y la fuente de alimentación. - Contador trifásico CEM-C20-312 de Circutor o Equivalente, para la medida y registro de los parámetros eléctricos; (Tensión (V, intensidad (A), Potencia activa, Potencia reactiva, Factor de potencia y Contador de energía kWh), con medida de energía activa de Clase B/1 (EN 50470 / IEC 62053-21), y medida de energía reactiva Clase 2 (IEC 62053-23), con puerto de comunicación Modbus RS485. - Tarjeta SIM Telenor O equivalente 15 Mb para contrato 1 año. - Configuración SIM inicial.
---------	----	--

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			- Se incluye el cableado y puesta en funcionamiento de todos los equipos.			
			El sistema es compatible con la plataforma web de gestión del alumbrado incluyendo:			
			- Posibilidad de generar alarmas de puerta de centro de mando abierta, de fallo general de tensión, de corrientes de fuga y emitir alarma si se rebasa los parametros previamente establecidos.			
			- Comprobar el estado de la comunicación y medir su calidad en función de la que se utilice			
			- Controlar hasta 8 circuitos con salidas libres de potencial de forma que se puede ampliar la funcionalidad de la demanda.			
			- Encendido/apagado de cada centro de mando o de todo el municipio simultáneamente de forma remota			
			- Reprogramación de drivers (compatibles sistema Tridonic o equivalente) desde cuadro.			
			- Monitorizar en tiempo real y actuar sobre cada centro de mando de forma remota para cada centro de mando o todo el Municipio de una vez, (medida de la potencia instantánea, consumos, potencias activas, reactivas, factor de potencia, encendidos y apagados, adaptación de la potencia, etc.) de forma automática (con un calendario de programaciones, astronomico incluido)			
			- Crear registros de las horas de funcionamiento de la instalación, lecturas a tipo real de todos los parámetros analizados, creación de históricos de consumos y representación gráfica.			
			- Detectar de anomalías de carácter energético y de seguridad, según parámetros o umbrales configurables, a tiempo real (por fases o circuitos			
			- Ajustar o parametrizar horarios de encendido o regulación.			
			Asimismo, sobre el cuadro de mando de alumbrado se realizarán las siguientes actuaciones:			
			- Bornero de puesta a tierra general. Se incluye la puesta a tierra de los elementos del cuadro y se comprobarán los valores de tierra.			
			- Dispositivo NFC adosado a puerta compatible con sistema de gestión de alumbrado.			
			- Trabajos de Equilibrado de fases.			
			- Comprobación de valores y parámetros del cuadro según ITC-BT-05 del REBT.			
			- Etiquetado indeleble de todos los elementos.			
			- Esquema unifilar plastificado y manuales adosados a puerta por dentro.			
			- Cableado interior de cuadro cero halógenos 2,5 mm2 sección mínima, Afumex o similar.			
			- Se incluyen prensaestopas, tuercas, accesorios y material diverso.			
			- Se incluye la posible mano de obra para el montaje albañilería, conexionado y programación de todos los elementos, incluso desmontaje y retirada de cuadros antiguos, y pruebas.			
			Totalmente instalados los equipos, comprobados y en funcionamiento según normativa vigente.			
A9L20740	1,000	Ud	ACTI9 Combi SPU 3P+N 40A	130,00	130,00	
A9F74410	1,000	Ud	iC60N 3P+N 10A C	24,93	24,93	
LC1D25P7	1,000	Ud	CONT 3P 25A 1NA 230V 50 60HZ	29,40	29,40	
A9E18073	1,000	Ud	Conmutador CM 3 posiciones	13,31	13,31	
A9R60240	1,000	Ud	iID 2P 40A 30mA AC	18,11	18,11	
A9K17616	2,000	Ud	iK60N 1P+N 16A C	9,91	19,82	
A9K17610	1,000	Ud	iK60N 1P+N 10A C	9,73	9,73	
A9A15306	1,000	Ud	TOMA CORRIENTE FRAN. 2P+T 250V 16A	14,86	14,86	
A9R24440	1,000	Ud	ID K 4P 40A 300 MA AC	54,62	54,62	
13934	1,000	Ud	Lote Asociac. 2 Man+4 Tuer.	6,71	6,71	
13987	1,000	Ud	Cof.Ka4f, 72 m	149,36	149,36	
PLED4LIN	1,000	Ud	LDV LIN.LED 300 4W 140° 4000K 450LM C/INT...	7,10	7,10	
PQ22332	1,000	Ud	CIR. Q22332 CEM C21; CONTADOR ENERGÍA MULTI	91,67	91,67	
PSMART19R	1,000	Ud	SMART LIGHT CONTROLLER 19R	700,00	700,00	
PFUEN24V	1,000	Ud	OMR S8VK-S03024 FUE.ALIM 30W/24V/1.3A CAR...	26,87	26,87	
PECOTRES	1,000	Ud	ECOTASA DE RESIDUOS DE APARATO	0,08	0,08	
NSYTRV162G	3,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2-gris	3,61	10,83	
NSYTRV162A	1,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2-azul	3,61	3,61	
NSYTRV22PE	1,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2-Verde amarillo	7,60	7,60	
PNFC	1,000	u	Pegatina NFC compatible con plataforma gestión	4,46	4,46	
O01	7,000	h	Oficial 1º electricista	25,00	175,00	
O02	7,000	h	Peón electricista	15,00	105,00	
%PM01	1,000	%	Pequeño material	1.603,10	16,03	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	1.619,10	32,38	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA						1.651,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 3 CABLEADO

3.01	m	LINEA RV-K 0.6/1 KV 2X4 mm² Cu GRAPEADA A PARED				
		Ml. de línea de conductor de cobre RV-K 0,6/1 KV de 2x4 en instalacion aérea o grapeada a pared. Incluyendo soporte pared, abrazadera con alma metálica y taco tipo Cahors o equivalente cada 30 cmts, cajas de derivacion, sirgas, ganchos, soportes y bridas de sujeccion, p/p de pequeño material y medios auxiliares. Totalmente montada, conexionada y funcionando.				
O02	0,100	h	Peón electricista	15,00	1,50	
PRVK2X4	1,000	Mt	Conductor RV-K 0.6/1 KV 2x4 mm² Cu	1,33	1,33	
PCAJA15X20	0,050	Ud	Caja de derivacion 150x200	1,55	0,08	
PABC-70	3,000	Ud	Soporte pared brida con alma metálica tipo CAHORS o equivalente	0,17	0,51	
PTACO-T30	3,000	Ud	Taco de pared	0,04	0,12	
%PM04	4,000	%	Pequeño material	3,50	0,14	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	3,70	0,07	
TOTAL PARTIDA						3,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

3.02	m	LINEA RV-K 0.6/1 KV 2X6 mm² Cu GRAPEADA A PARED				
		Ml. de línea de conductor de cobre RV-K 0,6/1 KV de 2x6 mm² en instalacion aérea o grapeada a pared. Incluyendo soporte pared, abrazadera con alma metálica y taco tipo Cahors o equivalente cada 30 cmts, cajas de derivacion, sirgas, ganchos, soportes y bridas de sujeccion, p/p de pequeño material y medios auxiliares. Totalmente montada, conexionada y funcionando.				
O02	0,100	h	Peón electricista	15,00	1,50	
PRVK2X6	1,000	m	Conductor RV-K 0.6/1 KV 2x6 mm² Cu	1,92	1,92	
PCAJA15X20	0,050	Ud	Caja de derivacion 150x200	1,55	0,08	
PABC-70	3,000	Ud	Soporte pared brida con alma metálica tipo CAHORS o equivalente	0,17	0,51	
PTACO-T30	3,000	Ud	Taco de pared	0,04	0,12	
%PM04	4,000	%	Pequeño material	4,10	0,16	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	4,30	0,09	
TOTAL PARTIDA						4,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

3.03	m	LINEA RV-K 0.6/1 KV 2X10 mm² Cu GRAPEADA A PARED				
		Ml. de línea de conductor de cobre RV-K 0,6/1 KV de 2x10 mm² en instalacion aérea o grapeada a pared. Incluyendo soporte pared, , abrazadera con alma metálica y taco tipo Cahors o equivalente cada 30 cmts, cajas de derivacion, sirgas, ganchos, soportes y bridas de sujeccion, p/p de pequeño material y medios auxiliares. Totalmente montada, conexionada y funcionando.				
O02	0,100	h	Peón electricista	15,00	1,50	
PRVK2X10	1,000	ml	Conductor RV-K 0.6/1 KV 2x10 mm² Cu	3,12	3,12	
PCAJA15X20	0,050	Ud	Caja de derivacion 150x200	1,55	0,08	
PABC-70	3,000	Ud	Soporte pared brida con alma metálica tipo CAHORS o equivalente	0,17	0,51	
PTACO-T30	3,000	Ud	Taco de pared	0,04	0,12	
%PM04	4,000	%	Pequeño material	5,30	0,21	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	5,50	0,11	
TOTAL PARTIDA						5,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
3.04	m		LINEA RV-K 0.6/1 KV 4X4 mm² Cu GRAPEADA A PARED Ml. de línea de conductor de cobre RV-K 0,6/1 KV de 4x4 mm² en instalacion aérea o grapeada a pared. Incluyendo soporte pared, abrazadera con alma metálica y taco tipo Cahors o equivalente cada 30 cmts, cajas de derivacion, sirgas, ganchos, soportes y bridas de sujeccion, p/p de pequeño material y medios auxiliares. Totalmente montada, conexionada y funcionando.			
O02	0,100	h	Peón electricista	15,00	1,50	
PRVK4X4	1,000	Ml	Conductor RV-K 0.6/1 KV 4x4 mm² Cu	2,39	2,39	
PCAJA15X20	0,050	Ud	Caja de derivacion 150x200	1,55	0,08	
PABC-70	3,000	Ud	Soporte pared brida con alma metálica tipo CAHORS o equivalente	0,17	0,51	
PTACO-T30	3,000	Ud	Taco de pared	0,04	0,12	
%PM04	4,000	%	Pequeño material	4,60	0,18	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	4,80	0,10	

TOTAL PARTIDA 4,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

3.05	m		LINEA RV-K 0.6/1 KV 4X6 mm² Cu GRAPEADA A PARED Ml. de línea de conductor de cobre RV-K 0,6/1 KV de 4x6 mm² en instalacion aérea o grapeada a pared. Incluyendo soporte pared, , abrazadera con alma metálica y taco tipo Cahors o equivalente cada 30 cmts, cajas de derivacion, sirgas, ganchos, soportes y bridas de sujeccion, p/p de pequeño material y medios auxiliares. Totalmente montada, conexionada y funcionando.			
O02	0,100	h	Peón electricista	15,00	1,50	
PRVK4X6	1,000	Mt	Conductor RV-K 0.6/1 KV 4x6 mm² Cu	3,12	3,12	
PCAJA15X20	0,050	Ud	Caja de derivacion 150x200	1,55	0,08	
PABC-70	3,000	Ud	Soporte pared brida con alma metálica tipo CAHORS o equivalente	0,17	0,51	
PTACO-T30	3,000	Ud	Taco de pared	0,04	0,12	
%PM04	4,000	%	Pequeño material	5,30	0,21	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	5,50	0,11	

TOTAL PARTIDA 5,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

3.06	m		LINEA RV-K 0.6/1 KV 4X6 mm² Cu BAJO TUBO Ø90 Mts de línea de 4x6 mm², en instalacion enterrada bajo tubo Ø90 mm, con conductores de cobre flexible del tipo ENERGY RV-K FOC o similar, con denominación técnica RV-K 0,6/1 KV, no propagador de la llama IEC-332.1, con conductor de cobre clase 5, con aislamiento de XLPE, cubierta de PVC y características constructivas segun UNE-21123, en sistema trifásico. Incluyendo p/a de pequeño material y medios auxiliares. Totalmente instalado y conexionado.			
O02	0,100	h	Peón electricista	15,00	1,50	
PRVK4X6	1,000	Mt	Conductor RV-K 0.6/1 KV 4x6 mm² Cu	3,12	3,12	
%PM04	4,000	%	Pequeño material	4,60	0,18	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	4,80	0,10	

TOTAL PARTIDA 4,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

3.07	m		LINEA RV-K 0.6/1 KV 4X10 mm² Cu BAJO TUBO Ø90 Mts de línea de 2x10 mm², en instalacion enterrada bajo tubo Ø90 mm, con conductores de cobre flexible del tipo ENERGY RV-K FOC o similar, con denominación técnica RV-K 0,6/1 KV, no propagador de la llama IEC-332.1, con conductor de cobre clase 5, con aislamiento de XLPE, cubierta de PVC y características constructivas segun UNE-21123, en sistema trifásico. Incluyendo p/a de pequeño material y medios auxiliares. Totalmente instalado y conexionado.			
O02	0,100	h	Peón electricista	15,00	1,50	
PRVK4X10	1,000	Mt	Conductor RV-K 0.6/1 KV 4x6 mm² Cu	5,72	5,72	
%PM04	4,000	%	Pequeño material	7,20	0,29	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	7,50	0,15	

TOTAL PARTIDA 7,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
3.08		m	SUBIDA DE CANALIZACION SUBTERRANEA A AEREA			
			Uds. de subida de linea subterranea a linea aerea con tubo metalico M-40 anclado a pared. Incluyendo tubo, tacos y abrazaderas, p/a de pequeño material y medios auxiliares. Totalmente instalada y conexionada.			
O01	0,500	h	Oficial 1ª electricista	25,00	12,50	
O02	0,500	h	Peón electricista	15,00	7,50	
PTUBOMETM40	3,000	Mt	Tubo metalico M-40	3,13	9,39	
PABRATMET	5,000	Ud	Abrazaderas y taco para tubo metalico	0,09	0,45	
%PM04	4,000	%	Pequeño material	29,80	1,19	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	31,00	0,62	
TOTAL PARTIDA						31,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

3.09		Ud	PICA DE TOMA DE TIERRA			
			Pica de puesta a tierra de 14,3 mm. de diámetro y 1,50 mts. de longitud, en arqueta para instalación subterránea, incluido grapa de unión a cable de cobre. Incluyendo incado, grapa, conductor desnudo de 35 mm², p/p de pequeño material y medios auxiliares. Totalmente montada y conexionada.			
PPICA1.5-14	1,000	Ud	Pica Cu toma tierra 1500x14,3 mm	5,91	5,91	
PGRAPAKV1616	1,000	Ud	Grapa KV-1616	0,44	0,44	
O01	0,500	h	Oficial 1ª electricista	25,00	12,50	
O02	0,500	h	Peón electricista	15,00	7,50	
%PM04	4,000	%	Pequeño material	26,40	1,06	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	27,40	0,55	
TOTAL PARTIDA						27,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 4 LUMINARIAS						
4.01		Ud	LUMINARIA VILLA XLAC LED25 A12 (13,0 W) 2200K Suministro e instalación de Luminaria LED tipo FAROL ORNAMENTAL AMBIENTAL VILLA XLAC de ATP o luminaria equivalente, para colocación sobre soporte existente, incluido adaptador, con óptica A12. Número de leds necesario para obtención de los valores de flujo luminoso en Luminaria mínimo de 1.340 lum con led de alta potencia, a 0,85 de factor de mantenimiento y con potencia de alimentación (sobre 13 W), dotadas con las ópticas que se indican en los estudios específicos y/o los que en la comprobación de replanteo indique la Dirección Técnica, para cumplir los parámetros luminotécnicos mínimos adecuados la realidad geográfica del espacio real a iluminar. Incluye dos NFC tag(una adosada a luminaria y la otra para colocación exterior) con información de la luminaria y compatibles con la plataforma de gestión. Cumplirá las especificaciones técnicas definidas en los pliegos y en los "Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior" publicados por el Comité Español de Iluminación y por el IDAE en última revisión publicada a la aprobación de este proyecto. Las características mínimas específicas del producto y sus prestaciones serán: * Los resultados fotométricos del producto ofertado cumplirán los parámetros mínimos de uniformidad, deslumbramiento, niveles luminotécnicos mínimos, y medias, indicados en el estudio fotométrico en Dialux S.04; se podrán valorar mejoras en uniformidad. * Condiciones estéticas indicadas en el boceto incluido en planos, con medidas aproximadas de 430 mm de largo, 430 mm de ancho x 800 mm de alto, admitiendo una variación de medidas de +/- 10%. * Condiciones espectrales de la fuente de luz: temperatura de color 2200K +/- 10%. * IRC>70 * FSH < 2%. * Tornillería inoxidable. * Sustitución independiente de los sistemas integrantes bloque óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares. * Con Acoplamiento a columna, como mínimo, de diámetros 50, 60 y/o 75 mm y se suministrará el más adecuado al soporte donde se instale, indicado en la comprobación de replanteo por la Dirección Técnica. * Factor de mantenimiento mínimo y porcentaje de flujo deseado mínimo en el momento final de la vida de la luminaria L90 B10 (vida estimada del LED con depreciación del flujo de menos del 10% y 10% máximo de LED deteriorados) >100,000 h. a 25°C de temperatura ambiente y corrientes de pilotaje de 500 mA. * Grado de protección de estanqueidad de toda la envolvente = IP66. * Grado de protección contra impactos de IK 10 (Se podrán valorar protecciones mayores). * Clase II * Con sistemas de compensación de presión por incremento de temperatura, que impidan la entrada de humedad. * La luminaria tendrá incorporada al menos 2,5 m de manguera RV-K 0.6/1 kv de alimentación y tierra (en caso de ser necesario) de cobre de 2.5 mm y conector estanco IP68 estándar internacional * Equipo electrónico regulable preprogramado (driver) tipo TRIDONIC o equivalente con un mínimo de 6 escalones, modificados por impulsos a través de la red eléctrica de alimentación del driver con la posibilidad de modificar las potencias preprogramadas y programación horarias, previa consulta con el ayuntamiento al realizar el acta de comprobación de replanteo con la Dirección Técnica. * Las lentes estarán protegidas en cámara estanca (bajo cristal de vidrio o polímero opalizado o texturizado, estabilizado contra rayos ultra violetas, de forma que evite la visión de los LED directamente). Esta cámara estanca la podrá realizar el cierre exterior de la propia luminaria. * Protector contra sobretensiones mínima de 10 KV. Conexión a soporte. Incluyendo montaje e instalación, caja cortacircuitos de protección para fusible C-20 de 6 A, manguera RV-K 0.6/1KV de cobre de 3x 2,5 mm² para conexión de luminaria desde caja de conexión y protección, p/p de pequeño material, costes indirectos y medios auxiliares. Incluye retirada de la luminaria existente. Totalmente montada, conexionada y funcionando.			
PLV25	1,000	u	Luminaria LED tipo Villa LED25	305,78	305,78	
O01	0,200	h	Oficial 1ª electricista	25,00	5,00	
O02	0,200	h	Peón electricista	15,00	3,00	
M02OR005	0,200	h	Plataforma articulada eléctrica 12,0 m.	12,59	2,52	
PNFC	1,000	u	Pegatina NFC compatible con plataforma gestión	4,46	4,46	
%PM-01	1,000	%	Pequeño material	320,80	3,21	
%CI-2	2,000	%	Costes indirectos	324,00	6,48	
TOTAL PARTIDA						330,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
4.02		Ud	LUMINARIA VILLA XLAC LED25 A12 (27,0 W) 2200K Suministro e instalación de Luminaria LED tipo FAROL ORNAMENTAL AMBIENTAL VILLA XLAC de ATP o luminaria equivalente, para colocación sobre soporte existente, incluido adaptador, con óptica A12. Número de leds necesario para obtención de los valores de flujo luminoso en Luminaria mínimo de 2.449 lum con led de alta potencia, a 0,85 de factor de mantenimiento y con potencia de alimentación (sobre 27 W), dotadas con las ópticas que se indican en los estudios específicos y/o los que en la comprobación de replanteo indique la Dirección Técnica, para cumplir los parámetros luminotécnicos mínimos adecuados la realidad geográfica del espacio real a iluminar. Incluye dos NFC tag(una adosada a luminaria y la otra para colocación exterior) con información de la luminaria y compatibles con la plataforma de gestión. Cumplirá las especificaciones técnicas definidas en los pliegos y en los "Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior" publicados por el Comité Español de Iluminación y por el IDAE en última revisión publicada a la aprobación de este proyecto. Las características mínimas específicas del producto y sus prestaciones serán: * Los resultados fotométricos del producto ofertado cumplirán los parámetros mínimos de uniformidad, deslumbramiento, niveles luminotécnicos mínimos, y medias, indicados en el estudio fotométrico en Dialux S.13; se podrán valorar mejoras en uniformidad. * Condiciones estéticas indicadas en el boceto incluido en planos, con medidas aproximadas de 430 mm de largo, 430 mm de ancho x 800 mm de alto, admitiendo una variación de medidas de +/- 10%. * Condiciones espectrales de la fuente de luz: temperatura de color 2200K +/- 10%. * IRC>70 * FSH < 2%. * Tornillería inoxidable. * Sustitución independiente de los sistemas integrantes bloque óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares. * Con Acoplamiento a columna, como mínimo, de diámetros 50, 60 y/o 75 mm y se suministrará el más adecuado al soporte donde se instale, indicado en la comprobación de replanteo por la Dirección Técnica. * Factor de mantenimiento mínimo y porcentaje de flujo deseado mínimo en el momento final de la vida de la luminaria L90 B10 (vida estimada del LED con depreciación del flujo de menos del 10% y 10% máximo de LED deteriorados) >100,000 h. a 25°C de temperatura ambiente y corrientes de pilotaje de 500 mA. * Grado de protección de estanqueidad de toda la envolvente = IP66. * Grado de protección contra impactos de IK 10 (Se podrán valorar protecciones mayores). * Clase II * Con sistemas de compensación de presión por incremento de temperatura, que impidan la entrada de humedad. * La luminaria tendrá incorporada al menos 2,5 m de manguera RV-K 0.6/1 kv de alimentación y tierra (en caso de ser necesario) de cobre de 2.5 mm y conector estanco IP68 estándar internacional * Equipo electrónico regulable preprogramado (driver) tipo TRIDONIC o equivalente con un mínimo de 6 escalones, modificados por impulsos a través de la red eléctrica de alimentación del driver con la posibilidad de modificar las potencias preprogramadas y programación horarias, previa consulta con el ayuntamiento al realizar el acta de comprobación de replanteo con la Dirección Técnica. * Las lentes estarán protegidas en cámara estanca (bajo cristal de vidrio o polímero opalizado o texturizado, estabilizado contra rayos ultra violetas, de forma que evite la visión de los LED directamente). Esta cámara estanca la podrá realizar el cierre exterior de la propia luminaria. * Protector contra sobretensiones mínima de 10 KV. Conexión a soporte. Incluyendo montaje e instalación, caja cortacircuitos de protección para fusible C-20 de 6 A, manguera RV-K 0.6/1KV de cobre de 3x 2,5 mm² para conexión de luminaria desde caja de conexión y protección, p/p de pequeño material, costes indirectos y medios auxiliares. Incluye retirada de la luminaria existente. Totalmente montada, conexionada y funcionando.			
PLV25	1,000	u	Luminaria LED tipo Villa LED25	305,78	305,78	
O01	0,200	h	Oficial 1ª electricista	25,00	5,00	
O02	0,200	h	Peón electricista	15,00	3,00	
M02OR005	0,200	h	Plataforma articulada eléctrica 12,0 m.	12,59	2,52	
PNFC	1,000	u	Pegatina NFC compatible con plataforma gestión	4,46	4,46	
%PM-01	1,000	%	Pequeño material	320,80	3,21	
%CI-2	2,000	%	Costes indirectos	324,00	6,48	
TOTAL PARTIDA						330,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
4.03		Ud	LUMINARIA VILLA XLAC LED25 A4 (19,0 W) 2200K Suministro e instalación de Luminaria LED tipo FAROL ORNAMENTAL AMBIENTAL VILLA XLAC de ATP o luminaria equivalente, para colocación sobre soporte existente, incluido adaptador, con óptica A4. Número de leds necesario para obtención de los valores de flujo luminoso en Luminaria mínimo de 1.863 lum con led de alta potencia, a 0,85 de factor de mantenimiento y con potencia de alimentación (sobre 19 W), dotadas con las ópticas que se indican en los estudios específicos y/o los que en la comprobación de replanteo indique la Dirección Técnica, para cumplir los parámetros luminotécnicos mínimos adecuados la realidad geográfica del espacio real a iluminar. Incluye dos NFC tag(una adosada a luminaria y la otra para colocación exterior) con información de la luminaria y compatibles con la plataforma de gestión. Cumplirá las especificaciones técnicas definidas en los pliegos y en los "Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior" publicados por el Comité Español de Iluminación y por el IDAE en última revisión publicada a la aprobación de este proyecto. Las características mínimas específicas del producto y sus prestaciones serán: * Los resultados fotométricos del producto ofertado cumplirán los parámetros mínimos de uniformidad, deslumbramiento, niveles luminotécnicos mínimos, y medias, indicados en el estudio fotométrico en Dialux S.08; se podrán valorar mejoras en uniformidad. * Condiciones estéticas indicadas en el boceto incluido en planos, con medidas aproximadas de 430 mm de largo, 430 mm de ancho x 800 mm de alto, admitiendo una variación de medidas de +/- 10%. * Condiciones espectrales de la fuente de luz: temperatura de color 2200K +/- 10%. * IRC>70 * FSH < 2%. * Tornillería inoxidable. * Sustitución independiente de los sistemas integrantes bloque óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares. * Con Acoplamiento a columna, como mínimo, de diámetros 50, 60 y/o 75 mm y se suministrará el más adecuado al soporte donde se instale, indicado en la comprobación de replanteo por la Dirección Técnica. * Factor de mantenimiento mínimo y porcentaje de flujo deseado mínimo en el momento final de la vida de la luminaria L90 B10 (vida estimada del LED con depreciación del flujo de menos del 10% y 10% máximo de LED deteriorados) >100,000 h. a 25°C de temperatura ambiente y corrientes de pilotaje de 500 mA. * Grado de protección de estanqueidad de toda la envolvente = IP66. * Grado de protección contra impactos de IK 10 (Se podrán valorar protecciones mayores). * Clase II * Con sistemas de compensación de presión por incremento de temperatura, que impidan la entrada de humedad. * La luminaria tendrá incorporada al menos 2,5 m de manguera RV-K 0.6/1 kv de alimentación y tierra (en caso de ser necesario) de cobre de 2.5 mm y conector estanco IP68 estándar internacional * Equipo electrónico regulable preprogramado (driver) tipo TRIDONIC o equivalente con un mínimo de 6 escalones, modificados por impulsos a través de la red eléctrica de alimentación del driver con la posibilidad de modificar las potencias preprogramadas y programación horarias, previa consulta con el ayuntamiento al realizar el acta de comprobación de replanteo con la Dirección Técnica. * Las lentes estarán protegidas en cámara estanca (bajo cristal de vidrio o polímero opalizado o texturizado, estabilizado contra rayos ultra violetas, de forma que evite la visión de los LED directamente). Esta cámara estanca la podrá realizar el cierre exterior de la propia luminaria. * Protector contra sobretensiones mínima de 10 KV. Conexión a soporte. Incluyendo montaje e instalación, caja cortacircuitos de protección para fusible C-20 de 6 A, manguera RV-K 0.6/1KV de cobre de 3x 2,5 mm² para conexión de luminaria desde caja de conexión y protección, p/p de pequeño material, costes indirectos y medios auxiliares. Incluye retirada de la luminaria existente. Totalmente montada, conexionada y funcionando.			
PLV25	1,000	u	Luminaria LED tipo Villa LED25	305,78	305,78	
O01	0,200	h	Oficial 1ª electricista	25,00	5,00	
O02	0,200	h	Peón electricista	15,00	3,00	
M02OR005	0,200	h	Plataforma articulada eléctrica 12,0 m.	12,59	2,52	
PNFC	1,000	u	Pegatina NFC compatible con plataforma gestión	4,46	4,46	
%PM-01	1,000	%	Pequeño material	320,80	3,21	
%CI-2	2,000	%	Costes indirectos	324,00	6,48	
TOTAL PARTIDA						330,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
4.04		Ud	LUMINARIA VILLA XLAC LED25 A4 (21,0 W) 2200K Suministro e instalación de Luminaria LED tipo FAROL ORNAMENTAL AMBIENTAL VILLA XLAC de ATP o luminaria equivalente, para colocación sobre soporte existente, incluido adaptador, con óptica A4. Número de leds necesario para obtención de los valores de flujo luminoso en Luminaria mínimo de 1.863 lum con led de alta potencia, a 0,85 de factor de mantenimiento y con potencia de alimentación (sobre 21 W), dotadas con las ópticas que se indican en los estudios específicos y/o los que en la comprobación de replanteo indique la Dirección Técnica, para cumplir los parámetros luminotécnicos mínimos adecuados la realidad geográfica del espacio real a iluminar. Incluye dos NFC tag(una adosada a luminaria y la otra para colocación exterior) con información de la luminaria y compatibles con la plataforma de gestión. Cumplirá las especificaciones técnicas definidas en los pliegos y en los "Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior" publicados por el Comité Español de Iluminación y por el IDAE en última revisión publicada a la aprobación de este proyecto. Las características mínimas específicas del producto y sus prestaciones serán: * Los resultados fotométricos del producto ofertado cumplirán los parámetros mínimos de uniformidad, deslumbramiento, niveles luminotécnicos mínimos, y medias, indicados en el estudio fotométrico en Dialux S.09; se podrán valorar mejoras en uniformidad. * Condiciones estéticas indicadas en el boceto incluido en planos, con medidas aproximadas de 430 mm de largo, 430 mm de ancho x 800 mm de alto, admitiendo una variación de medidas de +/- 10%. * Condiciones espectrales de la fuente de luz: temperatura de color 2200K +/- 10%. * IRC>70 * FSH < 2%. * Tornillería inoxidable. * Sustitución independiente de los sistemas integrantes bloque óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares. * Con Acoplamiento a columna, como mínimo, de diámetros 50, 60 y/o 75 mm y se suministrará el más adecuado al soporte donde se instale, indicado en la comprobación de replanteo por la Dirección Técnica. * Factor de mantenimiento mínimo y porcentaje de flujo deseado mínimo en el momento final de la vida de la luminaria L90 B10 (vida estimada del LED con depreciación del flujo de menos del 10% y 10% máximo de LED deteriorados) >100,000 h. a 25°C de temperatura ambiente y corrientes de pilotaje de 500 mA. * Grado de protección de estanqueidad de toda la envolvente = IP66. * Grado de protección contra impactos de IK 10 (Se podrán valorar protecciones mayores). * Clase II * Con sistemas de compensación de presión por incremento de temperatura, que impidan la entrada de humedad. * La luminaria tendrá incorporada al menos 2,5 m de manguera RV-K 0.6/1 kv de alimentación y tierra (en caso de ser necesario) de cobre de 2.5 mm y conector estanco IP68 estándar internacional * Equipo electrónico regulable preprogramado (driver) tipo TRIDONIC o equivalente con un mínimo de 6 escalones, modificados por impulsos a través de la red eléctrica de alimentación del driver con la posibilidad de modificar las potencias preprogramadas y programación horarias, previa consulta con el ayuntamiento al realizar el acta de comprobación de replanteo con la Dirección Técnica. * Las lentes estarán protegidas en cámara estanca (bajo cristal de vidrio o polímero opalizado o texturizado, estabilizado contra rayos ultra violetas, de forma que evite la visión de los LED directamente). Esta cámara estanca la podrá realizar el cierre exterior de la propia luminaria. * Protector contra sobretensiones mínima de 10 KV. Conexión a soporte. Incluyendo montaje e instalación, caja cortacircuitos de protección para fusible C-20 de 6 A, manguera RV-K 0.6/1KV de cobre de 3x 2,5 mm² para conexión de luminaria desde caja de conexión y protección, p/p de pequeño material, costes indirectos y medios auxiliares. Incluye retirada de la luminaria existente. Totalmente montada, conexionada y funcionando.			
PLV25	1,000	u	Luminaria LED tipo Villa LED25	305,78	305,78	
O01	0,200	h	Oficial 1ª electricista	25,00	5,00	
O02	0,200	h	Peón electricista	15,00	3,00	
M02OR005	0,200	h	Plataforma articulada eléctrica 12,0 m.	12,59	2,52	
PNFC	1,000	u	Pegatina NFC compatible con plataforma gestión	4,46	4,46	
%PM-01	1,000	%	Pequeño material	320,80	3,21	
%CI-2	2,000	%	Costes indirectos	324,00	6,48	
TOTAL PARTIDA						330,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
4.05		Ud	LUMINARIA VILLA XLAC LED25 A4 (23,0 W) 2200K Suministro e instalación de Luminaria LED tipo FAROL ORNAMENTAL AMBIENTAL VILLA XLAC de ATP o luminaria equivalente, para colocación sobre soporte existente, incluido adaptador, con óptica A4. Número de leds necesario para obtención de los valores de flujo luminoso en Luminaria mínimo de 2.180 lum con led de alta potencia, a 0,85 de factor de mantenimiento y con potencia de alimentación (sobre 23 W), dotadas con las ópticas que se indican en los estudios específicos y/o los que en la comprobación de replanteo indique la Dirección Técnica, para cumplir los parámetros luminotécnicos mínimos adecuados la realidad geográfica del espacio real a iluminar. Incluye dos NFC tag(una adosada a luminaria y la otra para colocación exterior) con información de la luminaria y compatibles con la plataforma de gestión. Cumplirá las especificaciones técnicas definidas en los pliegos y en los "Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior" publicados por el Comité Español de Iluminación y por el IDAE en última revisión publicada a la aprobación de este proyecto. Las características mínimas específicas del producto y sus prestaciones serán: * Los resultados fotométricos del producto ofertado cumplirán los parámetros mínimos de uniformidad, deslumbramiento, niveles luminotécnicos mínimos, y medias, indicados en el estudio fotométrico en Dialux S.11; se podrán valorar mejoras en uniformidad. * Condiciones estéticas indicadas en el boceto incluido en planos, con medidas aproximadas de 430 mm de largo, 430 mm de ancho x 800 mm de alto, admitiendo una variación de medidas de +/- 10%. * Condiciones espectrales de la fuente de luz: temperatura de color 2200K +/- 10%. * IRC>70 * FSH < 2%. * Tornillería inoxidable. * Sustitución independiente de los sistemas integrantes bloque óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares. * Con Acoplamiento a columna, como mínimo, de diámetros 50, 60 y/o 75 mm y se suministrará el más adecuado al soporte donde se instale, indicado en la comprobación de replanteo por la Dirección Técnica. * Factor de mantenimiento mínimo y porcentaje de flujo deseado mínimo en el momento final de la vida de la luminaria L90 B10 (vida estimada del LED con depreciación del flujo de menos del 10% y 10% máximo de LED deteriorados) >100,000 h. a 25°C de temperatura ambiente y corrientes de pilotaje de 500 mA. * Grado de protección de estanqueidad de toda la envolvente = IP66. * Grado de protección contra impactos de IK 10 (Se podrán valorar protecciones mayores). * Clase II * Con sistemas de compensación de presión por incremento de temperatura, que impidan la entrada de humedad. * La luminaria tendrá incorporada al menos 2,5 m de manguera RV-K 0.6/1 kv de alimentación y tierra (en caso de ser necesario) de cobre de 2.5 mm y conector estanco IP68 estándar internacional * Equipo electrónico regulable preprogramado (driver) tipo TRIDONIC o equivalente con un mínimo de 6 escalones, modificados por impulsos a través de la red eléctrica de alimentación del driver con la posibilidad de modificar las potencias preprogramadas y programación horarias, previa consulta con el ayuntamiento al realizar el acta de comprobación de replanteo con la Dirección Técnica. * Las lentes estarán protegidas en cámara estanca (bajo cristal de vidrio o polímero opalizado o texturizado, estabilizado contra rayos ultra violetas, de forma que evite la visión de los LED directamente). Esta cámara estanca la podrá realizar el cierre exterior de la propia luminaria. * Protector contra sobretensiones mínima de 10 KV. Conexión a soporte. Incluyendo montaje e instalación, caja cortacircuitos de protección para fusible C-20 de 6 A, manguera RV-K 0.6/1KV de cobre de 3x 2,5 mm² para conexión de luminaria desde caja de conexión y protección, p/p de pequeño material, costes indirectos y medios auxiliares. Incluye retirada de la luminaria existente. Totalmente montada, conexionada y funcionando.			
PLV25	1,000	u	Luminaria LED tipo Villa LED25	305,78	305,78	
O01	0,200	h	Oficial 1ª electricista	25,00	5,00	
O02	0,200	h	Peón electricista	15,00	3,00	
M02OR005	0,200	h	Plataforma articulada eléctrica 12,0 m.	12,59	2,52	
PNFC	1,000	u	Pegatina NFC compatible con plataforma gestión	4,46	4,46	
%PM-01	1,000	%	Pequeño material	320,80	3,21	
%CI-2	2,000	%	Costes indirectos	324,00	6,48	
TOTAL PARTIDA						330,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
4.06		Ud	LUMINARIA VILLA XLAC LED25 A4 (27,0 W) 2200K Suministro e instalación de Luminaria LED tipo FAROL ORNAMENTAL AMBIENTAL VILLA XLAC de ATP o luminaria equivalente, para colocación sobre soporte existente, incluido adaptador, con óptica A4. Número de leds necesario para obtención de los valores de flujo luminoso en Luminaria mínimo de 2.482 lum con led de alta potencia, a 0,85 de factor de mantenimiento y con potencia de alimentación (sobre 27 W), dotadas con las ópticas que se indican en los estudios específicos y/o los que en la comprobación de replanteo indique la Dirección Técnica, para cumplir los parámetros luminotécnicos mínimos adecuados la realidad geográfica del espacio real a iluminar. Incluye dos NFC tag(una adosada a luminaria y la otra para colocación exterior) con información de la luminaria y compatibles con la plataforma de gestión. Cumplirá las especificaciones técnicas definidas en los pliegos y en los "Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior" publicados por el Comité Español de Iluminación y por el IDAE en última revisión publicada a la aprobación de este proyecto. Las características mínimas específicas del producto y sus prestaciones serán: * Los resultados fotométricos del producto ofertado cumplirán los parámetros mínimos de uniformidad, deslumbramiento, niveles luminotécnicos mínimos, y medias, indicados en el estudio fotométrico en Dialux S.06; se podrán valorar mejoras en uniformidad. * Condiciones estéticas indicadas en el boceto incluido en planos, con medidas aproximadas de 430 mm de largo, 430 mm de ancho x 800 mm de alto, admitiendo una variación de medidas de +/- 10%. * Condiciones espectrales de la fuente de luz: temperatura de color 2200K +/- 10%. * IRC>70 * FSH < 2%. * Tornillería inoxidable. * Sustitución independiente de los sistemas integrantes bloque óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares. * Con Acoplamiento a columna, como mínimo, de diámetros 50, 60 y/o 75 mm y se suministrará el más adecuado al soporte donde se instale, indicado en la comprobación de replanteo por la Dirección Técnica. * Factor de mantenimiento mínimo y porcentaje de flujo deseado mínimo en el momento final de la vida de la luminaria L90 B10 (vida estimada del LED con depreciación del flujo de menos del 10% y 10% máximo de LED deteriorados) >100,000 h. a 25°C de temperatura ambiente y corrientes de pilotaje de 500 mA. * Grado de protección de estanqueidad de toda la envolvente = IP66. * Grado de protección contra impactos de IK 10 (Se podrán valorar protecciones mayores). * Clase II * Con sistemas de compensación de presión por incremento de temperatura, que impidan la entrada de humedad. * La luminaria tendrá incorporada al menos 2,5 m de manguera RV-K 0.6/1 kv de alimentación y tierra (en caso de ser necesario) de cobre de 2.5 mm y conector estanco IP68 estándar internacional * Equipo electrónico regulable preprogramado (driver) tipo TRIDONIC o equivalente con un mínimo de 6 escalones, modificados por impulsos a través de la red eléctrica de alimentación del driver con la posibilidad de modificar las potencias preprogramadas y programación horarias, previa consulta con el ayuntamiento al realizar el acta de comprobación de replanteo con la Dirección Técnica. * Las lentes estarán protegidas en cámara estanca (bajo cristal de vidrio o polímero opalizado o texturizado, estabilizado contra rayos ultra violetas, de forma que evite la visión de los LED directamente). Esta cámara estanca la podrá realizar el cierre exterior de la propia luminaria. * Protector contra sobretensiones mínima de 10 KV. Conexión a soporte. Incluyendo montaje e instalación, caja cortacircuitos de protección para fusible C-20 de 6 A, manguera RV-K 0.6/1KV de cobre de 3x 2,5 mm² para conexión de luminaria desde caja de conexión y protección, p/p de pequeño material, costes indirectos y medios auxiliares. Incluye retirada de la luminaria existente. Totalmente montada, conexionada y funcionando.			
PLV25	1,000	u	Luminaria LED tipo Villa LED25	305,78	305,78	
O01	0,200	h	Oficial 1ª electricista	25,00	5,00	
O02	0,200	h	Peón electricista	15,00	3,00	
M02OR005	0,200	h	Plataforma articulada eléctrica 12,0 m.	12,59	2,52	
PNFC	1,000	u	Pegatina NFC compatible con plataforma gestión	4,46	4,46	
%PM-01	1,000	%	Pequeño material	320,80	3,21	
%CI-2	2,000	%	Costes indirectos	324,00	6,48	
TOTAL PARTIDA						330,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
4.07		Ud	LUMINARIA VILLA XLAC LED25 A7 (27,0 W) 2200K Suministro e instalación de Luminaria LED tipo FAROL ORNAMENTAL AMBIENTAL VILLA XLAC de ATP o luminaria equivalente, para colocación sobre soporte existente, incluido adaptador, con óptica A7. Número de leds necesario para obtención de los valores de flujo luminoso en Luminaria mínimo de 2.489 lum con led de alta potencia, a 0,85 de factor de mantenimiento y con potencia de alimentación (sobre 27 W), dotadas con las ópticas que se indican en los estudios específicos y/o los que en la comprobación de replanteo indique la Dirección Técnica, para cumplir los parámetros luminotécnicos mínimos adecuados la realidad geográfica del espacio real a iluminar. Incluye dos NFC tag(una adosada a luminaria y la otra para colocación exterior) con información de la luminaria y compatibles con la plataforma de gestión. Cumplirá las especificaciones técnicas definidas en los pliegos y en los "Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior" publicados por el Comité Español de Iluminación y por el IDAE en última revisión publicada a la aprobación de este proyecto. Las características mínimas específicas del producto y sus prestaciones serán: * Los resultados fotométricos del producto ofertado cumplirán los parámetros mínimos de uniformidad, deslumbramiento, niveles luminotécnicos mínimos, y medias, indicados en el estudio fotométrico en Dialux S.12; se podrán valorar mejoras en uniformidad. * Condiciones estéticas indicadas en el boceto incluido en planos, con medidas aproximadas de 430 mm de largo, 430 mm de ancho x 800 mm de alto, admitiendo una variación de medidas de +/- 10%. * Condiciones espectrales de la fuente de luz: temperatura de color 2200K +/- 10%. * IRC>70 * FSH < 2%. * Tornillería inoxidable. * Sustitución independiente de los sistemas integrantes bloque óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares. * Con Acoplamiento a columna, como mínimo, de diámetros 50, 60 y/o 75 mm y se suministrará el más adecuado al soporte donde se instale, indicado en la comprobación de replanteo por la Dirección Técnica. * Factor de mantenimiento mínimo y porcentaje de flujo deseado mínimo en el momento final de la vida de la luminaria L90 B10 (vida estimada del LED con depreciación del flujo de menos del 10% y 10% máximo de LED deteriorados) >100,000 h. a 25°C de temperatura ambiente y corrientes de pilotaje de 500 mA. * Grado de protección de estanqueidad de toda la envolvente = IP66. * Grado de protección contra impactos de IK 10 (Se podrán valorar protecciones mayores). * Clase II * Con sistemas de compensación de presión por incremento de temperatura, que impidan la entrada de humedad. * La luminaria tendrá incorporada al menos 2,5 m de manguera RV-K 0.6/1 kv de alimentación y tierra (en caso de ser necesario) de cobre de 2.5 mm y conector estanco IP68 estándar internacional * Equipo electrónico regulable preprogramado (driver) tipo TRIDONIC o equivalente con un mínimo de 6 escalones, modificados por impulsos a través de la red eléctrica de alimentación del driver con la posibilidad de modificar las potencias preprogramadas y programación horarias, previa consulta con el ayuntamiento al realizar el acta de comprobación de replanteo con la Dirección Técnica. * Las lentes estarán protegidas en cámara estanca (bajo cristal de vidrio o polímero opalizado o texturizado, estabilizado contra rayos ultra violetas, de forma que evite la visión de los LED directamente). Esta cámara estanca la podrá realizar el cierre exterior de la propia luminaria. * Protector contra sobretensiones mínima de 10 KV. Conexión a soporte. Incluyendo montaje e instalación, caja cortacircuitos de protección para fusible C-20 de 6 A, manguera RV-K 0.6/1KV de cobre de 3x 2,5 mm² para conexión de luminaria desde caja de conexión y protección, p/p de pequeño material, costes indirectos y medios auxiliares. Incluye retirada de la luminaria existente. Totalmente montada, conexionada y funcionando.			
PLV25	1,000	u	Luminaria LED tipo Villa LED25	305,78	305,78	
O01	0,200	h	Oficial 1ª electricista	25,00	5,00	
O02	0,200	h	Peón electricista	15,00	3,00	
M02OR005	0,200	h	Plataforma articulada eléctrica 12,0 m.	12,59	2,52	
PNFC	1,000	u	Pegatina NFC compatible con plataforma gestión	4,46	4,46	
%PM-01	1,000	%	Pequeño material	320,80	3,21	
%CI-2	2,000	%	Costes indirectos	324,00	6,48	
TOTAL PARTIDA						330,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
4.08		Ud	LUMINARIA VILLA XLAC LED25 A9 (27,0 W) 2200K Suministro e instalación de Luminaria LED tipo FAROL ORNAMENTAL AMBIENTAL VILLA XLAC de ATP o luminaria equivalente, para colocación sobre soporte existente, incluido adaptador, con óptica A9. Número de leds necesario para obtención de los valores de flujo luminoso en Luminaria mínimo de 2.515 lum con led de alta potencia, a 0,85 de factor de mantenimiento y con potencia de alimentación (sobre 27 W), dotadas con las ópticas que se indican en los estudios específicos y/o los que en la comprobación de replanteo indique la Dirección Técnica, para cumplir los parámetros luminotécnicos mínimos adecuados la realidad geográfica del espacio real a iluminar. Incluye dos NFC tag(una adosada a luminaria y la otra para colocación exterior) con información de la luminaria y compatibles con la plataforma de gestión. Cumplirá las especificaciones técnicas definidas en los pliegos y en los "Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior" publicados por el Comité Español de Iluminación y por el IDAE en última revisión publicada a la aprobación de este proyecto. Las características mínimas específicas del producto y sus prestaciones serán: * Los resultados fotométricos del producto ofertado cumplirán los parámetros mínimos de uniformidad, deslumbramiento, niveles luminotécnicos mínimos, y medias, indicados en el estudio fotométrico en Dialux S.12; se podrán valorar mejoras en uniformidad. * Condiciones estéticas indicadas en el boceto incluido en planos, con medidas aproximadas de 430 mm de largo, 430 mm de ancho x 800 mm de alto, admitiendo una variación de medidas de +/- 10%. * Condiciones espectrales de la fuente de luz: temperatura de color 2200K +/- 10%. * IRC>70. * FSH < 2%. * Tornillería inoxidable. * Sustitución independiente de los sistemas integrantes bloque óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares. * Con Acoplamiento a columna, como mínimo, de diámetros 50, 60 y/o 75 mm y se suministrará el más adecuado al soporte donde se instale, indicado en la comprobación de replanteo por la Dirección Técnica. * Factor de mantenimiento mínimo y porcentaje de flujo deseado mínimo en el momento final de la vida de la luminaria L90 B10 (vida estimada del LED con depreciación del flujo de menos del 10% y 10% máximo de LED deteriorados) >100,000 h. a 25°C de temperatura ambiente y corrientes de pilotaje de 500 mA. * Grado de protección de estanqueidad de toda la envolvente = IP66. * Grado de protección contra impactos de IK 10 (Se podrán valorar protecciones mayores). * Clase II * Con sistemas de compensación de presión por incremento de temperatura, que impidan la entrada de humedad. * La luminaria tendrá incorporada al menos 2,5 m de manguera RV-K 0.6/1 kv de alimentación y tierra (en caso de ser necesario) de cobre de 2.5 mm y conector estanco IP68 estándar internacional * Equipo electrónico regulable preprogramado (driver) tipo TRIDONIC o equivalente con un mínimo de 6 escalones, modificados por impulsos a través de la red eléctrica de alimentación del driver con la posibilidad de modificar las potencias preprogramadas y programación horarias, previa consulta con el ayuntamiento al realizar el acta de comprobación de replanteo con la Dirección Técnica. * Las lentes estarán protegidas en cámara estanca (bajo cristal de vidrio o polímero opalizado o texturizado, estabilizado contra rayos ultra violetas, de forma que evite la visión de los LED directamente). Esta cámara estanca la podrá realizar el cierre exterior de la propia luminaria. * Protector contra sobretensiones mínima de 10 KV. Conexión a soporte. Incluyendo montaje e instalación, caja cortacircuitos de protección para fusible C-20 de 6 A, manguera RV-K 0.6/1KV de cobre de 3x 2,5 mm² para conexión de luminaria desde caja de conexión y protección, p/p de pequeño material, costes indirectos y medios auxiliares. Incluye retirada de la luminaria existente. Totalmente montada, conexionada y funcionando.			
PLV25	1,000	u	Luminaria LED tipo Villa LED25	305,78	305,78	
O01	0,200	h	Oficial 1ª electricista	25,00	5,00	
O02	0,200	h	Peón electricista	15,00	3,00	
M02OR005	0,200	h	Plataforma articulada eléctrica 12,0 m.	12,59	2,52	
PNFC	1,000	u	Pegatina NFC compatible con plataforma gestión	4,46	4,46	
%PM-01	1,000	%	Pequeño material	320,80	3,21	
%CI-2	2,000	%	Costes indirectos	324,00	6,48	
TOTAL PARTIDA						330,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
4.09		Ud	LUMINARIA VILLA XLAC LED25 S2 (23,0 W) 2200K Suministro e instalación de Luminaria LED tipo FAROL ORNAMENTAL AMBIENTAL VILLA XLAC de ATP o luminaria equivalente, para colocación sobre soporte existente, incluido adaptador, con óptica S2. Número de leds necesario para obtención de los valores de flujo luminoso en Luminaria mínimo de 2.269 lum con led de alta potencia, a 0,85 de factor de mantenimiento y con potencia de alimentación (sobre 23 W), dotadas con las ópticas que se indican en los estudios específicos y/o los que en la comprobación de replanteo indique la Dirección Técnica, para cumplir los parámetros luminotécnicos mínimos adecuados la realidad geográfica del espacio real a iluminar. Incluye dos NFC tag(una adosada a luminaria y la otra para colocación exterior) con información de la luminaria y compatibles con la plataforma de gestión. Cumplirá las especificaciones técnicas definidas en los pliegos y en los "Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior" publicados por el Comité Español de Iluminación y por el IDAE en última revisión publicada a la aprobación de este proyecto. Las características mínimas específicas del producto y sus prestaciones serán: * Los resultados fotométricos del producto ofertado cumplirán los parámetros mínimos de uniformidad, deslumbramiento, niveles luminotécnicos mínimos, y medias, indicados en el estudio fotométrico en Dialux S.05; se podrán valorar mejoras en uniformidad. * Condiciones estéticas indicadas en el boceto incluido en planos, con medidas aproximadas de 430 mm de largo, 430 mm de ancho x 800 mm de alto, admitiendo una variación de medidas de +/- 10%. * Condiciones espectrales de la fuente de luz: temperatura de color 2200K +/- 10%. * IRC>70. * FSH < 2%. * Tornillería inoxidable. * Sustitución independiente de los sistemas integrantes bloque óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares. * Con Acoplamiento a columna, como mínimo, de diámetros 50, 60 y/o 75 mm y se suministrará el más adecuado al soporte donde se instale, indicado en la comprobación de replanteo por la Dirección Técnica. * Factor de mantenimiento mínimo y porcentaje de flujo deseado mínimo en el momento final de la vida de la luminaria L90 B10 (vida estimada del LED con depreciación del flujo de menos del 10% y 10% máximo de LED deteriorados) >100,000 h. a 25°C de temperatura ambiente y corrientes de pilotaje de 500 mA. * Grado de protección de estanqueidad de toda la envolvente = IP66. * Grado de protección contra impactos de IK 10 (Se podrán valorar protecciones mayores). * Clase II * Con sistemas de compensación de presión por incremento de temperatura, que impidan la entrada de humedad. * La luminaria tendrá incorporada al menos 2,5 m de manguera RV-K 0.6/1 kv de alimentación y tierra (en caso de ser necesario) de cobre de 2.5 mm y conector estanco IP68 estándar internacional * Equipo electrónico regulable preprogramado (driver) tipo TRIDONIC o equivalente con un mínimo de 6 escalones, modificados por impulsos a través de la red eléctrica de alimentación del driver con la posibilidad de modificar las potencias preprogramadas y programación horarias, previa consulta con el ayuntamiento al realizar el acta de comprobación de replanteo con la Dirección Técnica. * Las lentes estarán protegidas en cámara estanca (bajo cristal de vidrio o polímero opalizado o texturizado, estabilizado contra rayos ultra violetas, de forma que evite la visión de los LED directamente). Esta cámara estanca la podrá realizar el cierre exterior de la propia luminaria. * Protector contra sobretensiones mínima de 10 KV. Conexión a soporte. Incluyendo montaje e instalación, caja cortacircuitos de protección para fusible C-20 de 6 A, manguera RV-K 0.6/1KV de cobre de 3x 2,5 mm² para conexión de luminaria desde caja de conexión y protección, p/p de pequeño material, costes indirectos y medios auxiliares. Incluye retirada de la luminaria existente. Totalmente montada, conexionada y funcionando.			
PLV25	1,000	u	Luminaria LED tipo Villa LED25	305,78	305,78	
O01	0,200	h	Oficial 1ª electricista	25,00	5,00	
O02	0,200	h	Peón electricista	15,00	3,00	
M02OR005	0,200	h	Plataforma articulada eléctrica 12,0 m.	12,59	2,52	
PNFC	1,000	u	Pegatina NFC compatible con plataforma gestión	4,46	4,46	
%PM-01	1,000	%	Pequeño material	320,80	3,21	
%CI-2	2,000	%	Costes indirectos	324,00	6,48	
TOTAL PARTIDA						330,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
4.10		Ud	LUMINARIA VILLA XLAC LED25 S2 (27,0 W) 2200K Suministro e instalación de Luminaria LED tipo FAROL ORNAMENTAL AMBIENTAL VILLA XLAC de ATP o luminaria equivalente, para colocación sobre soporte existente, incluido adaptador, con óptica S2. Número de leds necesario para obtención de los valores de flujo luminoso en Luminaria mínimo de 2.669 lum con led de alta potencia, a 0,85 de factor de mantenimiento y con potencia de alimentación (sobre 27 W), dotadas con las ópticas que se indican en los estudios específicos y/o los que en la comprobación de replanteo indique la Dirección Técnica, para cumplir los parámetros luminotécnicos mínimos adecuados la realidad geográfica del espacio real a iluminar. Incluye dos NFC tag(una adosada a luminaria y la otra para colocación exterior) con información de la luminaria y compatibles con la plataforma de gestión. Cumplirá las especificaciones técnicas definidas en los pliegos y en los "Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior" publicados por el Comité Español de Iluminación y por el IDAE en última revisión publicada a la aprobación de este proyecto. Las características mínimas específicas del producto y sus prestaciones serán: * Los resultados fotométricos del producto ofertado cumplirán los parámetros mínimos de uniformidad, deslumbramiento, niveles luminotécnicos mínimos, y medias, indicados en el estudio fotométrico en Dialux S.10; se podrán valorar mejoras en uniformidad. * Condiciones estéticas indicadas en el boceto incluido en planos, con medidas aproximadas de 430 mm de largo, 430 mm de ancho x 800 mm de alto, admitiendo una variación de medidas de +/- 10%. * Condiciones espectrales de la fuente de luz: temperatura de color 2200K +/- 10%. * IRC>70. * FSH < 2%. * Tornillería inoxidable. * Sustitución independiente de los sistemas integrantes bloque óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares. * Con Acoplamiento a columna, como mínimo, de diámetros 50, 60 y/o 75 mm y se suministrará el más adecuado al soporte donde se instale, indicado en la comprobación de replanteo por la Dirección Técnica. * Factor de mantenimiento mínimo y porcentaje de flujo deseado mínimo en el momento final de la vida de la luminaria L90 B10 (vida estimada del LED con depreciación del flujo de menos del 10% y 10% máximo de LED deteriorados) >100,000 h. a 25°C de temperatura ambiente y corrientes de pilotaje de 500 mA. * Grado de protección de estanqueidad de toda la envolvente = IP66. * Grado de protección contra impactos de IK 10 (Se podrán valorar protecciones mayores). * Clase II * Con sistemas de compensación de presión por incremento de temperatura, que impidan la entrada de humedad. * La luminaria tendrá incorporada al menos 2,5 m de manguera RV-K 0.6/1 kv de alimentación y tierra (en caso de ser necesario) de cobre de 2.5 mm y conector estanco IP68 estándar internacional * Equipo electrónico regulable preprogramado (driver) tipo TRIDONIC o equivalente con un mínimo de 6 escalones, modificados por impulsos a través de la red eléctrica de alimentación del driver con la posibilidad de modificar las potencias preprogramadas y programación horarias, previa consulta con el ayuntamiento al realizar el acta de comprobación de replanteo con la Dirección Técnica. * Las lentes estarán protegidas en cámara estanca (bajo cristal de vidrio o polímero opalizado o texturizado, estabilizado contra rayos ultra violetas, de forma que evite la visión de los LED directamente). Esta cámara estanca la podrá realizar el cierre exterior de la propia luminaria. * Protector contra sobretensiones mínima de 10 KV. Conexión a soporte. Incluyendo montaje e instalación, caja cortacircuitos de protección para fusible C-20 de 6 A, manguera RV-K 0.6/1KV de cobre de 3x 2,5 mm² para conexión de luminaria desde caja de conexión y protección, p/p de pequeño material, costes indirectos y medios auxiliares. Incluye retirada de la luminaria existente. Totalmente montada, conexionada y funcionando.			
PLV25	1,000	u	Luminaria LED tipo Villa LED25	305,78	305,78	
O01	0,200	h	Oficial 1ª electricista	25,00	5,00	
O02	0,200	h	Peón electricista	15,00	3,00	
M02OR005	0,200	h	Plataforma articulada eléctrica 12,0 m.	12,59	2,52	
PNFC	1,000	u	Pegatina NFC compatible con plataforma gestión	4,46	4,46	
%PM-01	1,000	%	Pequeño material	320,80	3,21	
%CI-2	2,000	%	Costes indirectos	324,00	6,48	
TOTAL PARTIDA						330,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
4.11		Ud	LUMINARIA VILLA XLAC LED35 A12 (38,0 W) 2200K Suministro e instalación de Luminaria LED tipo FAROL ORNAMENTAL AMBIENTAL VILLA XLAC de ATP o luminaria equivalente, para colocación sobre soporte existente, incluido adaptador, con óptica A12. Número de leds necesario para obtención de los valores de flujo luminoso en Luminaria mínimo de 3.655 lum con led de alta potencia, a 0,85 de factor de mantenimiento y con potencia de alimentación (sobre 38 W), dotadas con las ópticas que se indican en los estudios específicos y/o los que en la comprobación de replanteo indique la Dirección Técnica, para cumplir los parámetros luminotécnicos mínimos adecuados la realidad geográfica del espacio real a iluminar. Incluye dos NFC tag(una adosada a luminaria y la otra para colocación exterior) con información de la luminaria y compatibles con la plataforma de gestión. Cumplirá las especificaciones técnicas definidas en los pliegos y en los "Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior" publicados por el Comité Español de Iluminación y por el IDAE en última revisión publicada a la aprobación de este proyecto. Las características mínimas específicas del producto y sus prestaciones serán: * Los resultados fotométricos del producto ofertado cumplirán los parámetros mínimos de uniformidad, deslumbramiento, niveles luminotécnicos mínimos, y medias, indicados en el estudio fotométrico en Dialux S.02; se podrán valorar mejoras en uniformidad. * Condiciones estéticas indicadas en el boceto incluido en planos, con medidas aproximadas de 430 mm de largo, 430 mm de ancho x 800 mm de alto, admitiendo una variación de medidas de +/- 10%. * Condiciones espectrales de la fuente de luz: temperatura de color 2200K +/- 10%. * IRC>70. * FSH < 2%. * Tornillería inoxidable. * Sustitución independiente de los sistemas integrantes bloque óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares. * Con Acoplamiento a columna, como mínimo, de diámetros 50, 60 y/o 75 mm y se suministrará el más adecuado al soporte donde se instale, indicado en la comprobación de replanteo por la Dirección Técnica. * Factor de mantenimiento mínimo y porcentaje de flujo deseado mínimo en el momento final de la vida de la luminaria L90 B10 (vida estimada del LED con depreciación del flujo de menos del 10% y 10% máximo de LED deteriorados) >100,000 h. a 25°C de temperatura ambiente y corrientes de pilotaje de 500 mA. * Grado de protección de estanqueidad de toda la envolvente = IP66. * Grado de protección contra impactos de IK 10 (Se podrán valorar protecciones mayores). * Clase II * Con sistemas de compensación de presión por incremento de temperatura, que impidan la entrada de humedad. * La luminaria tendrá incorporada al menos 2,5 m de manguera RV-K 0.6/1 kv de alimentación y tierra (en caso de ser necesario) de cobre de 2.5 mm y conector estanco IP68 estándar internacional * Equipo electrónico regulable preprogramado (driver) tipo TRIDONIC o equivalente con un mínimo de 6 escalones, modificados por impulsos a través de la red eléctrica de alimentación del driver con la posibilidad de modificar las potencias preprogramadas y programación horarias, previa consulta con el ayuntamiento al realizar el acta de comprobación de replanteo con la Dirección Técnica. * Las lentes estarán protegidas en cámara estanca (bajo cristal de vidrio o polímero opalizado o texturizado, estabilizado contra rayos ultra violetas, de forma que evite la visión de los LED directamente). Esta cámara estanca la podrá realizar el cierre exterior de la propia luminaria. * Protector contra sobretensiones mínima de 10 KV. Conexión a soporte. Incluyendo montaje e instalación, caja cortacircuitos de protección para fusible C-20 de 6 A, manguera RV-K 0.6/1KV de cobre de 3x 2,5 mm² para conexión de luminaria desde caja de conexión y protección, p/p de pequeño material, costes indirectos y medios auxiliares. Incluye retirada de la luminaria existente. Totalmente montada, conexionada y funcionando.			
PLV35	1,000	u	Luminaria LED tipo Villa LED35	333,88	333,88	
O01	0,190	h	Oficial 1ª electricista	25,00	4,75	
O02	0,192	h	Peón electricista	15,00	2,88	
M02OR005	0,190	h	Plataforma articulada eléctrica 12,0 m.	12,59	2,39	
PNFC	1,000	u	Pegatina NFC compatible con plataforma gestión	4,46	4,46	
%PM-01	1,000	%	Pequeño material	348,40	3,48	
%CI-2	2,000	%	Costes indirectos	351,80	7,04	
TOTAL PARTIDA						358,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
4.12		Ud	LUMINARIA VILLA XLAC LED35 A5 (38,0 W) 2200K Suministro e instalación de Luminaria LED tipo FAROL ORNAMENTAL AMBIENTAL VILLA XLAC de ATP o luminaria equivalente, para colocación sobre soporte existente, incluido adaptador, con óptica A5. Número de leds necesario para obtención de los valores de flujo luminoso en Luminaria mínimo de 3.708 lum con led de alta potencia, a 0,85 de factor de mantenimiento y con potencia de alimentación (sobre 38 W), dotadas con las ópticas que se indican en los estudios específicos y/o los que en la comprobación de replanteo indique la Dirección Técnica, para cumplir los parámetros luminotécnicos mínimos adecuados la realidad geográfica del espacio real a iluminar. Incluye dos NFC tag(una adosada a luminaria y la otra para colocación exterior) con información de la luminaria y compatibles con la plataforma de gestión. Cumplirá las especificaciones técnicas definidas en los pliegos y en los "Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior" publicados por el Comité Español de Iluminación y por el IDAE en última revisión publicada a la aprobación de este proyecto. Las características mínimas específicas del producto y sus prestaciones serán: * Los resultados fotométricos del producto ofertado cumplirán los parámetros mínimos de uniformidad, deslumbramiento, niveles luminotécnicos mínimos, y medias, indicados en el estudio fotométrico en Dialux S.19; se podrán valorar mejoras en uniformidad. * Condiciones estéticas indicadas en el boceto incluido en planos, con medidas aproximadas de 430 mm de largo, 430 mm de ancho x 800 mm de alto, admitiendo una variación de medidas de +/- 10%. * Condiciones espectrales de la fuente de luz: temperatura de color 2200K +/- 10%. * IRC>70. * FSH < 2%. * Tornillería inoxidable. * Sustitución independiente de los sistemas integrantes bloque óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares. * Con Acoplamiento a columna, como mínimo, de diámetros 50, 60 y/o 75 mm y se suministrará el más adecuado al soporte donde se instale, indicado en la comprobación de replanteo por la Dirección Técnica. * Factor de mantenimiento mínimo y porcentaje de flujo deseado mínimo en el momento final de la vida de la luminaria L90 B10 (vida estimada del LED con depreciación del flujo de menos del 10% y 10% máximo de LED deteriorados) >100,000 h. a 25°C de temperatura ambiente y corrientes de pilotaje de 500 mA. * Grado de protección de estanqueidad de toda la envolvente = IP66. * Grado de protección contra impactos de IK 10 (Se podrán valorar protecciones mayores). * Clase II * Con sistemas de compensación de presión por incremento de temperatura, que impidan la entrada de humedad. * La luminaria tendrá incorporada al menos 2,5 m de manguera RV-K 0.6/1 kv de alimentación y tierra (en caso de ser necesario) de cobre de 2.5 mm y conector estanco IP68 estándar internacional * Equipo electrónico regulable preprogramado (driver) tipo TRIDONIC o equivalente con un mínimo de 6 escalones, modificados por impulsos a través de la red eléctrica de alimentación del driver con la posibilidad de modificar las potencias preprogramadas y programación horarias, previa consulta con el ayuntamiento al realizar el acta de comprobación de replanteo con la Dirección Técnica. * Las lentes estarán protegidas en cámara estanca (bajo cristal de vidrio o polímero opalizado o texturizado, estabilizado contra rayos ultra violetas, de forma que evite la visión de los LED directamente). Esta cámara estanca la podrá realizar el cierre exterior de la propia luminaria. * Protector contra sobretensiones mínima de 10 KV. Conexión a soporte. Incluyendo montaje e instalación, caja cortacircuitos de protección para fusible C-20 de 6 A, manguera RV-K 0.6/1KV de cobre de 3x 2,5 mm² para conexión de luminaria desde caja de conexión y protección, p/p de pequeño material, costes indirectos y medios auxiliares. Incluye retirada de la luminaria existente. Totalmente montada, conexionada y funcionando.			
PLV35	1,000	u	Luminaria LED tipo Villa LED35	333,88	333,88	
O01	0,190	h	Oficial 1ª electricista	25,00	4,75	
O02	0,192	h	Peón electricista	15,00	2,88	
M02OR005	0,190	h	Plataforma articulada eléctrica 12,0 m.	12,59	2,39	
PNFC	1,000	u	Pegatina NFC compatible con plataforma gestión	4,46	4,46	
%PM-01	1,000	%	Pequeño material	348,40	3,48	
%CI-2	2,000	%	Costes indirectos	351,80	7,04	
TOTAL PARTIDA						358,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
4.13		Ud	LUMINARIA VILLA XLAC LED35 S2 (30,0 W) 2200K Suministro e instalación de Luminaria LED tipo FAROL ORNAMENTAL AMBIENTAL VILLA XLAC de ATP o luminaria equivalente, para colocación sobre soporte existente, incluido adaptador, con óptica S2. Número de leds necesario para obtención de los valores de flujo luminoso en Luminaria mínimo de 3.170 lum con led de alta potencia, a 0,85 de factor de mantenimiento y con potencia de alimentación (sobre 30 W), dotadas con las ópticas que se indican en los estudios específicos y/o los que en la comprobación de replanteo indique la Dirección Técnica, para cumplir los parámetros luminotécnicos mínimos adecuados la realidad geográfica del espacio real a iluminar. Incluye dos NFC tag(una adosada a luminaria y la otra para colocación exterior) con información de la luminaria y compatibles con la plataforma de gestión. Cumplirá las especificaciones técnicas definidas en los pliegos y en los "Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior" publicados por el Comité Español de Iluminación y por el IDAE en última revisión publicada a la aprobación de este proyecto. Las características mínimas específicas del producto y sus prestaciones serán: * Los resultados fotométricos del producto ofertado cumplirán los parámetros mínimos de uniformidad, deslumbramiento, niveles luminotécnicos mínimos, y medias, indicados en el estudio fotométrico en Dialux S.18; se podrán valorar mejoras en uniformidad. * Condiciones estéticas indicadas en el boceto incluido en planos, con medidas aproximadas de 430 mm de largo, 430 mm de ancho x 800 mm de alto, admitiendo una variación de medidas de +/- 10%. * Condiciones espectrales de la fuente de luz: temperatura de color 2200K +/- 10%. * IRC>70. * FSH < 2%. * Tornillería inoxidable. * Sustitución independiente de los sistemas integrantes bloque óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares. * Con Acoplamiento a columna, como mínimo, de diámetros 50, 60 y/o 75 mm y se suministrará el más adecuado al soporte donde se instale, indicado en la comprobación de replanteo por la Dirección Técnica. * Factor de mantenimiento mínimo y porcentaje de flujo deseado mínimo en el momento final de la vida de la luminaria L90 B10 (vida estimada del LED con depreciación del flujo de menos del 10% y 10% máximo de LED deteriorados) >100,000 h. a 25°C de temperatura ambiente y corrientes de pilotaje de 500 mA. * Grado de protección de estanqueidad de toda la envolvente = IP66. * Grado de protección contra impactos de IK 10 (Se podrán valorar protecciones mayores). * Clase II * Con sistemas de compensación de presión por incremento de temperatura, que impidan la entrada de humedad. * La luminaria tendrá incorporada al menos 2,5 m de manguera RV-K 0.6/1 kv de alimentación y tierra (en caso de ser necesario) de cobre de 2.5 mm y conector estanco IP68 estándar internacional * Equipo electrónico regulable preprogramado (driver) tipo TRIDONIC o equivalente con un mínimo de 6 escalones, modificados por impulsos a través de la red eléctrica de alimentación del driver con la posibilidad de modificar las potencias preprogramadas y programación horarias, previa consulta con el ayuntamiento al realizar el acta de comprobación de replanteo con la Dirección Técnica. * Las lentes estarán protegidas en cámara estanca (bajo cristal de vidrio o polímero opalizado o texturizado, estabilizado contra rayos ultra violetas, de forma que evite la visión de los LED directamente). Esta cámara estanca la podrá realizar el cierre exterior de la propia luminaria. * Protector contra sobretensiones mínima de 10 KV. Conexión a soporte. Incluyendo montaje e instalación, caja cortacircuitos de protección para fusible C-20 de 6 A, manguera RV-K 0.6/1KV de cobre de 3x 2,5 mm² para conexión de luminaria desde caja de conexión y protección, p/p de pequeño material, costes indirectos y medios auxiliares. Incluye retirada de la luminaria existente. Totalmente montada, conexionada y funcionando.			
PLV35	1,000	u	Luminaria LED tipo Villa LED35	333,88	333,88	
O01	0,190	h	Oficial 1ª electricista	25,00	4,75	
O02	0,192	h	Peón electricista	15,00	2,88	
M02OR005	0,190	h	Plataforma articulada eléctrica 12,0 m.	12,59	2,39	
PNFC	1,000	u	Pegatina NFC compatible con plataforma gestión	4,46	4,46	
%PM-01	1,000	%	Pequeño material	348,40	3,48	
%CI-2	2,000	%	Costes indirectos	351,80	7,04	
TOTAL PARTIDA						358,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
4.14		Ud	LUMINARIA CONICA TLAC LED55 A7 (52,0 W) 2200K Suministro e instalación de Luminaria LED tipo CONICA AMBIENTAL VILLA TLAC de ATP o luminaria equivalente, para colocación sobre soporte existente, incluido adaptador, con óptica A7. Número de leds necesario para obtención de los valores de flujo luminoso en Luminaria mínimo de 4.769 lum con led de alta potencia, a 0,85 de factor de mantenimiento y con potencia de alimentación (sobre 52 W), dotadas con las ópticas que se indican en los estudios específicos y/o los que en la comprobación de replanteo indique la Dirección Técnica, para cumplir los parámetros luminotécnicos mínimos adecuados la realidad geográfica del espacio real a iluminar. Incluye dos NFC tag(una adosada a luminaria y la otra para colocación exterior) con información de la luminaria y compatibles con la plataforma de gestión. Cumplirá las especificaciones técnicas definidas en los pliegos y en los "Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior" publicados por el Comité Español de Iluminación y por el IDAE en última revisión publicada a la aprobación de este proyecto. Las características mínimas específicas del producto y sus prestaciones serán: * Los resultados fotométricos del producto ofertado cumplirán los parámetros mínimos de uniformidad, deslumbramiento, niveles luminotécnicos mínimos, y medias, indicados en el estudio fotométrico en Dialux S.PLAZA LOS FUEROS; se podrán valorar mejoras en uniformidad. * Condiciones estéticas indicadas en el boceto incluido en planos, con medidas aproximadas de 633 mm de largo, 633 mm de ancho x 570 mm de alto, admitiendo una variación de medidas de +/- 10%. * Condiciones espectrales de la fuente de luz: temperatura de color 2200K +/- 10%. * IRC>70. * FSH < 2%. * Tornillería inoxidable. * Sustitución independiente de los sistemas integrantes bloque óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares. * Con Acoplamiento a columna, como mínimo, de diámetros 50, 60,75 y/o 76 mm y se suministrará el más adecuado al soporte donde se instale, indicado en la comprobación de replanteo por la Dirección Técnica. * Factor de mantenimiento mínimo y porcentaje de flujo deseado mínimo en el momento final de la vida de la luminaria L90 B10 (vida estimada del LED con depreciación del flujo de menos del 10% y 10% máximo de LED deteriorados) >100,000 h. a 25°C de temperatura ambiente y corrientes de pilotaje de 500 mA. * Grado de protección de estanqueidad de toda la envolvente = IP66. * Grado de protección contra impactos de IK 10 (Se podrán valorar protecciones mayores). * Clase II * Con sistemas de compensación de presión por incremento de temperatura, que impidan la entrada de humedad. * La luminaria tendrá incorporada al menos 2,5 m de manguera RV-K 0.6/1 kv de alimentación y tierra (en caso de ser necesario) de cobre de 2.5 mm y conector estanco IP68 estándar internacional * Equipo electrónico regulable preprogramado (driver) tipo TRIDONIC o equivalente con un mínimo de 6 escalones, modificados por impulsos a través de la red eléctrica de alimentación del driver con la posibilidad de modificar las potencias preprogramadas y programación horarias, previa consulta con el ayuntamiento al realizar el acta de comprobación de replanteo con la Dirección Técnica. * Las lentes estarán protegidas en cámara estanca (bajo cristal de vidrio o polímero opalizado o texturizado, estabilizado contra rayos ultra violetas, de forma que evite la visión de los LED directamente). Esta cámara estanca la podrá realizar el cierre exterior de la propia luminaria. * Protector contra sobretensiones mínima de 10 KV. Conexión a soporte. Incluyendo montaje e instalación, caja cortacircuitos de protección para fusible C-20 de 6 A, manguera RV-K 0.6/1KV de cobre de 3x 2,5 mm² para conexión de luminaria desde caja de conexión y protección, p/p de pequeño material, costes indirectos y medios auxiliares. Incluye retirada de la luminaria existente. Totalmente montada, conexionada y funcionando.			
PCONTLAC55	1,000	u	LUMINARIA AMBIENTAL LED ATP CONICA TLAC 55	429,20	429,20	
O01	0,220	h	Oficial 1ª electricista	25,00	5,50	
O02	0,220	h	Peón electricista	15,00	3,30	
M02OR005	0,218	h	Plataforma articulada eléctrica 12,0 m.	12,59	2,74	
PNFC	1,000	u	Pegatina NFC compatible con plataforma gestión	4,46	4,46	
%CI-2	2,000	%	Costes indirectos	445,20	8,90	
TOTAL PARTIDA						454,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
4.15		Ud	LUMINARIA CONICA TLAC LED55 S2 (52,0 W) 2200K Suministro e instalación de Luminaria LED tipo CONICA AMBIENTAL VILLA TLAC de ATP o luminaria equivalente, para colocación sobre soporte existente, incluido adaptador, con óptica S2. Número de leds necesario para obtención de los valores de flujo luminoso en Luminaria mínimo de 4.790 lum con led de alta potencia, a 0,85 de factor de mantenimiento y con potencia de alimentación (sobre 52 W), dotadas con las ópticas que se indican en los estudios específicos y/o los que en la comprobación de replanteo indique la Dirección Técnica, para cumplir los parámetros luminotécnicos mínimos adecuados la realidad geográfica del espacio real a iluminar. Incluye dos NFC tag(una adosada a luminaria y la otra para colocación exterior) con información de la luminaria y compatibles con la plataforma de gestión. Cumplirá las especificaciones técnicas definidas en los pliegos y en los "Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior" publicados por el Comité Español de Iluminación y por el IDAE en última revisión publicada a la aprobación de este proyecto. Las características mínimas específicas del producto y sus prestaciones serán: * Los resultados fotométricos del producto ofertado cumplirán los parámetros mínimos de uniformidad, deslumbramiento, niveles luminotécnicos mínimos, y medias, indicados en el estudio fotométrico en Dialux S.PLAZA LOS FUEROS; se podrán valorar mejoras en uniformidad. * Condiciones estéticas indicadas en el boceto incluido en planos, con medidas aproximadas de 633 mm de largo, 633 mm de ancho x 570 mm de alto, admitiendo una variación de medidas de +/- 10%. * Condiciones espectrales de la fuente de luz: temperatura de color 2200K +/- 10%. * IRC>70. * FSH < 2%. * Tornillería inoxidable. * Sustitución independiente de los sistemas integrantes bloque óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares. * Con Acoplamiento a columna, como mínimo, de diámetros 50, 60,75 y/o 76 mm y se suministrará el más adecuado al soporte donde se instale, indicado en la comprobación de replanteo por la Dirección Técnica. * Factor de mantenimiento mínimo y porcentaje de flujo deseado mínimo en el momento final de la vida de la luminaria L90 B10 (vida estimada del LED con depreciación del flujo de menos del 10% y 10% máximo de LED deteriorados) >100,000 h. a 25°C de temperatura ambiente y corrientes de pilotaje de 500 mA. * Grado de protección de estanqueidad de toda la envolvente = IP66. * Grado de protección contra impactos de IK 10 (Se podrán valorar protecciones mayores). * Clase II * Con sistemas de compensación de presión por incremento de temperatura, que impidan la entrada de humedad. * La luminaria tendrá incorporada al menos 2,5 m de manguera RV-K 0.6/1 kv de alimentación y tierra (en caso de ser necesario) de cobre de 2.5 mm y conector estanco IP68 estándar internacional * Equipo electrónico regulable preprogramado (driver) tipo TRIDONIC o equivalente con un mínimo de 6 escalones, modificados por impulsos a través de la red eléctrica de alimentación del driver con la posibilidad de modificar las potencias preprogramadas y programación horarias, previa consulta con el ayuntamiento al realizar el acta de comprobación de replanteo con la Dirección Técnica. * Las lentes estarán protegidas en cámara estanca (bajo cristal de vidrio o polímero opalizado o texturizado, estabilizado contra rayos ultra violetas, de forma que evite la visión de los LED directamente). Esta cámara estanca la podrá realizar el cierre exterior de la propia luminaria. * Protector contra sobretensiones mínima de 10 KV. Conexión a soporte. Incluyendo montaje e instalación, caja cortacircuitos de protección para fusible C-20 de 6 A, manguera RV-K 0.6/1KV de cobre de 3x 2,5 mm² para conexión de luminaria desde caja de conexión y protección, p/p de pequeño material, costes indirectos y medios auxiliares. Incluye retirada de la luminaria existente. Totalmente montada, conexionada y funcionando.			
PCONTLAC55	1,000	u	LUMINARIA AMBIENTAL LED ATP CONICA TLAC 55	429,20	429,20	
O01	0,220	h	Oficial 1ª electricista	25,00	5,50	
O02	0,220	h	Peón electricista	15,00	3,30	
M02OR005	0,218	h	Plataforma articulada eléctrica 12,0 m.	12,59	2,74	
PNFC	1,000	u	Pegatina NFC compatible con plataforma gestión	4,46	4,46	
%CI-2	2,000	%	Costes indirectos	445,20	8,90	
TOTAL PARTIDA						454,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
4.16		Ud	LUMINARIA ENUR MICRO LED25 A12 (23 W) 2200K Suministro e instalación de Luminaria LED FUNCIONAL tipo ENUR MICRO LED 25 de ATP o equivalente, para colocación sobre soporte existente, incluido adaptador, con óptica según estudio de iluminación. Número de leds necesario para obtención de los valores de flujo luminoso en Luminaria mínimo de 2.272 lum con led de alta potencia, a 0,85 de factor de mantenimiento y con potencia de alimentación (sobre 23 W), dotadas con las ópticas que se indican en los estudios específicos y/o los que en la comprobación de replanteo indique la Dirección Técnica, para cumplir los parámetros luminotécnicos mínimos adecuados la realidad geográfica del espacio real a iluminar. Incluye dos NFC tag(una adosada a luminaria y la otra para colocación exterior) con información de la luminaria y compatibles con la plataforma de gestión. Cumplirá las especificaciones técnicas definidas en los pliegos y en los "Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior" publicados por el Comité Español de Iluminación y por el IDAE en última revisión publicada a la aprobación de este proyecto. Las características mínimas específicas del producto y sus prestaciones serán: * Los resultados fotométricos del producto ofertado cumplirán los parámetros mínimos de uniformidad, deslumbramiento, niveles luminotécnicos mínimos, y medias, indicados en el estudio fotométrico en Dialux S.16; se podrán valorar mejoras en uniformidad. * Condiciones estéticas indicadas en el boceto incluido en planos, con medidas aproximadas de 470 mm de largo, 255 mm de ancho x 120 mm de alto, admitiendo una variación de medidas de +/- 10%. * Condiciones espectrales de la fuente de luz: temperatura de color 2200K +/- 10%. * IRC>70 *FSH < 2%. * tornillería inoxidable. * Sustitución independiente de los sistemas integrantes bloque óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares. * Con Acoplamiento a columna, como mínimo, de diámetros 50 y/o 60 mm y se suministrará el más adecuado al soporte donde se instale, indicado en la comprobación de replanteo por la Dirección Técnica. * Factor de mantenimiento mínimo y porcentaje de flujo deseado mínimo en el momento final de la vida de la luminaria L90 B10 (vida estimada del LED con depreciación del flujo de menos del 10% y 10% máximo de LED deteriorados) >100,000 h. a 25°C de temperatura ambiente y corrientes de pilotaje de 500 mA. * Grado de protección de estanqueidad de toda la envolvente = IP66 * Grado de protección contra impactos de IK 10 (Se podrán valorar protecciones mayores). * Clase II * Con sistemas de compensación de presión por incremento de temperatura, que impidan la entrada de humedad. * La luminaria tendrá incorporada al menos 2,5 m de manguera RV-K 0.6/1 kv de alimentación y tierra (en caso de ser necesario) de cobre de 2.5 mm y conector estanco IP68 estándar internacional * Equipo electrónico regulable preprogramado con un mínimo de 6 escalones, modificados por impulsos a través de la red eléctrica de alimentación del driver con la posibilidad de modificar las potencias preprogramadas y programación horarias, previa consulta con el ayuntamiento al realizar el acta de comprobación de replanteo con la Dirección Técnica. * Las lentes estarán protegidas en cámara estanca (bajo cristal de vidrio o polímero opalizado o texturizado, estabilizado contra rayos ultra violetas, de forma que evite la visión de los LED directamente). Esta cámara estanca la podrá realizar el cierre exterior de la propia luminaria. * Protector contra sobretensiones mínima de 10 KV. Conexión a soporte. Incluyendo montaje e instalación, caja cortacircuitos de protección para fusible C-20 de 6 A, manguera RV-K 0.6/1KV de cobre de 3x 2,5 mm² para conexión de luminaria desde caja de conexión y protección, p/p de pequeño material, costes indirectos y medios auxiliares. Incluye retirada de la luminaria existente. Totalmente montada, conexionada y funcionando.			
PLEM25	1,000	U	Luminaria LED tipo ENUR MICRO LED25	214,50	214,50	
O01	0,250	h	Oficial 1ª electricista	25,00	6,25	
O02	0,260	h	Peón electricista	15,00	3,90	
U02OR005	0,267	h	Plataforma articulada eléctrica 12,0 m.	12,59	3,36	
PNFC	1,000	u	Pegatina NFC compatible con plataforma gestión	4,46	4,46	
%PM-01	1,000	%	Pequeño material	232,50	2,33	
%CI-2	2,000	%	Costes indirectos	234,80	4,70	
TOTAL PARTIDA						239,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
4.17		Ud	LUMINARIA AMPERA EVO 1 Flatglass 20 óptica 5303 (32,3 W) Suministro e instalación de Luminaria LED FUNCIONAL tipo AMPERA 1 EVO de SOCELEC FLAT GLASS 20LEDs o equivalente, para colocación sobre soporte existente, incluido adaptador, con óptica según estudio de iluminación. Número de leds necesario para obtención de los valores de flujo luminoso en Luminaria mínimo de 3.384 lum con led de alta potencia, a 0,85 de factor de mantenimiento y con 500 mA de corriente de alimentación (sobre 32,3 W), dotadas con las ópticas que se indican en los estudios específicos y/o los que en la comprobación de replanteo indique la Dirección Técnica, para cumplir los parámetros luminotécnicos mínimos adecuados la realidad geográfica del espacio real a iluminar. Incluye dos NFC tag(una adosada a luminaria y la otra para colocación exterior) con información de la luminaria y compatibles con la plataforma de gestión. Cumplirá las especificaciones técnicas definidas en los pliegos y en los "Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior" publicados por el Comité Español de Iluminación y por el IDAE en última revisión publicada a la aprobación de este proyecto. Las características mínimas específicas del producto y sus prestaciones serán: * Los resultados fotométricos del producto ofertado cumplirán los parámetros mínimos de uniformidad, deslumbramiento, niveles luminotécnicos mínimos, y medias, indicados en el estudio fotométrico en Dialux S.14; se podrán valorar mejoras en uniformidad. * Condiciones estéticas indicadas en el boceto incluido en planos, con medidas aproximadas de 524 mm de largo, 308 mm de ancho x 128 mm de alto, admitiendo una variación de medidas de +/- 10%. * Condiciones espectrales de la fuente de luz: temperatura de color 2200K +/- 10%. * IRC>70 * FSH < 2%. * tornillería inoxidable. * Sustitución independiente de los sistemas integrantes bloque óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares. * Con Acoplamiento a columna, como mínimo, de diámetros 32-76 mm y se suministrará el más adecuado al soporte donde se instale, indicado en la comprobación de replanteo por la Dirección Técnica. * Factor de mantenimiento mínimo y porcentaje de flujo deseado mínimo en el momento final de la vida de la luminaria L90 B10 (vida estimada del LED con depreciación del flujo de menos del 10% y 10% máximo de LED deteriorados) >100,000 h. a 25°C de temperatura ambiente y corrientes de pilotaje de 500 mA. * Grado de protección de estanqueidad de toda la envolvente = IP66 * Grado de protección contra impactos de IK 9 (Se podrán valorar protecciones mayores). * Clase II * Con sistemas de compensación de presión por incremento de temperatura, que impidan la entrada de humedad. * La luminaria tendrá incorporada al menos 2,5 m de manguera RV-K 0.6/1 kv de alimentación y tierra (en caso de ser necesario) de cobre de 2.5 mm y conector estanco IP68 estándar internacional * Equipo electrónico regulable preprogramado con un mínimo de 6 escalones, modificados por impulsos a través de la red eléctrica de alimentación del driver con la posibilidad de modificar las potencias preprogramadas y programación horarias, previa consulta con el ayuntamiento al realizar el acta de comprobación de replanteo con la Dirección Técnica. * Las lentes estarán protegidas en cámara estanca (bajo cristal de vidrio o polímero opalizado o texturizado, estabilizado contra rayos ultra violetas, de forma que evite la visión de los LED directamente). Esta cámara estanca la podrá realizar el cierre exterior de la propia luminaria. * Protector contra sobretensiones mínima de 10 KV. Conexión a soporte. Incluyendo montaje e instalación, caja cortacircuitos de protección para fusible C-20 de 6 A, manguera RV-K 0.6/1KV de cobre de 3x 2,5 mm² para conexión de luminaria desde caja de conexión y protección, p/p de pequeño material, costes indirectos y medios auxiliares. Incluye retirada de la luminaria existente. Totalmente montada, conexionada y funcionando.			
PLSCHAEVO120	1,000	u	Luminaria tipo AMPERA EVO 1 Flat glass 20	271,19	271,19	
O01	0,500	h	Oficial 1ª electricista	25,00	12,50	
O02	0,500	h	Peón electricista	15,00	7,50	
U02OR005	0,498	h	Plataforma articulada eléctrica 12,0 m.	12,59	6,27	
PNFC	1,000	u	Pegatina NFC compatible con plataforma gestión	4,46	4,46	
%PM-01	1,000	%	Pequeño material	301,90	3,02	
%CI-2	2,000	%	Costes indirectos	304,90	6,10	
TOTAL PARTIDA						311,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS ONCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
4.18		Ud	LUMINARIA AMPERA EVO 1 Flatglass 40 óptica 5303 (76,0 W) Suministro e instalación de Luminaria LED FUNCIONAL tipo AMPERA 1 EVO de SOCELEC FLAT GLASS 40LEDs o equivalente, para colocación sobre soporte existente, incluido adaptador, con óptica según estudio de iluminación. Número de leds necesario para obtención de los valores de flujo luminoso en Luminaria mínimo de 9.232 lum con led de alta potencia, a 0,85 de factor de mantenimiento y con 600 mA de corriente de alimentación (sobre 76,0 W), dotadas con las ópticas que se indican en los estudios específicos y/o los que en la comprobación de replanteo indique la Dirección Técnica, para cumplir los parámetros luminotécnicos mínimos adecuados la realidad geográfica del espacio real a iluminar. Incluye dos NFC tag(una adosada a luminaria y la otra para colocación exterior) con información de la luminaria y compatibles con la plataforma de gestión. Cumplirá las especificaciones técnicas definidas en los pliegos y en los "Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior" publicados por el Comité Español de Iluminación y por el IDAE en última revisión publicada a la aprobación de este proyecto. Las características mínimas específicas del producto y sus prestaciones serán: * Los resultados fotométricos del producto ofertado cumplirán los parámetros mínimos de uniformidad, deslumbramiento, niveles luminotécnicos mínimos, y medias, indicados en el estudio fotométrico en Dialux S.15; se podrán valorar mejoras en uniformidad. * Condiciones estéticas indicadas en el boceto incluido en planos, con medidas aproximadas de 524 mm de largo, 308 mm de ancho x 128 mm de alto, admitiendo una variación de medidas de +/- 10%. * Condiciones espectrales de la fuente de luz: temperatura de color 2200K +/- 10%. * IRC>70 * FSH < 2%. * tornillería inoxidable. * Sustitución independiente de los sistemas integrantes bloque óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares. * Con Acoplamiento a columna, como mínimo, de diámetros 32-76 mm y se suministrará el más adecuado al soporte donde se instale, indicado en la comprobación de replanteo por la Dirección Técnica. * Factor de mantenimiento mínimo y porcentaje de flujo deseado mínimo en el momento final de la vida de la luminaria L90 B10 (vida estimada del LED con depreciación del flujo de menos del 10% y 10% máximo de LED deteriorados) >100,000 h. a 25°C de temperatura ambiente y corrientes de pilotaje de 500 mA. * Grado de protección de estanqueidad de toda la envolvente = IP66 * Grado de protección contra impactos de IK 9 (Se podrán valorar protecciones mayores). * Clase II * Con sistemas de compensación de presión por incremento de temperatura, que impidan la entrada de humedad. * La luminaria tendrá incorporada al menos 2,5 m de manguera RV-K 0.6/1 kv de alimentación y tierra (en caso de ser necesario) de cobre de 2.5 mm y conector estanco IP68 estándar internacional * Equipo electrónico regulable preprogramado con un mínimo de 6 escalones, modificados por impulsos a través de la red eléctrica de alimentación del driver con la posibilidad de modificar las potencias preprogramadas y programación horarias, previa consulta con el ayuntamiento al realizar el acta de comprobación de replanteo con la Dirección Técnica. * Las lentes estarán protegidas en cámara estanca (bajo cristal de vidrio o polímero opalizado o texturizado, estabilizado contra rayos ultra violetas, de forma que evite la visión de los LED directamente). Esta cámara estanca la podrá realizar el cierre exterior de la propia luminaria. * Protector contra sobretensiones mínima de 10 KV. Conexión a soporte. Incluyendo montaje e instalación, caja cortacircuitos de protección para fusible C-20 de 6 A, manguera RV-K 0.6/1KV de cobre de 3x 2,5 mm² para conexión de luminaria desde caja de conexión y protección, p/p de pequeño material, costes indirectos y medios auxiliares. Incluye retirada de la luminaria existente. Totalmente montada, conexionada y funcionando.			
PLSCHAEVO140	1,000	u	Luminaria tipo AMPERA EVO 1 Flat glass 40	292,60	292,60	
O01	0,500	h	Oficial 1ª electricista	25,00	12,50	
O02	0,500	h	Peón electricista	15,00	7,50	
U02OR005	0,448	h	Plataforma articulada eléctrica 12,0 m.	12,59	5,64	
PNFC	1,000	u	Pegatina NFC compatible con plataforma gestión	4,46	4,46	
%PM-01	1,000	%	Pequeño material	322,70	3,23	
%CI-2	2,000	%	Costes indirectos	325,90	6,52	
TOTAL PARTIDA						332,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
4.19		Ud	LUMINARIA TIPO APLIQUE LED CELER PLAFON IP 54 CUADRADO C2 (15 W) Suministro e instalación de Luminaria de tipo aplique LED PLAFON de CELER o equivalente para colocación sobre soporte existente, incluido adaptador. Número de leds necesario para obtención de los valores de flujo luminoso en Luminaria mínimo de 1.500 lum con led de alta potencia, a 0,85 de factor de mantenimiento, (sobre 15 W), dotadas con las ópticas definidas por la Dirección Facultativa, y/o los que en la comprobación de replanteo indique la Dirección Técnica, para cumplir los parámetros luminotécnicos mínimos adecuados la realidad geográfica del espacio real a iluminar. Cumplirá las especificaciones técnicas definidas en los pliegos y en los "Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior" publicados por el Comité Español de Iluminación y por el IDAE en última revisión publicada a la aprobación de este proyecto. Incluye NFC tag adosada a luminaria con información de la luminaria y compatible con la plataforma de gestión. Las características mínimas específicas del producto y sus prestaciones serán: * Condiciones estéticas indicadas en el boceto incluido en planos, con medidas aproximadas de 280 mm de largo, 280 mm de ancho x 54 mm de profundidad, admitiendo una variación de medidas de +/- 10%. * Condiciones espectrales de la fuente de luz: temperatura de color 3000 K +/- 10%. * IRC>80 * FSH < 2%. * tornillería inoxidable. * Sustitución independiente de los sistemas integrantes bloque óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares. * Con Acoplamiento a fachada, y se suministrará el más adecuado al soporte donde se instale, indicado en la comprobación de replanteo por la Dirección Técnica. * Factor de mantenimiento mínimo y porcentaje de flujo deseado mínimo en el momento final de la vida de la luminaria L70 B10 >30,000 h. a 25°C de temperatura ambiente. * Grado de protección de estanqueidad de toda la envolvente = IP54 (Se podrán valorar protecciones mayores). * Grado de protección contra impactos de IK 08 (Se podrán valorar protecciones mayores). * La luminaria tendrá incorporada al menos 2,5 m de manguera RV-K 0.6/1 kv de alimentación y tierra (en caso de ser necesario) de cobre de 2.5 mm y conector estanco IP68 estándar internacional . * Equipo electrónico regulable preprogramado (driver) tipo TRIDONIC o equivalente con un mínimo de 6 escalones, modificados por impulsos a través de la red eléctrica de alimentación del driver con la posibilidad de modificar las potencias preprogramadas y programación horarias, previa consulta con el ayuntamiento al realizar el acta de comprobación de replanteo con la Dirección Técnica. * Protector contra sobretensiones mínima de 10 KV. Conexión a soporte. Incluyendo montaje e instalación, caja cortacircuitos de protección para fusible C-20 de 6 A, manguera RV-K 0.6/1KV de cobre de 3x 2,5 mm² para conexión de luminaria desde caja de conexión y protección, p/p de pequeño material, costes indirectos y medios auxiliares. Incluye retirada de la luminaria existente. Totalmente montada, conexonada y funcionando.			
PPLACIP54	1,000	Ud	Plafón Cuadrado IP 54	25,00	25,00	
O01	0,400	h	Oficial 1ª electricista	25,00	10,00	
O02	0,400	h	Peón electricista	15,00	6,00	
PFC20-6A	2,000	u	Fusible C-20 6 A	0,31	0,62	
PNFC	1,000	u	Pegatina NFC compatible con plataforma gestión	4,46	4,46	
PRVK3X2-5CU	1,915	m	Conductor RV-K 0.6/1KV 3x2,5 Cu	1,28	2,45	
%PM-01	1,000	%	Pequeño material	48,50	0,49	
%CI-2	2,000	%	Costes indirectos	49,00	0,98	
TOTAL PARTIDA						50,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
4.20		Ud	LUMINARIA ALAMEDA AC LED55 S2 (46,0 W) 2200K Suministro e instalación de Luminaria LED tipo AMBIENTAL ALAMEDA de ATP o luminaria equivalente, para colocación sobre soporte existente, incluido adaptador, con óptica S2. Número de leds necesario para obtención de los valores de flujo luminoso en Luminaria mínimo de 2.669 lum con led de alta potencia, a 0,85 de factor de mantenimiento y con potencia de alimentación (sobre 46 W), dotadas con las ópticas que se indican en los estudios específicos y/o los que en la comprobación de replanteo indique la Dirección Técnica, para cumplir los parámetros luminotécnicos mínimos adecuados la realidad geográfica del espacio real a iluminar. Incluye dos NFC tag(una adosada a luminaria y la otra para colocación exterior) con información de la luminaria y compatibles con la plataforma de gestión. Cumplirá las especificaciones técnicas definidas en los pliegos y en los "Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior" publicados por el Comité Español de Iluminación y por el IDAE en última revisión publicada a la aprobación de este proyecto. Las características mínimas específicas del producto y sus prestaciones serán: * Los resultados fotométricos del producto ofertado cumplirán los parámetros mínimos de uniformidad, deslumbramiento, niveles luminotécnicos mínimos, y medias, indicados en el estudio fotométrico en Dialux S.22; se podrán valorar mejoras en uniformidad. * Condiciones estéticas indicadas en el boceto incluido en planos, con medidas aproximadas de 430 mm de largo, 430 mm de ancho x 800 mm de alto, admitiendo una variación de medidas de +/- 10%. * Condiciones espectrales de la fuente de luz: temperatura de color 2200K +/- 10%. * IRC>70. * FSH < 2%. * Tornillería inoxidable. * Sustitución independiente de los sistemas integrantes bloque óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares. * Con Acoplamiento a columna, como mínimo, de diámetros 50, 60 y/o 75 mm y se suministrará el más adecuado al soporte donde se instale, indicado en la comprobación de replanteo por la Dirección Técnica. * Factor de mantenimiento mínimo y porcentaje de flujo deseado mínimo en el momento final de la vida de la luminaria L90 B10 (vida estimada del LED con depreciación del flujo de menos del 10% y 10% máximo de LED deteriorados) >100,000 h. a 25°C de temperatura ambiente y corrientes de pilotaje de 500 mA. * Grado de protección de estanqueidad de toda la envolvente = IP66. * Grado de protección contra impactos de IK 10 (Se podrán valorar protecciones mayores). * Clase II * Con sistemas de compensación de presión por incremento de temperatura, que impidan la entrada de humedad. * La luminaria tendrá incorporada al menos 2,5 m de manguera RV-K 0.6/1 kv de alimentación y tierra (en caso de ser necesario) de cobre de 2.5 mm y conector estanco IP68 estándar internacional * Equipo electrónico regulable preprogramado (driver) tipo TRIDONIC o equivalente con un mínimo de 6 escalones, modificados por impulsos a través de la red eléctrica de alimentación del driver con la posibilidad de modificar las potencias preprogramadas y programación horarias, previa consulta con el ayuntamiento al realizar el acta de comprobación de replanteo con la Dirección Técnica. * Las lentes estarán protegidas en cámara estanca (bajo cristal de vidrio o polímero opalizado o texturizado, estabilizado contra rayos ultra violetas, de forma que evite la visión de los LED directamente). Esta cámara estanca la podrá realizar el cierre exterior de la propia luminaria. * Protector contra sobretensiones mínima de 10 KV. Conexión a soporte. Incluyendo montaje e instalación, caja cortacircuitos de protección para fusible C-20 de 6 A, manguera RV-K 0.6/1KV de cobre de 3x 2,5 mm² para conexión de luminaria desde caja de conexión y protección, p/p de pequeño material, costes indirectos y medios auxiliares. Incluye retirada de la luminaria existente. Totalmente montada, conexionada y funcionando.			
PLAL35	1,000	U	Luminaria LED tipo ALAMEDA LED55	338,32	338,32	
O01	0,190	h	Oficial 1ª electricista	25,00	4,75	
O02	0,190	h	Peón electricista	15,00	2,85	
U02OR005	0,182	h	Plataforma articulada eléctrica 12,0 m.	12,59	2,29	
PNFC	1,000	u	Pegatina NFC compatible con plataforma gestión	4,46	4,46	
%PM-01	1,000	%	Pequeño material	352,70	3,53	
%CI-2	2,000	%	Costes indirectos	356,20	7,12	
TOTAL PARTIDA						363,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
4.21		Ud	LUMINARIA ENUR MICRO CONFORT LED25 A4 (18 W) 2200K Suministro e instalación de Luminaria LED FUNCIONAL tipo ENUR MICRO CONFORT LED 25 de ATP o equivalente, para colocación sobre soporte existente, incluido adaptador, con óptica según estudio de iluminación. Número de leds necesario para obtención de los valores de flujo luminoso en Luminaria mínimo de 1.760 lum con led de alta potencia, a 0,85 de factor de mantenimiento y con potencia de alimentación (sobre 18 W), dotadas con las ópticas que se indican en los estudios específicos y/o los que en la comprobación de replanteo indique la Dirección Técnica, para cumplir los parámetros luminotécnicos mínimos adecuados la realidad geográfica del espacio real a iluminar. Incluye dos NFC tag(una adosada a luminaria y la otra para colocación exterior) con información de la luminaria y compatibles con la plataforma de gestión. Cumplirá las especificaciones técnicas definidas en los pliegos y en los "Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior" publicados por el Comité Español de Iluminación y por el IDAE en última revisión publicada a la aprobación de este proyecto. Las características mínimas específicas del producto y sus prestaciones serán: * Los resultados fotométricos del producto ofertado cumplirán los parámetros mínimos de uniformidad, deslumbramiento, niveles luminotécnicos mínimos, y medias, indicados en el estudio fotométrico en Dialux S.21; se podrán valorar mejoras en uniformidad. * Condiciones estéticas indicadas en el boceto incluido en planos, con medidas aproximadas de 470 mm de largo, 255 mm de ancho x 120 mm de alto, admitiendo una variación de medidas de +/- 10%. * Condiciones espectrales de la fuente de luz: temperatura de color 2200K +/- 10%. * IRC>70 * FSH < 2%. * tornillería inoxidable. * Sustitución independiente de los sistemas integrantes bloque óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares. * Con Acoplamiento a columna, como mínimo, de diámetros 50 y/o 60 mm y se suministrará el más adecuado al soporte donde se instale, indicado en la comprobación de replanteo por la Dirección Técnica. * Factor de mantenimiento mínimo y porcentaje de flujo deseado mínimo en el momento final de la vida de la luminaria L90 B10 (vida estimada del LED con depreciación del flujo de menos del 10% y 10% máximo de LED deteriorados) >100,000 h. a 25°C de temperatura ambiente y corrientes de pilotaje de 500 mA. * Grado de protección de estanqueidad de toda la envolvente = IP66 * Grado de protección contra impactos de IK 10 (Se podrán valorar protecciones mayores). * Clase II. * Con sistemas de compensación de presión por incremento de temperatura, que impidan la entrada de humedad. * La luminaria tendrá incorporada al menos 2,5 m de manguera RV-K 0.6/1 kv de alimentación y tierra (en caso de ser necesario) de cobre de 2.5 mm y conector estanco IP68 estándar internacional * Equipo electrónico regulable preprogramado con un mínimo de 6 escalones, modificados por impulsos a través de la red eléctrica de alimentación del driver con la posibilidad de modificar las potencias preprogramadas y programación horarias, previa consulta con el ayuntamiento al realizar el acta de comprobación de replanteo con la Dirección Técnica. * Las lentes estarán protegidas en cámara estanca (bajo cristal de vidrio o polímero opalizado o texturizado, estabilizado contra rayos ultra violetas, de forma que evite la visión de los LED directamente). Esta cámara estanca la podrá realizar el cierre exterior de la propia luminaria. * Protector contra sobretensiones mínima de 10 KV. Conexión a soporte. Incluyendo montaje e instalación, caja cortacircuitos de protección para fusible C-20 de 6 A, manguera RV-K 0.6/1KV de cobre de 3x 2,5 mm² para conexión de luminaria desde caja de conexión y protección, p/p de pequeño material, costes indirectos y medios auxiliares. Incluye retirada de la luminaria existente. Totalmente montada, conexionada y funcionando.			
PLEM25A4A7	1,000	Ud	Luminaria LED tipo ENUR MICRO LED25	184,54	184,54	
O01	0,250	h	Oficial 1º electricista	25,00	6,25	
O02	0,300	h	Peón electricista	15,00	4,50	
U02OR005	0,290	h	Plataforma articulada eléctrica 12,0 m.	12,59	3,65	
PNFC	1,000	u	Pegatina NFC compatible con plataforma gestión	4,46	4,46	
%PM-01	1,000	%	Pequeño material	203,40	2,03	
%CI-2	2,000	%	Costes indirectos	205,40	4,11	
TOTAL PARTIDA						209,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
4.22		Ud	LUMINARIA ENUR MICRO CONFORT LED25 A7 (23 W) 2200K Suministro e instalación de Luminaria LED FUNCIONAL tipo ENUR MICRO CONFORT LED25 de ATP o equivalente, para colocación sobre soporte existente, incluido adaptador, con óptica según estudio de iluminación. Número de leds necesario para obtención de los valores de flujo luminoso en Luminaria mínimo de 2.083 lum con led de alta potencia, a 0,85 de factor de mantenimiento y con potencia de alimentación (sobre 23 W), dotadas con las ópticas que se indican en los estudios específicos y/o los que en la comprobación de replanteo indique la Dirección Técnica, para cumplir los parámetros luminotécnicos mínimos adecuados la realidad geográfica del espacio real a iluminar. Incluye dos NFC tag(una adosada a luminaria y la otra para colocación exterior) con información de la luminaria y compatibles con la plataforma de gestión. Cumplirá las especificaciones técnicas definidas en los pliegos y en los "Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior" publicados por el Comité Español de Iluminación y por el IDAE en última revisión publicada a la aprobación de este proyecto. Las características mínimas específicas del producto y sus prestaciones serán: * Los resultados fotométricos del producto ofertado cumplirán los parámetros mínimos de uniformidad, deslumbramiento, niveles luminotécnicos mínimos, y medias, indicados en el estudio fotométrico en Dialux S.25; se podrán valorar mejoras en uniformidad. * Condiciones estéticas indicadas en el boceto incluido en planos, con medidas aproximadas de 470 mm de largo, 255 mm de ancho x 120 mm de alto, admitiendo una variación de medidas de +/- 10%. * Condiciones espectrales de la fuente de luz: temperatura de color 2200K +/- 10%. * IRC>70 *FSH < 2%. * tornillería inoxidable. * Sustitución independiente de los sistemas integrantes bloque óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares. * Con Acoplamiento a columna, como mínimo, de diámetros 50 y/o 60 mm y se suministrará el más adecuado al soporte donde se instale, indicado en la comprobación de replanteo por la Dirección Técnica. * Factor de mantenimiento mínimo y porcentaje de flujo deseado mínimo en el momento final de la vida de la luminaria L90 B10 (vida estimada del LED con depreciación del flujo de menos del 10% y 10% máximo de LED deteriorados) >100,000 h. a 25°C de temperatura ambiente y corrientes de pilotaje de 500 mA. * Grado de protección de estanqueidad de toda la envolvente = IP66 * Grado de protección contra impactos de IK 10 (Se podrán valorar protecciones mayores). * Clase II * Con sistemas de compensación de presión por incremento de temperatura, que impidan la entrada de humedad. * La luminaria tendrá incorporada al menos 2,5 m de manguera RV-K 0.6/1 kv de alimentación y tierra (en caso de ser necesario) de cobre de 2.5 mm y conector estanco IP68 estándar internacional * Equipo electrónico regulable preprogramado con un mínimo de 6 escalones, modificados por impulsos a través de la red eléctrica de alimentación del driver con la posibilidad de modificar las potencias preprogramadas y programación horarias, previa consulta con el ayuntamiento al realizar el acta de comprobación de replanteo con la Dirección Técnica. * Las lentes estarán protegidas en cámara estanca (bajo cristal de vidrio o polímero opalizado o texturizado, estabilizado contra rayos ultra violetas, de forma que evite la visión de los LED directamente). Esta cámara estanca la podrá realizar el cierre exterior de la propia luminaria. * Protector contra sobretensiones mínima de 10 KV. Conexión a soporte. Incluyendo montaje e instalación, caja cortacircuitos de protección para fusible C-20 de 6 A, manguera RV-K 0.6/1KV de cobre de 3x 2,5 mm² para conexión de luminaria desde caja de conexión y protección, p/p de pequeño material, costes indirectos y medios auxiliares. Incluye retirada de la luminaria existente. Totalmente montada, conexionada y funcionando.			
PLEM25A4A7	1,000	Ud	Luminaria LED tipo ENUR MICRO LED25	184,54	184,54	
O01	0,250	h	Oficial 1º electricista	25,00	6,25	
O02	0,300	h	Peón electricista	15,00	4,50	
U02OR005	0,290	h	Plataforma articulada eléctrica 12,0 m.	12,59	3,65	
PNFC	1,000	u	Pegatina NFC compatible con plataforma gestión	4,46	4,46	
%PM-01	1,000	%	Pequeño material	203,40	2,03	
%CI-2	2,000	%	Costes indirectos	205,40	4,11	
TOTAL PARTIDA						209,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
4.23		Ud	LUMINARIA ENUR MICRO LED25 A9 (27 W) 2200K Suministro e instalación de Luminaria LED FUNCIONAL tipo ENUR MICRO CONFORT LED25 de ATP o equivalente, para colocación sobre soporte existente, incluido adaptador, con óptica según estudio de iluminación. Número de leds necesario para obtención de los valores de flujo luminoso en Luminaria mínimo de 2.654 lum con led de alta potencia, a 0,85 de factor de mantenimiento y con potencia de alimentación (sobre 27 W), dotadas con las ópticas que se indican en los estudios específicos y/o los que en la comprobación de replanteo indique la Dirección Técnica, para cumplir los parámetros luminotécnicos mínimos adecuados la realidad geográfica del espacio real a iluminar. Incluye dos NFC tag(una adosada a luminaria y la otra para colocación exterior) con información de la luminaria y compatibles con la plataforma de gestión. Cumplirá las especificaciones técnicas definidas en los pliegos y en los "Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior" publicados por el Comité Español de Iluminación y por el IDAE en última revisión publicada a la aprobación de este proyecto. Las características mínimas específicas del producto y sus prestaciones serán: * Los resultados fotométricos del producto ofertado cumplirán los parámetros mínimos de uniformidad, deslumbramiento, niveles luminotécnicos mínimos, y medias, indicados en el estudio fotométrico en Dialux S.20'; se podrán valorar mejoras en uniformidad. * Condiciones estéticas indicadas en el boceto incluido en planos, con medidas aproximadas de 470 mm de largo, 255 mm de ancho x 120 mm de alto, admitiendo una variación de medidas de +/- 10%. * Condiciones espectrales de la fuente de luz: temperatura de color 2200K +/- 10%. * IRC>70 *FSH < 2%. * tornillería inoxidable. * Sustitución independiente de los sistemas integrantes bloque óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares. * Con Acoplamiento a columna, como mínimo, de diámetros 50 y/o 60 mm y se suministrará el más adecuado al soporte donde se instale, indicado en la comprobación de replanteo por la Dirección Técnica. * Factor de mantenimiento mínimo y porcentaje de flujo deseado mínimo en el momento final de la vida de la luminaria L90 B10 (vida estimada del LED con depreciación del flujo de menos del 10% y 10% máximo de LED deteriorados) >100,000 h. a 25°C de temperatura ambiente y corrientes de pilotaje de 500 mA. * Grado de protección de estanqueidad de toda la envolvente = IP66 * Grado de protección contra impactos de IK 10 (Se podrán valorar protecciones mayores). * Clase II * Con sistemas de compensación de presión por incremento de temperatura, que impidan la entrada de humedad. * La luminaria tendrá incorporada al menos 2,5 m de manguera RV-K 0.6/1 kv de alimentación y tierra (en caso de ser necesario) de cobre de 2.5 mm y conector estanco IP68 estándar internacional * Equipo electrónico regulable preprogramado con un mínimo de 6 escalones, modificados por impulsos a través de la red eléctrica de alimentación del driver con la posibilidad de modificar las potencias preprogramadas y programación horarias, previa consulta con el ayuntamiento al realizar el acta de comprobación de replanteo con la Dirección Técnica. * Las lentes estarán protegidas en cámara estanca (bajo cristal de vidrio o polímero opalizado o texturizado, estabilizado contra rayos ultra violetas, de forma que evite la visión de los LED directamente). Esta cámara estanca la podrá realizar el cierre exterior de la propia luminaria. * Protector contra sobretensiones mínima de 10 KV. Conexión a soporte. Incluyendo montaje e instalación, caja cortacircuitos de protección para fusible C-20 de 6 A, manguera RV-K 0.6/1KV de cobre de 3x 2,5 mm² para conexión de luminaria desde caja de conexión y protección, p/p de pequeño material, costes indirectos y medios auxiliares. Incluye retirada de la luminaria existente. Totalmente montada, conexionada y funcionando.			
PLEM25A9	1,000	U	Luminaria LED tipo ENUR MICRO LED25	184,54	184,54	
O01	0,250	h	Oficial 1º electricista	25,00	6,25	
O02	0,300	h	Peón electricista	15,00	4,50	
U02OR005	0,290	h	Plataforma articulada eléctrica 12,0 m.	12,59	3,65	
PNFC	1,000	u	Pegatina NFC compatible con plataforma gestión	4,46	4,46	
%PM-01	1,000	%	Pequeño material	203,40	2,03	
%CI-2	2,000	%	Costes indirectos	205,40	4,11	
TOTAL PARTIDA						209,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
4.24		Ud	PROYECTOR AIRE C LED35 A5 (38W) 2200K Proyector LED tipo AIRE SERIE 3 LED CONFORT de ATP o equivalente, para colocación sobre soporte existente, incluido adaptador, con óptica según estudio de iluminación. Número de leds necesario para obtención de los valores de flujo luminoso en Luminaria mínimo de 5.078 lum con led de alta potencia, a 0,85 de factor de mantenimiento y con 500 ma de corriente de alimentación (sobre 38,0 W), dotadas con las ópticas que se indican en los estudios específicos y/o los que en la comprobación de replanteo indique la Dirección Técnica, para cumplir los parámetros luminotécnicos mínimos adecuados la realidad geográfica del espacio real a iluminar. Incluye dos NFC tag(una adosada a luminaria y la otra para colocación exterior) con información de la luminaria y compatibles con la plataforma de gestión. Cumplirá las especificaciones técnicas definidas en los pliegos y en los "Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior" publicados por el Comité Español de Iluminación y por el IDAE en última revisión publicada a la aprobación de este proyecto. Las características mínimas específicas del producto y sus prestaciones serán: * Los resultados fotométricos del producto ofertado cumplirán los parámetros mínimos de uniformidad, deslumbramiento, niveles luminotécnicos mínimos, y medias, indicados en el el proyecto; se podrán valorar mejoras en uniformidad. * Condiciones estéticas indicadas en el boceto incluido en planos, con medidas aproximadas de 365 mm de largo, 330 mm de ancho x 270 mm de alto, admitiendo una variación de medidas de +/- 10%. * Condiciones espectrales de la fuente de luz: temperatura de color 3000 °K +/- 10%. * IRC>70 *FSH < 2%. * tornillería inoxidable. * Sustitución independiente de los sistemas integrantes bloque óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares. * Con Acoplamiento a columna, como mínimo, de diámetros 50, 60 y/o 70 mm y se suministrará el más adecuado al soporte donde se instale, indicado en la comprobación de replanteo por la Dirección Técnica. * Factor de mantenimiento mínimo y porcentaje de flujo deseado mínimo en el momento final de la vida de la luminaria L90 B10 (vida estimada del LED con depreciación del flujo de menos del 10% y 10% máximo de LED deteriorados) >100,000 h. a 25°C de temperatura ambiente y corrientes de pilotaje de 500 mA. * Grado de protección de estanqueidad de toda la envolvente = IP66 * Grado de protección contra impactos de IK 10. * Clase II * Con sistemas de compensación de presión por incremento de temperatura, que impidan la entrada de humedad. * La luminaria tendrá incorporada al menos 2,5 m de manguera RV-K 0.6/1 kv de alimentación y tierra (en caso de ser necesario) de cobre de 2.5 mm y conector estanco IP68 estándar internacional * Equipo electrónico regulable preprogramado (driver) tipo TRIDONIC o equivalente con un mínimo de 6 escalones, modificados por impulsos a través de la red eléctrica de alimentación del driver con la posibilidad de modificar las potencias preprogramadas y programación horarias, previa consulta con el ayuntamiento al realizar el acta de comprobación de replanteo con la Dirección Técnica. * Las lentes estarán protegidas en cámara estanca (bajo cristal de vidrio o polímero opalizado o texturizado, estabilizado contra rayos ultra violetas, de forma que evite la visión de los LED directamente). Esta cámara estanca la podrá realizar el cierre exterior de la propia luminaria. * Protector contra sobretensiones mínima de 10 KV. Conexión a soporte. Incluyendo montaje e instalación, caja cortacircuitos de protección para fusible C-20 de 6 A, manguera RV-K 0.6/1KV de cobre de 3x 2,5 mm² para conexión de proyector desde caja de conexión y protección, p/p de pequeño material, costes indirectos y medios auxiliares. Incluye retirada de proyector existente. Totalmente montado, conexionado y funcionando.			
PAS3	1,000	Ud	Proyector Aire S3	307,52	307,52	
O01	0,200	h	Oficial 1ª electricista	25,00	5,00	
O02	0,210	h	Peón electricista	15,00	3,15	
U02OR005	0,210	h	Plataforma articulada eléctrica 12,0 m.	12,59	2,64	
PNFC	1,000	u	Pegatina NFC compatible con plataforma gestión	4,46	4,46	
%PM-01	1,000	%	Pequeño material	322,80	3,23	
%CI-2	2,000	%	Costes indirectos	326,00	6,52	
TOTAL PARTIDA						332,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
4.25		Ud	PROYECTOR AIRE LED35 A7 (38W) 2200K Proyector LED tipo AIRE SERIE 3 LED de ATP o equivalente, para colocación sobre soporte existente, incluido adaptador, con óptica según estudio de iluminación. Número de leds necesario para obtención de los valores de flujo luminoso en Luminaria mínimo de 5.078 lum con led de alta potencia, a 0,85 de factor de mantenimiento y con 500 ma de corriente de alimentación (sobre 38,0 W), dotadas con las ópticas que se indican en los estudios específicos y/o los que en la comprobación de replanteo indique la Dirección Técnica, para cumplir los parámetros luminotécnicos mínimos adecuados la realidad geográfica del espacio real a iluminar. Incluye dos NFC tag(una adosada a luminaria y la otra para colocación exterior) con información de la luminaria y compatibles con la plataforma de gestión. Cumplirá las especificaciones técnicas definidas en los pliegos y en los "Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior" publicados por el Comité Español de Iluminación y por el IDAE en última revisión publicada a la aprobación de este proyecto. Las características mínimas específicas del producto y sus prestaciones serán: * Los resultados fotométricos del producto ofertado cumplirán los parámetros mínimos de uniformidad, deslumbramiento, niveles luminotécnicos mínimos, y medias, indicados en el el proyecto; se podrán valorar mejoras en uniformidad. * Condiciones estéticas indicadas en el boceto incluido en planos, con medidas aproximadas de 365 mm de largo, 330 mm de ancho x 270 mm de alto, admitiendo una variación de medidas de +/- 10%. * Condiciones espectrales de la fuente de luz: temperatura de color 3000 °K +/- 10%. * IRC>70 *FSH < 2%. * tornillería inoxidable. * Sustitución independiente de los sistemas integrantes bloque óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares. * Con Acoplamiento a columna, como mínimo, de diámetros 50, 60 y/o 70 mm y se suministrará el más adecuado al soporte donde se instale, indicado en la comprobación de replanteo por la Dirección Técnica. * Factor de mantenimiento mínimo y porcentaje de flujo deseado mínimo en el momento final de la vida de la luminaria L90 B10 (vida estimada del LED con depreciación del flujo de menos del 10% y 10% máximo de LED deteriorados) >100,000 h. a 25°C de temperatura ambiente y corrientes de pilotaje de 500 mA. * Grado de protección de estanqueidad de toda la envolvente = IP66 * Grado de protección contra impactos de IK 10. * Clase II * Con sistemas de compensación de presión por incremento de temperatura, que impidan la entrada de humedad. * La luminaria tendrá incorporada al menos 2,5 m de manguera RV-K 0.6/1 kv de alimentación y tierra (en caso de ser necesario) de cobre de 2.5 mm y conector estanco IP68 estándar internacional * Equipo electrónico regulable preprogramado (driver) tipo TRIDONIC o equivalente con un mínimo de 6 escalones, modificados por impulsos a través de la red eléctrica de alimentación del driver con la posibilidad de modificar las potencias preprogramadas y programación horarias, previa consulta con el ayuntamiento al realizar el acta de comprobación de replanteo con la Dirección Técnica. * Las lentes estarán protegidas en cámara estanca (bajo cristal de vidrio o polímero opalizado o texturizado, estabilizado contra rayos ultra violetas, de forma que evite la visión de los LED directamente). Esta cámara estanca la podrá realizar el cierre exterior de la propia luminaria. * Protector contra sobretensiones mínima de 10 KV. Conexión a soporte. Incluyendo montaje e instalación, caja cortacircuitos de protección para fusible C-20 de 6 A, manguera RV-K 0.6/1KV de cobre de 3x 2,5 mm² para conexión de proyector desde caja de conexión y protección, p/p de pequeño material, costes indirectos y medios auxiliares. Incluye retirada de proyector existente. Totalmente montado, conexionado y funcionando.			
PAS3	1,000	Ud	Proyector Aire S3	307,52	307,52	
O01	0,200	h	Oficial 1º electricista	25,00	5,00	
O02	0,210	h	Peón electricista	15,00	3,15	
U02OR005	0,210	h	Plataforma articulada eléctrica 12,0 m.	12,59	2,64	
PNFC	1,000	u	Pegatina NFC compatible con plataforma gestión	4,46	4,46	
%PM-01	1,000	%	Pequeño material	322,80	3,23	
%CI-2	2,000	%	Costes indirectos	326,00	6,52	
TOTAL PARTIDA						332,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 5 PLATAFORMA WEB						
5.01		ud	Plataforma Web ELIZONDO			
			Suministro de Plataforma Web para la gestión del alumbrado público del municipio. Inventario digitalizado en sistemas GIS por circuitos, de cada una de las luminarias y cuadros, integración de mapa lumínico de la localidad, con indicador de averías y programación de mantenimientos, elaboración de informes, con control de consumos y comparación automáticas con facturas de comercializadoras, con comunicación a través de APP móvil con usuarios ilimitados. Gestión de cuadros para actuar y controlar los circuitos asociados, monitorizar en tiempo real y leer el consumo e incidencias de la red.			
			Montaje, programación, y puesta en marcha.			
PPWNG	1,000	ud	Plataforma web	3.142,38	3.142,38	
TOTAL PARTIDA						3.142,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 6 LEGALIZACIONES						
6.01	u		LEGALIZACIÓN DE INSTALACIÓN			
			Partida para abonar los costes para la legalización de la instalacion eléctrica y luminotécnica por empresa instala- dora autorizada abonados a la entrega de certificados de instalación sellados por el órgano competente de la Comu- nidad Autonoma (boletines) por la empresa adjudicataria, incluidas las tasas.			
MLEGA	1,000	ud	legalizacion	100,00	100,00	
TOTAL PARTIDA						100,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTOS EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 7 OBRA CIVIL						
7.01		Ud	CIMENTACION BACULO			
			Ud. Base de cimentación para baculo de 9 mts. de altura, de dimensiones 80x80x120 cm., en hormigón H-175 Kg/cm2., i/excavación necesaria, pernos de anclaje y codo embutido de tubo Decaplast de doble pared D=63 mm. Incluyendo montaje y construccion, p/p de pequeño material y medios auxiliares. Totalmente montado.			
O01AA007	0,800	H.	Oficial primera	25,00	20,00	
O01AA011	0,800	H.	Peón ordinario	15,00	12,00	
PENCOFMADE	2,560	M2	Encofrado de madera	5,95	15,23	
PHORH175CENT	0,770	M3	Hormigón HM-20/P/40 central	55,31	42,59	
%PM04	4,000	%	Pequeño material	89,80	3,59	
%MA03	3,000	%	Costes indirectos. . . (s/total)	93,40	2,80	
TOTAL PARTIDA						96,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS						
7.02		Ud	CIMENTACION COLUMNA			
			Ud. Base de cimentación para columna de 3,5 mts. de altura, de dimensiones 40x40x60 cm., en hormigón H-175 Kg/cm2., i/excavación necesaria y codo embutido de tubo Decaplast de doble pared D=63 mm. Incluyendo montaje y construccion, p/p de pequeño material y medios auxiliares. Totalmente montado.			
O01AA007	0,800	H.	Oficial primera	25,00	20,00	
O01AA011	0,800	H.	Peón ordinario	15,00	12,00	
PENCOFMADE	1,160	M2	Encofrado de madera	5,95	6,90	
PHORH175CENT	0,125	M3	Hormigón HM-20/P/40 central	55,31	6,91	
%PM04	4,000	%	Pequeño material	45,80	1,83	
%MA03	3,000	%	Costes indirectos. . . (s/total)	47,60	1,43	
TOTAL PARTIDA						49,07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con SIETE CÉNTIMOS						
7.03		M3	EXCAV. MECAN. ZANJAS T. DURO			
			M3. Excavación por medios mecanico o manuales, en terrenos de consistencia dura, con extracción de tierras a los bordes y retirada de material sobrantes a vertedero. Incluyendo cortado de pavimentacion existente, p/a de pequeño material y medios auxiliares. Totalmente terminada.			
O01AA007	0,200	H.	Oficial primera	25,00	5,00	
O01AA011	0,200	H.	Peón ordinario	15,00	3,00	
MRETROEXCA	0,300	H.	Retroexcavadora s/neumat 117 CV	28,26	8,48	
MCORTADOFIRME	0,500	H.	Cortadora de hormigon	10,73	5,37	
%PM04	4,000	%	Pequeño material	21,90	0,88	
%MA03	3,000	%	Costes indirectos. . . (s/total)	22,70	0,68	
TOTAL PARTIDA						23,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS						
7.04		M3	ARENA ASIENTO DE CANALIZACIONES			
			M3. Metro cúbico de arena en asiento y cubrición de tuberías, extendida, humectada y rasanteada a cualquier profundidad, en zanjas y canalizaciones.			
O01AA007	0,150	H.	Oficial primera	25,00	3,75	
O01AA011	0,150	H.	Peón ordinario	15,00	2,25	
MRETROEXCA	0,020	H.	Retroexcavadora s/neumat 117 CV	28,26	0,57	
PARENARIO	1,000	M3	Arena de rio	10,07	10,07	
%PM04	4,000	%	Pequeño material	16,60	0,66	
%MA03	3,000	%	Costes indirectos. . . (s/total)	17,30	0,52	
TOTAL PARTIDA						17,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
7.05		M3	HOR.HM-20/P/20/ Ila ZAP.V.G.CENT			
			M3. Hormigon en masa de resistencia 20 Nmm2 con cemento CEM II/A-P 32,5 R, arena de río y árido rodado tamaño máximo 40 mm., de central, para vibrar y consistencia plástica, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas.			
O01AA011	0,500	H.	Peón ordinario	15,00	7,50	
PHORH175CENT	1,000	M3	Hormigón HM-20/P/40 central	55,31	55,31	
%PM04	4,000	%	Pequeño material	62,80	2,51	
%MA03	3,000	%	Costes indirectos. . . (s/total)	65,30	1,96	
TOTAL PARTIDA						67,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

7.06		M2	REPOSICION PAVIMENTACION			
			Mts. de reposicion de pavimento segun terminacion existente, incluso aporte de materiales iguales a los existentes antes del comienzo de las obras, remates finales y p.p. de roturas. Totalmente terminado.			
O01AA007	0,100	H.	Oficial primera	25,00	2,50	
O01AA011	0,100	H.	Peón ordinario	15,00	1,50	
PTERMINACION	1,000	Mt.	Reposicion pavimentacion segun terminacion existente	2,95	2,95	
%PM03	3,000	%	Pequeño material	7,00	0,21	
%MA02	2,000	%	Medios auxiliares. . . (s/total)	7,20	0,14	
TOTAL PARTIDA						7,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

7.07		Ud	ARQUETA REGISTRO 40x40x50 cm			
			Ud. Arqueta de registro de 40x40x50 cm. realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 piú de espesor recibido con mortero de cemento 1/6, enfoscada y bruñida en su interior, i/solera de hormigón HM-20 N/mm2 y tapa y cerco de acero de fundicion. Incluyendo p/p de pequeño material, medios auxiliares. Totalmente montada y terminada.			
O01AA007	0,500	H.	Oficial primera	25,00	12,50	
O01AA011	0,500	H.	Peón ordinario	15,00	7,50	
PHORH200OB	0,082	M3	Hormigon H-200/40 elab. obra	40,80	3,35	
PMORTCEMEN	0,025	M3	Mortero cemento 1/6 M-40	32,47	0,81	
PMORTCEME1	0,012	M3	Mortero cemento 1/2	38,63	0,46	
P05DA080	1,000	Ud	Tapa y cerco fundicion 40x40x6	10,45	10,45	
P10DA001	48,000	Ud	Ladrillo cerámico 24x12x7	0,07	3,36	
%PM04	4,000	%	Pequeño material	38,40	1,54	
%MA03	3,000	%	Costes indirectos. . . (s/total)	40,00	1,20	
TOTAL PARTIDA						41,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

7.08		ML	TUBO DECAPLAST Ø90 MM Y CINTA DE SEÑALIZACION			
			Tubo para canalizacion electrico Ø90 mm. Incluyendo cinta de señalizacion "ARENCION CABLES", p/p de pequeño material, medios auxiliares y costes indirectos. Totalmente instalado y conexionado.			
O01	0,010	h	Oficial 1ª electricista	25,00	0,25	
O02	0,010	h	Peón electricista	15,00	0,15	
PDECAPLAST90	1,000	Mt	Tubo Decaplast L rojo doble pared Ø90 mm.	1,53	1,53	
PAL100	1,000	Mt	Cinta de señalizacion AL-100	0,07	0,07	
%PM01	1,000	%	Pequeño material	2,00	0,02	
%MA03	3,000	%	Costes indirectos. . . (s/total)	2,00	0,06	
TOTAL PARTIDA						2,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
7.09		M3	RELLENO Y COMPACTACION ZANJA			
			Relleno y compactación de zanjas con material procedente de la excavación, para cubrición de tuberías, extendida, humectada, rasanteada, a cualquier profundidad, en zanjas y canalizaciones, medido sobre perfil			
O01AA011	0,200	H.	Peón ordinario	15,00	3,00	
MRETROEXCA	0,050	H.	Retroexcavadora s/neumat 117 CV	28,26	1,41	
M5523	0,200	H	Compactador vibratorio manual	3,16	0,63	
%MA03	3,000	%	Costes indirectos. . . (s/total)	5,00	0,15	
TOTAL PARTIDA						5,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

7.10		M2	ACERA BALDOSA 40x40			
			M2. Pavimento de acera con baldosa igual a la existnete de 40x40 cm., sobre solera de hormigón de HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 mm. y 10 cm. de espesor, i/enlechado y limpieza.			
OU01AA501	0,300	Hr	Cuadrilla A	47,50	14,25	
A01JF006	0,030	M3	MORTERO CEMENTO M5	77,64	2,33	
A02AA510	0,100	M3	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	101,19	10,12	
U37DF000	1,000	M2	Baldosa garbancillo 40x40 cm.	7,59	7,59	
TOTAL PARTIDA						34,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

7.11		M3	LEVANTADO COMPRES. FIRME HORM.			
			M3. Levantado con compresor de firme de hormigón, medido sobre perfil, incluso retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.			
OU01AA011	1,000	Hr	Peón suelto	15,00	15,00	
M37AD000	1,000	Hr	Motocompresor	10,22	10,22	
%PM04	4,000	%	Pequeño material	25,20	1,01	
%MA03	3,000	%	Costes indirectos. . . (s/total)	26,20	0,79	
TOTAL PARTIDA						27,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS

7.12		M2	LEVANTADO A MANO DE ACERA			
			M2. Levantado a mano de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo, incluso retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.			
OU01AA011	0,200	Hr	Peón suelto	15,00	3,00	
%PM04	4,000	%	Pequeño material	3,00	0,12	
%MA03	3,000	%	Costes indirectos. . . (s/total)	3,10	0,09	
TOTAL PARTIDA						3,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

7.13		Ud	CIMENTACION CENTRO DE MANDO			
			Base de zócalo para armario compuesta de cimentación para centro de mando de alumbrado exterior de 100x60x50 cm. en hormigón HM-20P/40, incluso pernos de anclaje de 30 cm de longitud y codos para la canalización, i/excavación, carga y transporte de tierras, totalmente terminada			
O01AA007	1,200	H.	Oficial primera	25,00	30,00	
O01AA011	1,500	H.	Peón ordinario	15,00	22,50	
PENCOFMADE	1,800	M2	Encofrado de madera	5,95	10,71	
PHORH175CENT	0,300	M3	Hormigón HM-20/P/40 central	55,31	16,59	
%PM04	4,000	%	Pequeño material	79,80	3,19	
%MA03	3,000	%	Costes indirectos. . . (s/total)	83,00	2,49	
TOTAL PARTIDA						85,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
7.14		Ud	ADAPTADOR SOPORTE EXISTENTE LUMINARIA			
			Instalación sobre soporte o columna existente de adaptador necesario para la instalación de luminaria nueva. Totalmente instalado.			
PSEA	1,000	u	Adaptador para soporte existente	11,29	11,29	
O01AA009	0,350	Hr	Ayudante	15,00	5,25	
%CI2	2,000	%	Costes indirectos	16,50	0,33	
TOTAL PARTIDA						16,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO SS SEGURIDAD Y SALUD						
D41AA212		Ud	ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada con un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 6,00x2,45 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Puerta de 0,85x2,00 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., pomo y cerradura. Ventana aluminio anodizado con hoja de corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., diferencial y automático magnetotérmico, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W.			
MU42AA212	1,000	Ud	Alquiler caseta oficina con aseo	690,00	690,00	
TOTAL PARTIDA						690,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS NOVENTA EUROS						
D41CA240		Ud	CARTEL INDICAT. RIESGO SIN SOP. Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m., sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.			
OU01AA011	0,100	Hr	Peón suelto	15,00	1,50	
PU42CA005	1,000	Ud	Cartel indic.nor.0.30x0.30 m	5,02	5,02	
%PM04	4,000	%	Pequeño material	6,50	0,26	
%MA03	3,000	%	Costes indirectos. . . (s/total)	6,80	0,20	
TOTAL PARTIDA						6,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
D41CC040		Ud	VALLA CONTENCIÓN PEATONES Ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos).			
OU01AA011	0,500	Hr	Peón suelto	15,00	7,50	
PU42CC040	1,000	Ud	Valla contención peatones	38,08	38,08	
%PM04	4,000	%	Pequeño material	45,60	1,82	
%MA03	3,000	%	Costes indirectos. . . (s/total)	47,40	1,42	
TOTAL PARTIDA						48,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS						
D41CC230		MI	CINTA DE BALIZAMIENTO R/B Ml. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.			
OU01AA011	0,100	Hr	Peón suelto	15,00	1,50	
PU42CC230	1,000	MI	Cinta de balizamiento reflec.	0,12	0,12	
%PM04	4,000	%	Pequeño material	1,60	0,06	
%MA03	3,000	%	Costes indirectos. . . (s/total)	1,70	0,05	
TOTAL PARTIDA						1,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS						
D41EA001		Ud	CASCO DE SEGURIDAD Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.			
PU42EA001	1,000	Ud	Casco de seguridad homologado	19,25	19,25	
TOTAL PARTIDA						19,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS						
D41EA220		Ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS Ud. Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas CE.			
PU42EA220	1,000	Ud	Gafas contra impactos.	12,02	12,02	
TOTAL PARTIDA						12,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con DOS CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D41EE016		Ud	PAR GUANTES LATEX ANTICORTE			
			Ud. Par de guantes de látex rugoso anticorte, homologado CE.			
PU42EE016	1,000	Ud	Par guantes latex anticorte	15,87	15,87	
TOTAL PARTIDA						15,87
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
D41EG042		Ud	PAR DE ZAPATOS DE SEGURIDAD TELA			
			Ud. Par de zapatos de seguridad en tela con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.			
PU42EG042	1,000	Ud	Zapato de seguridad tela	24,83	24,83	
TOTAL PARTIDA						24,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS						
D41IA001		Hr	COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD			
			Hr. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.			
PU42IA001	1,000	Hr	Comite de segurid.e higiene	59,84	59,84	
TOTAL PARTIDA						59,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
D41IA020		Hr	FORMACIÓN SEGURIDAD Y SALUD			
			Hr. Formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.			
PU42IA020	1,000	Hr	Formacion segurid.e higiene	13,28	13,28	
TOTAL PARTIDA						13,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS						
D41IA040		Ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT.			
			Ud. Reconocimiento médico obligatorio.			
PU42IA040	1,000	Ud	Reconocimiento médico obligat	38,78	38,78	
TOTAL PARTIDA						38,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
D41IA201		Hr	EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERV.			
			H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.			
U42IA201	1,000	Hr	Equipo de limpiez.y conserv.	37,03	37,03	
%PM04	4,000	%	Pequeño material	37,00	1,48	
%MA03	3,000	%	Costes indirectos. . . (s/total)	38,50	1,16	
TOTAL PARTIDA						39,67
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
D41IA220		Hr	CUADRILLA EN REPOSICIONES			
			Hr. Cuadrilla encargada del mantenimiento, y control de equipos de seguridad, formado por un ayudante y un peón ordinario, i/costes indirectos.			
OU01AA011	1,000	Hr	Peón suelto	15,00	15,00	
%PM04	4,000	%	Pequeño material	15,00	0,60	
%MA03	3,000	%	Costes indirectos. . . (s/total)	15,60	0,47	
TOTAL PARTIDA						16,07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO RCD GESTIÓN DE RESIDUOS						
U20CC010	m3		CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS			
			Clasificación a pie de obra de residuos de construcción, obra y/o demolición en fracciones según normativa vigente, con medios manuales.			
O01AA011	0,300	H.	Peón ordinario	15,00	4,50	
%PM04	4,000	%	Pequeño material	4,50	0,18	
%MA03	3,000	%	Costes indirectos. . . (s/total)	4,70	0,14	
TOTAL PARTIDA						4,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS						
U20CVC100	mes		ALQUILER CONTENEDOR MADERA 16m3.			
			Coste del alquiler de contenedor de 16m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente)			
M13O340	1,000	mes	Alq.conten. madera 16m3	77,40	77,40	
TOTAL PARTIDA						77,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS						
U20CVC010	mes		ALQUILER CONTENEDOR CHATARRA 16m3.			
			Coste del alquiler de contenedor de 16m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente)			
M13O250	1,000	mes	Alq.conten. chatarra 16m3	77,39	77,39	
TOTAL PARTIDA						77,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
U20CVC040	mes		ALQUILER CONTENEDOR PLÁSTICOS 16m3.			
			Coste del alquiler de contenedor de 16m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente)			
M13O280	1,000	mes	Alq.conten. plásticos 16m3	77,40	77,40	
TOTAL PARTIDA						77,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS						
U20CVC070	mes		ALQUILER CONTENEDOR CARTONES 16m3.			
			Coste del alquiler de contenedor de 16m3. de capacidad, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente)			
M13O310	1,000	mes	Alq.conten. cartones 16m3	77,40	77,40	
TOTAL PARTIDA						77,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS						
U20CO030	mes		ALQUILER CONTENEDOR RCD 16m3			
			Coste del alquiler de contenedor de 16 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente).			
M13O480	1,000	mes	Alq.contenedor RCD 16m3	76,48	76,48	
TOTAL PARTIDA						76,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
U20CT080	ud		TRAN.PLAN.<50km.CONTENEDOR RCD 16m3			
			Servicio de entrega y recogida de contenedor de RCD de 16 m3 por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 50 km. No incluye alquiler del contenedor ni el canon de la planta.			
M13O540	1,000	ud	Entreg. y recog. cont. 16 m3. d<50 km	103,91	103,91	
TOTAL PARTIDA						103,91
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U20CVT030		mes	TRAN.PLAN. PAPEL CASETA OBRA			
			Servicio de entrega y recogida de caja para el papel y cartón generados en la caseta de obra, por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) incluyendo el transporte al centro de reciclaje o de transferencia . (Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001; Ley 10/1998, de 21 de abril).			
M13O420	2,000	ud	Caja para papel de oficina	6,43	12,86	
M13O430	1,000	mes	Retirada cajas de papel oficinas	32,19	32,19	
TOTAL PARTIDA						45,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

U20CT210		t	CARGA/TRAN.PLAN.<10km.MAQ/CAM.ESC.LIMP.			
			Carga y transporte de escombros limpios (sin maderas, chatarra, plásticos...) a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD's) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de entrada a planta, sin medidas de protección colectivas. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001)			
M05PN010	0,027	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40,30	1,09	
M07CB020	0,114	h	Camión basculante 4x4 14 t.	35,33	4,03	
M07N130	1,088	t	Canon a planta (rcd limpio)	6,72	7,31	
TOTAL PARTIDA						12,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

12.4.-MATERIALES

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
13934	12,000	Ud	Lote Asociac. 2 Man+4 Tuer.	6,71	80,52
13986	5,000	Ud	Cof.Ka3f, 54 m	115,61	578,05
13987	7,000	Ud	Cof.Ka4f, 72 m	149,36	1.045,52
				Grupo 139	1.704,09
5TT5800-0	6,000	Ud	CONT 2P 20A 1NA 230V 50 60HZ	24,30	145,80
				Grupo 5TT	145,80
A9A15306	15,000	Ud	TOMA CORRIENTE FRAN. 2P+T 250V 16A	14,86	222,90
				Grupo A9A	222,90
A9E18073	21,000	Ud	Conmutador CM 3 posiciones	13,31	279,51
				Grupo A9E	279,51
A9F74410	13,000	Ud	iC60N 3P+N 10A C	24,93	324,09
A9F79240	5,000	Ud	iC60N 2P 40A C	17,19	85,95
				Grupo A9F	410,04
A9K17606	3,000	Ud	HAG INT.MAG. 2P 6A CURVA C 6KA MU MUN206A	15,01	45,03
A9K17610	14,000	Ud	iK60N 1P+N 10A C	9,73	136,22
A9K17616	28,000	Ud	iK60N 1P+N 16A C	9,91	277,48
A9K17625	7,000	Ud	iK60N 1P+N 25A C	8,24	57,68
				Grupo A9K	516,41
A9L16292	5,000	Ud	Sobretensiones con proteccion Quick PRD40r 1P+N	113,14	565,70
A9L20740	10,000	Ud	ACTI9 Combi SPU 3P+N 40A	130,00	1.300,00
				Grupo A9L	1.865,70
A9R24440	11,000	Ud	ID K 4P 40A 300 MA AC	54,62	600,82
A9R60240	14,000	Ud	iID 2P 40A 30mA AC	18,11	253,54
A9R84240	10,000		Interruptor diferencial; Acti9 iID; 2P; 40A; 300mA AC	51,50	515,00
				Grupo A9R	1.369,36
ENV300400IP66	1,000	Ud	ENVOLVENTE 300X400X200 MM IP 66 ACERO GRIS	141,31	141,31
				Grupo ENV	141,31
LC1D25P7	13,000	Ud	CONT 3P 25A 1NA 230V 50 60HZ	29,40	382,20
				Grupo LC1	382,20
M23	60,000	u	Taco de pared Cahors	0,04	2,40
				Grupo M23	2,40
MLEGA	27,000	ud	legalizacion	100,00	2.700,00
				Grupo MLE.....	2.700,00
NSYTRV162	101,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2 - gris	1,82	183,82
NSYTRV162A	16,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2-azul	3,61	57,76
NSYTRV162BL	35,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2 - azul	1,82	63,70
NSYTRV162G	46,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2-gris	3,61	166,06
NSYTRV22PE	45,000	Ud	Borne de terminales de paso - 16 mm2-Verde amarillo	7,60	342,00
				Grupo NSY	813,34
OB174012	1,000	Ud	INTERRUPTOR HORARIO DIGITAL DATA LOG 1 CIRCUITO 16A	99,49	99,49
				Grupo OB1	99,49
P000000024	60,000	Ud	Soporte pared ABC-90	0,16	9,60
				Grupo P00	9,60
P05DA080	1,000	Ud	Tapa y cerco fundicion 40x40x6	10,45	10,45
				Grupo P05	10,45
P10DA001	48,000	Ud	Ladrillo cerámico 24x12x7	0,07	3,36

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
				Grupo P10	3,36
PABC-70	300,000	Ud	Soporte pared brida con alma metálica tipo CAHORS o equivalente	0,17	51,00
PABRATMET	5,000	Ud	Abrazaderas y taco para tubo metalico	0,09	0,45
				Grupo PAB.....	51,45
PAL100	20,000	Mt	Cinta de señalizacion AL-100	0,07	1,40
				Grupo PAL	1,40
PARENARIO	3,000	M3	Arena de rio	10,07	30,21
				Grupo PAR.....	30,21
PAS3	3,000	Ud	Proyector Aire S3	307,52	922,56
				Grupo PAS	922,56
PCAJA15X20	5,000	Ud	Caja de derivacion 150x200	1,55	7,75
				Grupo PCA.....	7,75
PCDC748M	4,000	Ud	HAG INTER DIFER 40A 2P 30MA CLASE AC CDC748M	22,40	89,60
				Grupo PCD.....	89,60
PCGP7-160	2,000	Ud	Caja general de proteccion esq-7 160 A	104,67	209,34
				Grupo PCG.....	209,34
PCONTLAC55	13,000	u	LUMINARIA AMBIENTAL LED ATP CONICA TLAC 55	429,20	5.579,60
				Grupo PCO.....	5.579,60
PCSV-CH-4RPT	1,000	Ud	Protector sobretensiones transitorias y permanentes tipo II	163,53	163,53
				Grupo PCS	163,53
PDECAPLAST90	20,000	Mt	Tubo Decaplast L rojo doble pared Ø90 mm.	1,53	30,60
				Grupo PDE	30,60
PDIF403004PSI	12,000	Ud	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A-4P-300T CLASE A SI SELECTIVO	77,50	930,00
				Grupo PDI	930,00
PECOTRES	19,000	Ud	ECOTASA DE RESIDUOS DE APARATO	0,08	1,52
				Grupo PEC	1,52
PENCOFMADE	6,680	M2	Encofrado de madera	5,95	39,75
				Grupo PEN	39,75
PESC425	12,000	Ud	HAG ESC425 CONTACTOR 230V 25A 4NA	26,85	322,20
				Grupo PES	322,20
PFC20-6A	10,000	u	Fusible C-20 6 A	0,31	3,10
				Grupo PFC	3,10
PFUEN24V	18,000	Ud	OMR S8VK-S03024 FUE.ALIM 30W/24V/1.3A CAR...	26,87	483,66
PFUSI-NH0-63	6,000	Ud	Fusible NH-0 de 63 A.	2,13	12,78
				Grupo PFU	496,44
PGHT050-B	6,000	Ud	RESISTENCIA PTC CALDEO 50W + TERMOSTATO	37,26	223,56
				Grupo PGH.....	223,56
PGRAPAKV1616	10,000	Ud	Grapa KV-1616	0,44	4,40
				Grupo PGR.....	4,40
PHORH175CENT	6,320	M3	Hormigón HM-20/P/40 central	55,31	349,56
PHORH200OB	0,082	M3	Hormigon H-200/40 elab. obra	40,80	3,35
				Grupo PHO.....	352,90
PIGA40SPTII4P	4,000	Ud	IGA 40 A + LIMITADOR VCHECK 4MPT-40 PERM+TRANS.	178,82	715,28

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
				Grupo PIG	715,28
PLAL35	9,000	U	Luminaria LED tipo ALAMEDA LED55	338,32	3.044,88
				Grupo PLA	3.044,88
PLED4LIN	25,000	Ud	LDV LIN.LED 300 4W 140° 4000K 450LM C/INT...	7,10	177,50
PLEM25	32,000	U	Luminaria LED tipo ENUR MICRO LED25	214,50	6.864,00
PLEM25A4A7	31,000	Ud	Luminaria LED tipo ENUR MICRO LED25	184,54	5.720,74
PLEM25A9	49,000	U	Luminaria LED tipo ENUR MICRO LED25	184,54	9.042,46
				Grupo PLE	21.804,70
PLSCHAEVO120	56,000	u	Luminaria tipo AMPERA EVO 1 Flat glass 20	271,19	15.186,64
PLSCHAEVO140	47,000	u	Luminaria tipo AMPERA EVO 1 Flat glass 40	292,60	13.752,20
				Grupo PLS	28.938,84
PLV25	623,000	u	Luminaria LED tipo Villa LED25	305,78	190.500,94
PLV35	91,000	u	Luminaria LED tipo Villa LED35	333,88	30.383,08
				Grupo PLV	220.884,02
PMEDINTIV1	1,000	Ud	CAJA MODULAR DE MEDIDA INTERIOR PAR A ALOJAR CONTADOR	127,00	127,00
				Grupo PME.....	127,00
PMON1070X866	4,000	Ud	Placa montaje cuadro alumbrado dimensiones 1070 x 866 mm	86,50	346,00
PMORTCEME1	0,012	M3	Mortero cemento 1/2	38,63	0,46
PMORTCEMEN	0,025	M3	Mortero cemento 1/6 M-40	32,47	0,81
				Grupo PMO	347,28
PMUN206A	5,000	Ud	HAG INT.MAG. 2P 6A CURVA C 6KA MU MUN206A	15,01	75,05
PMUN210A	4,000	Ud	HAG INT.MAG. 2P 10A CURVA C 6KA MU MUN210A	10,94	43,76
PMUN216A	8,000	Ud	HAG INT.MAG. 2P 16A CURVA C 6KA MU MUN216A	8,11	64,88
PMUN410	12,000	Ud	HAG INTER MAGNETO 4P 10A CURVA C 6KA MU MUN410	38,03	456,36
				Grupo PMU	640,05
PNFC	978,000	u	Pegatina NFC compatible con plataforma gestión	4,46	4.361,88
				Grupo PNF	4.361,88
PPEXTORMALP13	1,000	Ud	Puerta exterior+marco+cerrad armario de alumbrado ALP 13 o equiv	178,50	178,50
				Grupo PPE	178,50
PPICA1.5-14	10,000	Ud	Pica Cu toma tierra 1500x14,3 mm	5,91	59,10
				Grupo PPI	59,10
PPLACIP54	5,000	Ud	Plafón Cuadrado IP 54	25,00	125,00
				Grupo PPL	125,00
PPWNG	1,000	ud	Plataforma web	3.142,38	3.142,38
				Grupo PPW	3.142,38
PQ22332	18,000	Ud	CIR. Q22332 CEM C21; CONTADOR ENERGÍA MULTI	91,67	1.650,06
				Grupo PQ2	1.650,06
PRVK2X10	20,000	ml	Conductor RV-K 0.6/1 KV 2x10 mm² Cu	3,12	62,40
PRVK2X4	20,000	Mt	Conductor RV-K 0.6/1 KV 2x4 mm² Cu	1,33	26,60
PRVK2X6	20,000	m	Conductor RV-K 0.6/1 KV 2x6 mm² Cu	1,92	38,40
PRVK3X2-5CU	9,575	m	Conductor RV-K 0.6/1KV 3x2,5 Cu	1,28	12,26
PRVK4X10	20,000	Mt	Conductor RV-K 0.6/1 KV 4x6 mm² Cu	5,72	114,40
PRVK4X4	20,000	MI	Conductor RV-K 0.6/1 KV 4x4 mm² Cu	2,39	47,80
PRVK4X6	40,000	Mt	Conductor RV-K 0.6/1 KV 4x6 mm² Cu	3,12	124,80
				Grupo PRV	426,66
PRZ32554-6	30,000	Mt	Conductor RZ 0,6/1KV 3x25+54,6	2,30	69,00

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
				Grupo PRZ	69,00
PSEA	2,000	u	Adaptador para soporte existente	11,29	22,58
				Grupo PSE	22,58
PSFT125	12,000	Ud	HAG SFT125 CON.UNI.TIPO 1-0-2 25A 1 CONMU...	12,74	152,88
				Grupo PSF	152,88
PSMART19R	18,000	Ud	SMART LIGHT CONTROLLER 19R	700,00	12.600,00
				Grupo PSM.....	12.600,00
PSPT400-II-15	1,000	Ud	PROTECTOR IV TIPO2 40KA 400V	130,15	130,15
				Grupo PSP	130,15
PTACO-T30	300,000	Ud	Taco de pared	0,04	12,00
				Grupo PTA	12,00
PTC16A	13,000	Ud	HAG SN016P TOMA COR.10/16A 2P+T 230V ...	8,63	112,19
PTC16AEXT	1,000	Ud	TOMA COR.SCH.10/16A 2P+T 230V IP 55	13,81	13,81
				Grupo PTC	126,00
PTERMINACION	15,200	Mt.	Reposicion pavimentacion segun terminacion existente	2,95	44,84
				Grupo PTE.....	44,84
PTUBOMETM40	3,000	Mt	Tubo metalico M-40	3,13	9,39
				Grupo PTU	9,39
PU42CA005	10,000	Ud	Cartel indic.nor.0.30x0.30 m	5,02	50,20
PU42CC040	10,000	Ud	Valla contención peatones	38,08	380,80
PU42CC230	25,000	MI	Cinta de balizamiento reflec.	0,12	3,00
PU42EA001	2,000	Ud	Casco de seguridad homologado	19,25	38,50
PU42EA220	4,000	Ud	Gafas contra impactos.	12,02	48,08
PU42EE016	2,000	Ud	Par guantes latex anticorte	15,87	31,74
PU42EG042	2,000	Ud	Zapato de seguridad tela	24,83	49,66
PU42IA001	2,000	Hr	Comite de segurid.e higiene	59,84	119,68
PU42IA020	4,000	Hr	Formacion segurid.e higiene	13,28	53,12
PU42IA040	4,000	Ud	Reconocimiento médico obligat	38,78	155,12
				Grupo PU4	929,90
U02SW005	1,302	Ud	Kilowatio	0,15	0,20
				Grupo U02.....	0,20
U04AA001	0,198	M3	Arena de río (0-5mm)	19,57	3,87
U04AA101	0,396	Tm	Arena de río (0-5mm)	13,02	5,16
U04AF150	0,792	Tm	Garbancillo 20/40 mm.	18,41	14,58
U04CA001	0,264	Tm	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Grael	111,23	29,36
U04PY001	0,142	M3	Agua	1,60	0,23
				Grupo U04.....	53,20
U37DF000	6,000	M2	Baldosa garbancillo 40x40 cm.	7,59	45,54
				Grupo U37.....	45,54
U42IA201	2,000	Hr	Equipo de limpiez.y conserv.	37,03	74,06
				Grupo U42.....	74,06
TOTAL					320.851,23

12.5.-MAQUINARIA

LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
M02LA201	0,372	Hr	Hormigonera 250 l.	0,95	0,35
M02OR005	144,724	h	Plataforma articulada eléctrica 12,0 m.	12,59	1.822,08
Grupo M02					1.822,43
M05PN010	0,270	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40,30	10,88
Grupo M05					10,88
M07CB020	1,140	h	Camión basculante 4x4 14 t.	35,33	40,28
M07N130	10,880	t	Canon a planta (rcd limpio)	6,72	73,11
Grupo M07					113,39
M13O250	2,000	mes	Alq.conten. chatarra 16m3	77,39	154,78
M13O280	2,000	mes	Alq.conten. plásticos 16m3	77,40	154,80
M13O310	2,000	mes	Alq.conten. cartones 16m3	77,40	154,80
M13O340	2,000	mes	Alq.conten. madera 16m3	77,40	154,80
M13O420	4,000	ud	Caja para papel de oficina	6,43	25,72
M13O430	2,000	mes	Retirada cajas de papel oficinas	32,19	64,38
M13O480	2,000	mes	Alq.contenedor RCD 16m3	76,48	152,96
M13O540	8,000	ud	Entreg. y recog. cont. 16 m3. d<50 km	103,91	831,28
Grupo M13					1.693,52
M37AD000	4,800	Hr	Motocompresor	10,22	49,06
Grupo M37					49,06
M5523	1,000	H	Compactador vibratorio manual	3,16	3,16
Grupo M55					3,16
MCORTADOFIRME	5,600	H.	Cortadora de hormigon	10,73	60,09
Grupo MCO					60,09
MRETROEXCA	3,670	H.	Retroexcavadora s/neumat 117 CV	28,26	103,71
Grupo MRE					103,71
MU42AA212	1,000	Ud	Alquiler caseta oficina con aseo	690,00	690,00
Grupo MU4.....					690,00
U02OR005	82,956	h	Plataforma articulada eléctrica 12,0 m.	12,59	1.044,42
Grupo U02.....					1.044,42
TOTAL					5.590,65

12.6.-MANO DE OBRA

LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
O01	460,660	h	Oficial 1ª electricista	25,00	11.516,50
O01AA007	10,110	H.	Oficial primera	25,00	252,75
O01AA009	2,500	Hr	Ayudante	15,00	37,50
O01AA011	18,698	H.	Peón ordinario	15,00	280,47
Grupo O01.....					12.087,22
O02	479,192	h	Peón electricista	15,00	7.187,88
Grupo O02.....					7.187,88
O03	7,750	h	Oficial 1ª Contrucción obra civil	21,41	165,93
Grupo O03.....					165,93
OU01AA011	24,396	Hr	Peón suelto	15,00	365,93
Grupo OU0.....					365,93
TOTAL					19.806,96

BAZTÁN, a 4 de julio de 2023

El Ingeniero Técnico Industrial
Col nº 1673 COGITIR



Fdo.: Rafael Soriano Lázaro

ANEJO Nº 3 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

1.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

D. Rafael Soriano Lázaro Ingeniero Técnico Industrial Nº colegiado 1673, como técnico redactor del proyecto.

DECLARAN: De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y artículo 125 del R.D. 1098/2001, de 12 de octubre, del Reglamento General de Contratación, el presente proyecto "OBRAS DE RENOVACIÓN Y MEJORA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE BAZTÁN", comprende una OBRA COMPLETA, al reunir las condiciones necesarias para ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprenderá todos y cada uno de los elementos precisos para la utilización de la obra.

BAZTÁN, a 3 de julio de 2023

El Ingeniero Técnico Industrial
Col nº 1673 COGITIR



Fdo.: Rafael Soriano Lázaro

ANEJO N° 4 PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

1.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Se propone un plazo máximo de ejecución las obras de seis meses (6), contados a partir de la fecha de formalización del Acta de comprobación del replanteo.

2.- GARANTÍA

Conforme a lo dispuesto en el Real Decreto Legislativo 7/2021, de 19 enero, de 27 de abril, de transposición de directivas de la Unión Europea en las materias de competencia, prevención del blanqueo de capitales, entidades de crédito, telecomunicaciones, medidas tributarias, prevención y reparación de daños medioambientales, desplazamiento de trabajadores en la prestación de servicios transnacionales y defensa de los consumidores, se establece un plazo de garantía mínimo de Tres (3) Años.

Se establece un plazo de garantía mínimo de Tres (3) Años, no obstante, el licitador podrá ofertar un plazo superior, aunque no se valoraran plazos superiores a 10 años en garantía de los materiales y a 5 años en garantía de los trabajos.

Durante el plazo de garantía ofertado, el Adjudicatario vendrá obligado a efectuar la reparación y/o sustitución de los equipos suministrados, ante defectos de instalación o de fabricación.

La aplicación de la garantía quedará sujeta en todo caso a las siguientes condiciones:

- a) Únicamente quedarán excluidas de la garantía las averías producidas por desastres naturales, actos vandálicos, accidentes directos o indirectos, o por un uso indebido del producto.
- b) No será válida cualquier estipulación del licitador que condicione la aplicación de la garantía a la utilización o instalación por parte del usuario, y a su cargo, de cualquier tipo de dispositivo.
- c) La reparación de los Equipos se realizará sin coste alguno para el adquirente, quedando cubiertos por la garantía la totalidad de los gastos, incluido el coste de los materiales, de la mano de obra, del transporte y de los desplazamientos.
- d) La reparación deberá efectuarse en el plazo máximo de Diez Días (10) desde que se notifique por escrito la anomalía o avería, y en el caso de los Equipos con indicación del número de serie del mismo y el posible defecto o avería detectado.
- e) Si en el periodo de garantía algún modelo de luminaria fallase en más de un 10 %, el licitador deberá cambiar todas las luminarias de ese modelo sin cargo alguno para el Ayuntamiento.
- f) La disponibilidad de piezas de repuesto se garantizará por un periodo mínimo de diez años. Con respecto a la reparabilidad, la fuente de luz (lámpara y módulo LED) y los elementos auxiliares deben ser fácilmente accesibles y reparables in situ (es decir, a la altura de montaje de la luminaria) y

reparables con herramientas estándar. Los módulos LED deben poder ser sustituidos sin tener que cambiar el resto de la luminaria.

Si durante el periodo de garantía se produjesen averías o defectos de funcionamiento, estos deberán ser subsanados gratuitamente por la empresa instaladora, salvo que se demuestre que las averías han sido producidas por falta de mantenimiento o uso incorrecto de la instalación.

BAZTÁN, a 3 de julio de 2023

El Ingeniero Técnico Industrial
Col nº 1673 COGITIR



Fdo.: Rafael Soriano Lázaro

ANEJO Nº 5 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA, VOCABULARIO COMÚN DE CONTRATACIÓN (CPV) Y JUSTIFICACIÓN DE NO DIVISIÓN EN LOTES.

1.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Atendiendo al valor estimado contrato el empresario deberá disponer de la siguiente clasificación:

Grupo I Instalaciones Eléctricas, Subgrupo 1 Alumbrados iluminaciones y balizamientos luminosos,

— **Categoría 3**, si su cuantía es superior a 360.000 euros e inferior o igual a 840.000 euros.

La clasificación deberá ir acompañada en todo caso de una declaración responsable en la que el licitador manifieste que las circunstancias reflejadas en la misma no han experimentado variación.

El licitador deberá acreditar ser empresa Instaladora Autorizada en Baja Tensión conforme al Reglamento electrotécnico de baja tensión, o equivalente.

2.- VOCABULARIO COMUN DE CONTRATACIÓN PÚBLICA (CPV).

Con el fin de categorizar de todas las actividades económicas susceptibles de ser contratadas mediante licitación o concurso público en la Unión Europea y así poder identificar licitaciones y adjudicaciones en cualquier país de la Unión Europea sin necesidad de traducciones, que a veces pueden resultar imprecisas, se crea un código numérico consta de hasta 9 cifras siendo los primeros dígitos los que indican el tipo de sector. Cada grupo se va clasificando en subgrupos, hasta llegar a códigos específicos de productos en concreto.

45316000-5 Trabajos de instalación de sistemas de alumbrado y señalización.

3.- JUSTIFICACIÓN DE LA NO DIVISIÓN EN LOTES.

Se considera que, la realización independiente de las diversas prestaciones comprendidas en el objeto del contrato dificulta la correcta ejecución del mismo, desde el punto de vista técnico, al pertenecer el contrato a una zona muy enlazada y que las luminarias pueden estar mezcladas dentro de las calles y cuadros de mando, evitando así que distintos licitadores pudieran ofertar productos equivalentes, pero no iguales, afectando a la uniformidad estética de la luminaria como mobiliario urbano.

BAZTÁN, a 3 de julio de 2023

El Ingeniero Técnico Industrial
Col nº 1673 COGITIR



Fdo.: Rafael Soriano Lázaro

ANEJO Nº 6 PROGRAMA DE TRABAJO.

1.- EL PROGRAMA DE TRABAJO

El programa de trabajo previsto, según la duración estipulada de las obras, es el siguiente:

PLAN DE OBRA SEMANAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Replanteo de Obra																									
Acopio de materiales																									
Sustitución de luminarias																									
Adecuación de infraestructuras																									
Actuación en centros de mando																									
Puesta en marcha																									
Control de Calidad																									
Gestión de residuos																									
Seguridad y Salud																									

BAZTÁN, a 3 de julio de 2023

El Ingeniero Técnico Industrial
Col nº 1673 COGITIR



Fdo.: Rafael Soriano Lázaro

ANEJO N° 7 ESTUDIO GEOTÉCNICO Y PLAN DE CALIDAD DE LAS OBRAS.

1.- ESTUDIO GEOTÉCNICO

No se precisa estudio geotécnico al tratarse de una obra no incluida en la Ley de ordenación de la edificación (LOE), ni el Código técnico de la Edificación (CTR), es técnicamente sencilla, no es de carácter residencial, no existen elementos estructurales anclados al suelo que puedan afectar a las personas.

2.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA.

2.1.- Generalidades

Conforme al Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre, que en su cláusula 38 regula los ensayos y análisis de los materiales y unidades de obra, que serán a cuenta del contratista hasta un importe máximo del 1% del presupuesto de la obra, La diferencia de exceso respecto a esta cantidad se contemplará como un capítulo aparte en el presupuesto de la obra.

En la ejecución de la instalación se realizarán cuantos ensayos y análisis indique el Director de Obra, aunque no estén incluidos en este Pliego de Prescripciones Técnicas, para cerciorarse de la buena marcha de los trabajos y poder verificar las calidades y prestaciones exigidas de los materiales.

Dichas pruebas se podrán verificar en cualquier época o estado de las obras, y en la forma que disponga el Director de Obra, bien sea a pie de obra o en Laboratorio Acreditado.

Los resultados de los ensayos, para que los materiales puedan ser aceptados, deberán cumplir con los requisitos que se indican en el apartado correspondiente del presente Pliego, o con lo que exija la Dirección de Obra a la vista de las circunstancias particulares, en los casos no especificados expresamente en el Pliego y proyecto.

Si el resultado de las pruebas no es satisfactorio, se desechará la partida entera o el número de unidades que no reúnan las debidas condiciones, según el criterio del Director Técnico.

Una vez firmado el contrato de obras, y previamente al inicio de las mismas, el Adjudicatario elaborará un Plan de Control de calidad de la totalidad de las unidades de obra incluidas en proyecto, tomando como base la normativa y recomendaciones vigentes (EHE, ITC-BT, Normas NTE, etc.). Este documento, previa aprobación por parte de la Dirección de Obra, marcará la pauta de las diferentes comprobaciones y ensayos a realizar durante las obras.

2.2.- Calidad de los materiales y equipos de iluminación

Para avalar la calidad de los materiales y equipos de iluminación a suministrar e instalar, se tiene que certificar que los productos ofertados cumplen con los requisitos técnicos marcados en los Pliegos. Para ello, el adjudicatario al final de la obra presentara los certificados de calidad, seguridad y trazabilidad de los a tal efecto se precisen de acuerdo

con la reglamentación de seguridad industrial y medioambiental que les es de aplicación, en especial todo lo recogido en el Real Decreto 7/1988, de 8 de enero, relativo a las exigencias de seguridad del material eléctrico

a) Luminarias:

- Ensayos, Certificados de Laboratorio Acreditado por ENAC o equivalente europeo, para ensayos de luminarias, lámparas y equipos asociados, que avale las características mecánicas, eléctricas y lumínicas de las luminarias propuestas.
- Los documentos se presentarán tal como se encuentran indicada a en los ANEXOS, de REQUERIMIENTOS TECNICOS EXIGIBLES. PARA LUMINARIAS CON TECNOLOGÍA LED. DE ALUMBRADO EXTERIOR para cada uno de los modelos de luminaria instalada.

2.3.- Comprobaciones de los parámetros lumínicos y eléctricos de la solución instalada

Una vez finalizada la instalación el adjudicatario deberá comprobar in situ, que los parámetros luminotécnicos, de eficiencia energética, consumos, caídas de tensión, aislamientos, etc., ofertados por él en la licitación y para cada sección luminotécnica y cuadro de mando, se cumplen. Para lo cual, el adjudicatario realizará mediciones lumínicas nocturnas y mediciones eléctricas (potencias, resistencias de tierras, etc.), según métodos normalizados.

En el caso de que por exceso o defecto no se alcancen los valores exigidos en proyecto y/o ofertados por el licitador, el adjudicatario realizará por su cuenta los ajustes y modificaciones necesarios para conseguirlos.

2.4.- Justificación de cumplimiento normativo de seguridad industrial y eficiencia energética

El adjudicatario deberá realizar una inspección de cumplimiento reglamentario, de cada una de las instalaciones eléctricas y luminotécnicas de la obra (las que parten de un cuadro eléctrico), por un organismo de control autorizado, según corresponda, (OCA), la cual habrá de ser positiva para poder ser recepcionada la obra.

El adjudicatario deberá presentar al finalizar la obra y antes de su recepción y liquidación los certificados de instalación eléctrica, sellados por el servicio territorial de Industria, o equivalente.

Con independencia de los ensayos de materiales recogidos en el 1% de gastos generales se han presupuestado ensayos de laboratorio a realizar una vez instaladas las luminarias y a elección de la dirección de la obra y que incluyen:

1. Grado de estanquidad IP
2. Distribución fotométrica.
3. Espectrometría de la fuente de luz.
4. Resistencia a impactos IK

BAZTÁN, a 3 de julio de 2023

**El Ingeniero Técnico Industrial
Col nº 1673 COGITIR**



Fdo.: Rafael Soriano Lázaro

ANEJO Nº 8 AUTORIZACIONES MEDIOAMBIENTALES.

1.- AUTORIZACIÓN AMBIENTAL

No se precisa autorización medioambiental para la ejecución de esta obra, puesto que el entorno de **Baztán** en Navarra no se encuentra en ninguna zona declarada como figura de protección medioambiental.



Queda delimitada al sur de la zona de actuación, fuera del alcance de esta, por hábitats protegidos por la red natura 2000.

Por otro lado, a pesar de no encontrarse en zonas de protección especial, se ha propuesto un alumbrado poco contaminante, lumínicamente hablando, basado en temperatura de color de 2200 K, de manera que se minimice el impacto en la zona.

BAZTÁN, a 3 de julio de 2023

El Ingeniero Técnico Industrial
Col nº 1673 COGITIR



Fdo.: Rafael Soriano Lázaro

ANEJO N° 9 JUSTIFICACIÓN DE LA NORMATIVA OBLIGATORIA.

1.- RD 842/2002 REGLAMENTO ELECTROCÉNICO DE BAJA TENSIÓN

El proyecto que nos ocupa, cuenta con una instalación previa que dispone de los permisos de uso y se encuentra legalizado en las condiciones actuales con mayor potencia de la proyectada en todos los casos y en todos los circuitos. Tal y como manifiesta el Ayuntamiento, todas las instalaciones en las que se actúa cuentan con las inspecciones reglamentariamente obligatorias que le son de aplicación en materia de seguridad industrial

La reforma tecnológica objeto de este proyecto es el cambio de fuentes de luz de descarga por tecnología LED, lo que reduce considerablemente las cargas de los circuitos existentes, por lo entendemos que en esta parte de la instalación no se precisa actuar. Por otra parte, las ubicaciones de los nuevos puntos de luz no varían significativamente y en caso de requerir alguna pequeña actuación detectada por la OCA en esta materia, correría a cargo del servicio de mantenimiento, que tiene la obligación de mantener la instalación protegida y segura.

No obstante, se instalarán en cada uno de los cuadros, protecciones de sobretensiones adecuando la instalación a las exigencias de protección de esta nueva tecnología, además de cajas de cortacircuitos de protección en los puntos de luz.

Como se indica en los pliegos, presupuesto y anejos de plan de calidad de esta obra, para certificar el cumplimiento de este reglamento se deberán pasar OCAS de cada cuadro e instalación atendida por él y la empresa emitirá un Certificado de instalación (Boletín), positivo, para que la obra pueda ser certificada, liquidada y recepcionada.

2.- RD 1890/2008 - REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR (REEIAE).

Este proyecto se centra en calcular los cambios de luminarias para el cumplimiento de la normativa medioambiental y en particular este reglamento, modificando la tecnología de las fuentes de luz, adecuando sus modelos y fotometrías a la realidad geométrica del espacio a iluminar y teniendo en cuenta el carácter ornamental de la arquitectura de la luminaria propuesta, sus valores de uniformidad, deslumbramiento, luz intrusa y sobre todo espectrometría con la nueva tecnología a utilizar de TCC 2200 K.

La renovación de las instalaciones se basará en tecnología LED aplicando los criterios detallados anteriormente y aportará las siguientes características a la instalación proyectada:

1. Cumplir con los niveles de iluminación y uniformidad en las calles para garantizar la seguridad de las personas, pero sin sobreiluminar y sin producir deslumbramiento, con la mejor uniformidad y calidad lumínica posible.
2. El color de la luz de las fuentes de luz LED es de una TCC de 2200K para garantizar un elevado confort visual y adaptación a las condiciones de visibilidad del ojo humano en horas nocturnas, así como adaptación a nuestro ritmo

circadiano, y una mínima contaminación lumínica. Esta es la actual tendencia en los proyectos sostenibles en ciudades comprometidas con el cambio climático.

3. Su IRC (Índice de Reproducción Cromática), capacidad de la luz para reproducir colores, supera el 70%.
4. Luminarias con FHS_{inst} máximo de 5%.
5. Poseen una vida útil superior a 90.000 horas L90B10.
6. La eficacia de la tecnología LED se sitúa alrededor de los 96 Lm/W.
7. El rendimiento de las luminarias completas será superior al 78% en todos los casos.
8. Cumplirán con los requisitos técnicos exigidos a luminarias con tecnología LED contempladas en el último documento técnico del Comité Español de Iluminación y el Instituto de Ahorro y Diversificación de la Energía.
9. Integración arquitectónica, correspondencia estética y continuidad con la tipología y estética municipal para el embellecimiento de esta zona de la ciudad.

Como se indica en los pliegos, presupuesto y anejos de plan de calidad de esta obra, para certificar el cumplimiento de este reglamento se deberán pasar OCAS (según proceda) de cada cuadro e instalación atendida por él y la empresa emitirá un Certificado de instalación (Boletín), positivo, para que la obra pueda ser certificada, liquidada y recepcionada.

BAZTÁN, a 3 de julio de 2023

El Ingeniero Técnico Industrial
Col nº 1673 COGITIR



Fdo.: Rafael Soriano Lázaro

ANEJO Nº 10 PLAN DE MANTENIMIENTO.

1.- ASPECTOS GENERALES

Los titulares de las instalaciones deberán mantener en buen estado de funcionamiento sus instalaciones, utilizándolas de acuerdo con sus características y absteniéndose de intervenir

Los titulares de las instalaciones deberán mantener en buen estado de funcionamiento sus instalaciones, utilizándolas de acuerdo con sus características y absteniéndose de intervenir en las mismas para modificarlas.

Aun cuando el responsable del mantenimiento es el titular de la instalación, el mantenedor de la instalación de alumbrado exterior debe ser un instalador autorizado, de acuerdo con lo establecido en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-03 del Reglamento Electrónico para Baja Tensión, que dispondrá de los medios materiales y personales necesarios.

No obstante, las operaciones relativas a la limpieza de luminarias y sustitución de fuentes de luz averiadas, podrán ser realizadas directamente por el titular de la instalación o mediante subcontratación.

La gestión del mantenimiento de las instalaciones exigirá el establecimiento de un registro de las operaciones llevadas a cabo, que se ajustará a lo dispuesto en la ITC-EA-06.

El mantenedor de la instalación debe llevar un registro de operaciones de mantenimiento en el que consten los resultados de los trabajos realizados, bien mediante un libro u hojas de trabajo o un sistema informatizado.

En dicho registro se numerarán las operaciones de mantenimiento debiendo figurar, entre otros datos, la identificación del titular de la instalación y ubicación de la misma, los números de orden y fechas de ejecución de las distintas operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo, así como los tiempos de encendido y apagado, consumo energético anual, niveles de iluminación mantenidos, etc.

Del registro de operaciones de mantenimiento se entregará una copia al titular de la instalación. Todas las instalaciones deberán disponer de un plan de mantenimiento que comprenderá fundamentalmente las reposiciones masivas de lámparas, las operaciones de limpieza de luminarias y los trabajos de inspección y mediciones eléctricas. La programación de los trabajos y su periodicidad, se ajustarán al factor de mantenimiento adoptado, según lo establecido en la ITC-EA-06.

Al objeto de disminuir los consumos de energía eléctrica en los alumbrados exteriores, el titular de la instalación llevará a cabo, como mínimo una vez al año, un análisis de los consumos anuales y de su evolución, para observar las desviaciones y corregir las causas que las han motivado durante el mantenimiento periódico de la instalación.

En las instalaciones de alumbrado exterior será necesario disponer de un registro fiable de sus componentes incluyendo las lámparas, luminarias, equipos auxiliares, dispositivos de regulación del nivel luminoso, sistemas de accionamiento y gestión centralizada, cuadros de alumbrado, etc.

El registro debe contemplar todos los componentes de la instalación de alumbrado exterior, es decir, además de los reseñados, se recomienda incluir los tipos de soporte, el aparellaje de los cuadros de alumbrado, sistemas de protección contra contactos directos e

indirectos, puestas a tierra, redes de alimentación (subterráneas, aéreas, de control y auxiliares), etc.

El mantenedor deberá disponer de los medios materiales y personales necesarios para efectuar el mantenimiento de las instalaciones, así como de un conjunto de equipos e instrumentos de medida tales como amperímetros, voltímetros, medidores de aislamiento, de resistencia a tierra, etc., así como luxómetro, voltímetro registrador, ohmímetro, etc., medidor de espesor del galvanizado y pintura, localizador de averías subterráneas, etc., así como los medios informáticos suficientes.

Para garantizar en el transcurso del tiempo el valor del factor de mantenimiento de la instalación, se realizarán las operaciones de reposición de lámparas y limpieza de luminarias con la periodicidad determinada por el cálculo del factor.

Las operaciones de reposición de lámparas y limpieza de luminarias corresponden al denominado mantenimiento preventivo, que deben efectuarse con una cierta periodicidad fijada por el cálculo del factor de mantenimiento.

Los trabajos de mantenimiento de las instalaciones de alumbrado exterior se pueden clasificar en preventivos y correctivos.

Corresponden al mantenimiento preventivo los siguientes trabajos:

- Reposición masiva de fuentes de luz.
- Operaciones de limpieza de luminarias.
- Pintura de soportes.
- Rondas de inspección.
- Mediciones eléctricas y luminotécnicas.
- Comprobación de dispositivos de protección de sobretensiones.
- Comprobación de protecciones diferenciales.
- Comprobación del estado de las tomas de tierra.
- Comprobación del nivel de aislamiento y conexiónado en cuadros y líneas, incluso termográfico.
- Comprobación de la adecuación del encendido a la realidad del orto y ocaso
- Comprobación de la adecuación de las reducciones de flujo y consumos reales y esperados.

En lo que se refiere al mantenimiento correctivo los trabajos a realizar son los siguientes:

- Localización y reparación de averías.
- Adecuación de las instalaciones.
- Sustitución puntual de fuentes de luz.
- Reemplazamiento de elementos de la instalación fuera de uso.

Entre las diferentes actuaciones que convendrá llevar a cabo para efectuar un mantenimiento apropiado de las instalaciones de alumbrado exterior, será efectuar visitas o rondas nocturnas de inspección periódicas de dichas instalaciones, al objeto de detectar las lámparas que fallan o las anomalías de funcionamiento a nivel de punto de luz.

Los trabajos o rondas de inspección, así como las mediciones eléctricas y luminotécnicas se efectuarán periódicamente y entrarán dentro de las operaciones de

mantenimiento preventivo de las instalaciones. Las rondas de comprobación se ejecutarán mediante visitas nocturnas.

Se recomienda evitar en lo posible el encendido diurno de las instalaciones de alumbrado exterior para la comprobación del funcionamiento de las lámparas, al objeto de ahorrar consumo de energía.

Mediante un sistema de gestión centralizada o telegestión dotado de los tres niveles: inferior relativo al punto de luz, intermedio correspondiente a los cuadros de alumbrado y superior o de control central, podrá obtenerse una información fiable en tiempo real, y permitirá reducir sustancialmente las rondas de inspección.

Cuando la seguridad lo justifique, por ejemplo, en vías de elevada intensidad de tráfico y por riesgos particulares de embotellamientos y aglomeraciones, se deberán efectuar rondas nocturnas de medición de niveles de iluminancia, con la finalidad de comprobar el estado de depreciación de las instalaciones de alumbrado exterior, y evaluar el factor de mantenimiento.

El registro de las operaciones de mantenimiento de cada instalación se hará por duplicado y se entregará una copia al titular de la instalación. Tales documentos deberán guardarse al menos durante cinco años, contados a partir de la fecha de ejecución de la correspondiente operación de mantenimiento.

2.- ACTUACIONES A REALIZAR

En las instalaciones afectadas en este proyecto no existe hasta la fecha ningún programa de mantenimiento preventivo de iluminación, existiendo tan solo el mantenimiento correctivo de sustitución de equipos defectuosos. Se incluye una tabla con un listado de actuaciones mínimas que deberán llevarse a cabo.

MANTENIMIENTO	
Actuación	Periodicidad
LÁMPARAS: Reposición programada de lámparas.	Dependerá de la vida útil de la lámpara instalada. Se procederá al cambio programado una vez superada las horas de funcionamiento indicadas por el fabricante.
EQUIPOS AUXILIARES: Verificación de sistemas de regulación del nivel luminoso (reguladores de cabecera de línea, balastos de doble nivel, fuentes de alimentación). Reposición masiva de equipos auxiliares (balastos arrancadores y condensadores).	Cada 6 meses. De 8 a 10 años y/o cuando se observe un consumo eléctrico no justificado en la luminaria.
LUMINARIAS: Limpieza del sistema óptico y cierre (reflector, difusor). Control de las conexiones y de la oxidación. Control de los sistemas mecánicos de fijación.	De 1 a 2 años. Con cada cambio de lámpara. Con cada cambio de lámpara.
CUADROS DE ALUMBRADO Control de sistema de encendido y apagado de la instalación. Revisión del armario. Verificación de las protecciones (interruptores y fusibles). Comprobación de la puesta a tierra.	Cada 6 meses. Una vez al año. Una vez al año. Una vez al año.
INSTALACIONES ELÉCTRICAS Medida de la tensión de alimentación. Medida del factor de potencia. Revisión de las tomas de tierra. Verificación de continuidad de la línea de enlace con tierra. Control del sistema global de puesta a tierra de la instalación. Comprobación del aislamiento de los conductores.	Cada 6 meses. Cada 6 meses. Una vez al año. Una vez al año. Una vez al año. De 2 a 3 años.

BAZTÁN, a 3 de julio de 2023

El Ingeniero Técnico Industrial
Col nº 1673 COGITIR



Fdo.: Rafael Soriano Lázaro

ANEJO Nº 11 CÁLCULOS ELÉCTRICOS

INDICE

1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES	3
2.- RESULTADOS DE CÁLCULO	7
2.1.- CM20- CIRCUITO 1	7
2.2.- CM20- CIRCUITO 2	10
2.3.- CM21- CIRCUITO 1	17
2.4.- CM22- CIRCUITO 1	23
2.5.- CM23- CIRCUITO 1	25
2.6.- CM24- CIRCUITO 1	27
2.7.- CM25-C1	28
2.8.- CM25-C2	29
2.9.- CM26- CIRCUITO 1	31
2.10.- CM26- CIRCUITO 2	40
2.11.- CM26- CIRCUITO 3	54
2.12.- CM27- CIRCUITO 1	62
2.13.- CM28- CIRCUITO 1	79
2.14.- CM28- CIRCUITO 2	84
2.15.- CM29- CIRCUITO 1	99
2.16.- CM29- CIRCUITO 2	106
2.17.- CM30- CIRCUITO 1	107
2.18.- CM30- CIRCUITO 2	113
2.19.- CM31- CIRCUITO 1	118
2.20.- CM31- CIRCUITO 2	123
2.21.- CM31- CIRCUITO 3	125
2.22.- CM32-C1	141
2.23.- CM33-C1	149
2.24.- CM34-C1	153
2.25.- CM35-C1	163
2.26.- CM36-C1	173
2.27.- CM36-C2	180
2.28.- CM37-C1	185
2.29.- CM38-C1	191
2.30.- CM39-C1	192
2.31.- CM39-C2	195
2.32.- CM40- CIRCUITO 1	197
2.33.- CM40- CIRCUITO 2	198
2.34.- CM41-C1	201
2.35.- CM41-C2	203
2.36.- CM42- CIRCUITO 1	205
2.37.- CM43-C1	208
2.38.- CM45-C1	211
2.39.- CM47-C1	213
2.40.- CM47-C2	218
2.41.- CM48-C1	226
2.42.- CM48-C2	230

1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

En el presente apartado se muestran las fórmulas generales y específicas (conforme al REBT) que se han utilizado para los cálculos de los principales parámetros eléctricos, y cuyos resultados se exponen en el presente Anexo.

Emplearemos las siguientes fórmulas:

Sistema Trifásico

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

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

Sistema Monofásico:

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

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

En donde:

P_c = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

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

S = Sección del conductor en mm².

cos φ = Coseno de fi. 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.

ρ₂₀ = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.017241 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

$$Al = 0.028264 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0.003929$$

$$Al = 0.004032$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T₀ = 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).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I_b : intensidad utilizada en el circuito.

I_z : intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

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

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

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

Fórmulas Cortocircuito

$$* I_{k3} = c_t U / \sqrt{3} (Z_Q + Z_T + Z_L)$$

$$* I_{k2} = c_t U / 2 (Z_Q + Z_T + Z_L)$$

$$* I_{k1} = c_t U / \sqrt{3} (2/3 \cdot Z_Q + Z_T + Z_L + (Z_N \text{ ó } Z_{PE}))$$

¡ATENCIÓN!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

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

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

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

Siendo:

I_{k3} : Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).

I_{k2} : Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).

I_{k1} : Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).

c_t : Coeficiente de tensión. (Condiciones generales de cc según $I_{k\max}$ o $I_{k\min}$), UNE_EN 60909.

U : Tensión F-F.

Z_Q : Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. S_{cc} (MVA) Potencia cc AT.

$$Z_Q = c_t U^2 / S_{cc}$$

$$X_Q = 0.995 Z_Q$$

$$R_Q = 0.1 X_Q$$

$$\text{UNE_EN 60909}$$

ZT: Impedancia de cc del Transformador. Sn (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$$ZT = (ucc\%/100) (U^2 / S_n) \quad RT = (urcc\%/100) (U^2 / S_n) \quad XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$$

ZL, ZN, ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$$R = \rho L / S \cdot n$$

$$X = X_u \cdot L / n$$

R: Resistencia de la línea.

X: Reactancia de la línea.

L: Longitud de la línea en m.

ρ : Resistividad conductor, (Ikmax se evalúa a 20°C, Ikmin a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).

S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)

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

n: nº de conductores por fase.

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

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

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

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = \rho / L$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

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

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

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

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

Lc: Longitud total del conductor (m)

Lp: Longitud total de las picas (m)

P: Perímetro de las placas (m)

2.- RESULTADOS DE CÁLCULO

2.1.- CM20- CIRCUITO 1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9

C.d.t. máx.(%): 3

Cos ϕ : 1

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálc. (R S T) (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm ²)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	CM20	2	15	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	1,05 0,88 0,88			4x10	65/1	
2	2	3	20	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,88 0,7 0,7			4x10	65/1	
3	3	4	21	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,88 0,7 0,53			4x4	37/1	
4	4	5	29	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,7 0,7 0,53			4x10	65/1	
5	5	6	29	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,7 0,53 0,53			4x10	65/1	
6	6	7	23	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,53 0,53 0,53			4x10	65/1	
7	7	8	27	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,53 0,53 0,35			4x10	65/1	
8	8	9	24	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,53 0,35 0,35			4x10	65/1	
9	9	10	20	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0,18 0,35			4x10	65/1	
10	10	11	33	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0,18 0,18			4x10	65/1	
11	11	12	20	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0,18 0			4x10	65/1	
12	12	13	23	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0 0			4x10	65/1	
13	9	14	26	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0,18 0			4x10	65/1	
14	14	15	19	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0 0			4x10	65/1	
15	2	16	25	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0,18 0,18			4x10	65/1	
16	16	17	18	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0 0,18			4x10	65/1	
17	16	18	10	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0,18 0			4x4	37/1	
18	17	19	9	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0 0,18			4x4	37/1	
19	2	20	11	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0 0			4x4	37/1	
20	3	21	9	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0 0,18			4x4	37/1	
21	4	22	9	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0 0			4x4	37/1	
22	5	23	9	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0,18 0			4x4	37/1	
23	6	24	10	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0 0			4x4	37/1	
24	7	25	10	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0 0,18			4x4	37/1	
25	8	26	9	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0,18 0			4x4	37/1	
26	15	27	10	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0 0			4x4	37/1	
27	14	28	10	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0,18 0			4x4	37/1	
28	9	29	11	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0 0			4x4	37/1	
29	10	30	10	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0 0,18			4x4	37/1	
30	11	31	10	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0 0,18			4x4	37/1	
31	12	32	10	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0,18 0			4x4	37/1	
32	13	33	10	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0 0			4x4	37/1	

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
CM20	0	230,94	0	(648 W)	12,00045	12,00045	10,00037		10,00037
2-R	0,034		0,015		6,91183	4,1624	2,11929		3,45872
2-S	0,029		0,013		6,91183	4,1624	2,11929		3,45872
2-T	0,029		0,013		6,91183	4,1624	2,11929		3,45872
3-R	0,073		0,032		3,65035	1,9343	0,93939		1,5998
3-S	0,062		0,027		3,65035	1,9343	0,93939		1,5998
3-T	0,062		0,027		3,65035	1,9343	0,93939		1,5998
4-R	0,176		0,076		1,56611	0,79474	0,37998		0,65513
4-S	0,148		0,064		1,56611	0,79474	0,37998		0,65513
4-T	0,13		0,056		1,56611	0,79474	0,37998		0,65513
5-R	0,223		0,097		1,18492	0,59854	0,28577		0,49336
5-S	0,195		0,084		1,18492	0,59854	0,28577		0,49336

5-T	0,168		0,073		1,18492	0,59854	0,28577		0,49336
6-R	0,271		0,117		0,95261	0,48	0,22898		0,39562
6-S	0,233		0,101		0,95261	0,48	0,22898		0,39562
6-T	0,206		0,089		0,95261	0,48	0,22898		0,39562
7-R	0,301		0,13		0,82432	0,41483	0,19781		0,34189
7-S	0,263		0,114		0,82432	0,41483	0,19781		0,34189
7-T	0,236		0,102		0,82432	0,41483	0,19781		0,34189
8-R	0,336		0,145		0,71174	0,3578	0,17055		0,29488
8-S	0,298		0,129		0,71174	0,3578	0,17055		0,29488
8-T	0,263		0,114		0,71174	0,3578	0,17055		0,29488
9-R	0,367		0,159		0,63467	0,31883	0,15194		0,26275
9-S	0,321		0,139		0,63467	0,31883	0,15194		0,26275
9-T	0,286		0,124		0,63467	0,31883	0,15194		0,26275
10-R	0,38		0,165		0,58212	0,2923	0,13927		0,24088
10-S	0,334		0,145		0,58212	0,2923	0,13927		0,24088
10-T	0,306		0,132		0,58212	0,2923	0,13927		0,24088
11-R	0,402		0,174		0,51215	0,25702	0,12243		0,2118
11-S	0,356		0,154		0,51215	0,25702	0,12243		0,2118
11-T	0,327		0,142		0,51215	0,25702	0,12243		0,2118
12-R	0,415		0,18		0,47737	0,23949	0,11407		0,19736
12-S	0,369		0,16		0,47737	0,23949	0,11407		0,19736
12-T	0,327		0,142		0,47737	0,23949	0,11407		0,19736
13-R	0,43		0,186		0,44278	0,22208	0,10577		0,183
13-S	0,369		0,16		0,44278	0,22208	0,10577		0,183
13-T	0,327		0,142		0,44278	0,22208	0,10577		0,183
14-R	0,384		0,166		0,56801	0,28518	0,13587		0,23502
14-S	0,338		0,147		0,56801	0,28518	0,13587		0,23502
14-T	0,286		0,124		0,56801	0,28518	0,13587		0,23502
15-R	0,397		0,172		0,52752	0,26476	0,12613		0,21819
15-S	0,338		0,147		0,52752	0,26476	0,12613		0,21819
15-T	0,286		0,124		0,52752	0,26476	0,12613		0,21819
16-R	0,034		0,015		3,246	1,70254	0,824		1,40744
16-S	0,046		0,02		3,246	1,70254	0,824		1,40744
16-T	0,046		0,02		3,246	1,70254	0,824		1,40744
17-R	0,034		0,015		2,31012	1,18789	0,57108		0,98095
17-S	0,046		0,02		2,31012	1,18789	0,57108		0,98095
17-T	0,057		0,025		2,31012	1,18789	0,57108		0,98095
18-R	0,034		0,015		2,07972	1,06408	0,51034		0,87783
18-S	0,062		0,027	(-40,5 W)	2,07972	1,06408	0,51034		0,87783
18-T	0,046		0,02		2,07972	1,06408	0,51034		0,87783
19-R	0,034		0,015		1,69471	0,86207	0,4127		0,71106
19-S	0,046		0,02		1,69471	0,86207	0,4127		0,71106
19-T	0,072		0,031	(-40,5 W)	1,69471	0,86207	0,4127		0,71106
20-R	0,052		0,023	(-40,5 W)	3,08956	1,61091	0,77699		1,32933
20-S	0,029		0,013		3,08956	1,61091	0,77699		1,32933
20-T	0,029		0,013		3,08956	1,61091	0,77699		1,32933
21-R	0,073		0,032		2,33455	1,19976	0,57625		0,98996
21-S	0,062		0,027		2,33455	1,19976	0,57625		0,98996
21-T	0,077		0,033	(-40,5 W)	2,33455	1,19976	0,57625		0,98996
22-R	0,191		0,083	(-40,5 W)	1,2543	0,6339	0,30263		0,52238
22-S	0,148		0,064		1,2543	0,6339	0,30263		0,52238
22-T	0,13		0,056		1,2543	0,6339	0,30263		0,52238
23-R	0,223		0,097		0,99693	0,50247	0,23968		0,41406
23-S	0,21		0,091	(-40,5 W)	0,99693	0,50247	0,23968		0,41406
23-T	0,168		0,073		0,99693	0,50247	0,23968		0,41406
24-R	0,287		0,124	(-40,5 W)	0,81511	0,41011	0,19551		0,33794
24-S	0,233		0,101		0,81511	0,41011	0,19551		0,33794
24-T	0,206		0,089		0,81511	0,41011	0,19551		0,33794
25-R	0,301		0,13		0,71926	0,36157	0,17232		0,29794
25-S	0,263		0,114		0,71926	0,36157	0,17232		0,29794
25-T	0,252		0,109	(-40,5 W)	0,71926	0,36157	0,17232		0,29794
26-R	0,336		0,145		0,63916	0,32108	0,15299		0,26457

26-S	0,313		0,135	(-40,5 W)	0,63916	0,32108	0,15299		0,26457
26-T	0,263		0,114		0,63916	0,32108	0,15299		0,26457
27-R	0,413		0,179	(-40,5 W)	0,48237	0,242	0,11526		0,1994
27-S	0,338		0,147		0,48237	0,242	0,11526		0,1994
27-T	0,286		0,124		0,48237	0,242	0,11526		0,1994
28-R	0,384		0,166		0,51602	0,25895	0,12334		0,21337
28-S	0,355		0,154	(-40,5 W)	0,51602	0,25895	0,12334		0,21337
28-T	0,286		0,124		0,51602	0,25895	0,12334		0,21337
29-R	0,385		0,167	(-40,5 W)	0,56474	0,28351	0,13506		0,23361
29-S	0,321		0,139		0,56474	0,28351	0,13506		0,23361
29-T	0,286		0,124		0,56474	0,28351	0,13506		0,23361
30-R	0,38		0,165		0,52764	0,26481	0,12614		0,2182
30-S	0,334		0,145		0,52764	0,26481	0,12614		0,2182
30-T	0,322		0,139	(-40,5 W)	0,52764	0,26481	0,12614		0,2182
31-R	0,402		0,174		0,46948	0,23551	0,11216		0,19406
31-S	0,356		0,154		0,46948	0,23551	0,11216		0,19406
31-T	0,343		0,149	(-40,5 W)	0,46948	0,23551	0,11216		0,19406
32-R	0,415		0,18		0,44009	0,22071	0,10511		0,18186
32-S	0,385		0,167	(-40,5 W)	0,44009	0,22071	0,10511		0,18186
32-T	0,327		0,142		0,44009	0,22071	0,10511		0,18186
33-R	0,446		0,193*	(-40,5 W)	0,41052	0,20584	0,09801		0,1696
33-S	0,369		0,16		0,41052	0,20584	0,09801		0,1696
33-T	0,327		0,142		0,41052	0,20584	0,09801		0,1696

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

CM20-2-16-18 = 0.02 %
 CM20-2-16-17-19 = 0.03 %
 CM20-2-20 = 0.01 %
 CM20-2-3-21 = 0.03 %
 CM20-2-3-4-22 = 0.06 %
 CM20-2-3-4-5-23 = 0.07 %
 CM20-2-3-4-5-6-24 = 0.09 %
 CM20-2-3-4-5-6-7-25 = 0.11 %
 CM20-2-3-4-5-6-7-8-26 = 0.11 %
 CM20-2-3-4-5-6-7-8-9-14-15-27 = 0.12 %
 CM20-2-3-4-5-6-7-8-9-14-28 = 0.12 %
 CM20-2-3-4-5-6-7-8-9-29 = 0.12 %
 CM20-2-3-4-5-6-7-8-9-10-30 = 0.14 %
 CM20-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-31 = 0.15 %
 CM20-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-32 = 0.14 %
 CM20-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-33 = 0.14 %

Resultados Cortocircuito:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
1	CM20	2	12,00045		2,11929	
2	2	3	6,91183		0,93939	
3	3	4	3,65035		0,37998	
4	4	5	1,56611		0,28577	
5	5	6	1,18492		0,22898	
6	6	7	0,95261		0,19781	
7	7	8	0,82432		0,17055	
8	8	9	0,71174		0,15194	
9	9	10	0,63467		0,13927	
10	10	11	0,58212		0,12243	
11	11	12	0,51215		0,11407	

12	12	13	0,47737		0,10577	
13	9	14	0,63467		0,13587	
14	14	15	0,56801		0,12613	
15	2	16	6,91183		0,824	
16	16	17	3,246		0,57108	
17	16	18	3,246		0,51034	
18	17	19	2,31012		0,4127	
19	2	20	6,91183		0,77699	
20	3	21	3,65035		0,57625	
21	4	22	1,56611		0,30263	
22	5	23	1,18492		0,23968	
23	6	24	0,95261		0,19551	
24	7	25	0,82432		0,17232	
25	8	26	0,71174		0,15299	
26	15	27	0,52752		0,11526	
27	14	28	0,56801		0,12334	
28	9	29	0,63467		0,13506	
29	10	30	0,58212		0,12614	
30	11	31	0,51215		0,11216	
31	12	32	0,47737		0,10511	
32	13	33	0,44278		0,09801	

2.2.- CM20- CIRCUITO 2

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9

C.d.t. máx.(%): 3

Cos φ : 1

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálc. (R S T) (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	CM20	2	8	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	1,93 1,93 1,75			4x10	65/1	
2	2	3	11	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	1,05 1,58 1,4			4x10	65/1	
3	3	4	15	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,88 1,23 1,4			4x10	65/1	
4	4	5	16	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,88 1,23 1,23			4x10	65/1	
5	5	6	23	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,88 1,23 1,05			4x10	65/1	
6	6	7	36	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,88 1,05 0,88			4x10	65/1	
7	7	8	19	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,53 0,18 0,18			4x10	65/1	
8	8	9	17	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,53 0,18 0			4x10	65/1	
9	9	10	17	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,35 0,18 0			4x10	65/1	
10	10	11	21	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0,18 0			4x10	65/1	
11	7	12	12	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,35 0,88 0,53			4x10	65/1	
12	12	13	20	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,35 0,7 0,53			4x10	65/1	
13	13	14	14	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0,53 0,35			4x10	65/1	
14	14	15	16	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0,35 0,35			4x10	65/1	
15	15	16	22	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0,18 0			4x10	65/1	
16	15	17	15	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0 0,35			4x10	65/1	
17	17	18	24	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0 0,18			4x10	65/1	
18	18	19	21	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0 0			4x10	65/1	
19	13	20	25	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0 0,18			4x10	65/1	
20	20	21	28	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0 0			4x10	65/1	
21	3	22	9	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0,35 0			4x10	65/1	
22	22	23	18	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0,18 0			4x10	65/1	
23	2	24	15	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,88 0,18 0,35			4x10	65/1	
24	24	25	10	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,88 0,18 0,18			4x10	65/1	

25	25	26	17	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,35 0 0			4x10	65/1	
26	26	27	22	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0 0			4x10	65/1	
27	25	28	31	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,35 0,18 0,18			4x10	65/1	
28	28	29	43	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,35 0 0,18			4x10	65/1	
29	29	30	20	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0 0,18			4x10	65/1	
30	30	31	23	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0 0,18			4x10	65/1	
31	6	32	15	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0,18 0			4x10	65/1	
32	19	33	8	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0 0			4x4	37/1	
33	18	34	8	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0 0,18			4x4	37/1	
34	17	35	9	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0 0,18			4x4	37/1	
35	16	36	9	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0,18 0			4x4	37/1	
36	15	37	8	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0,18 0			4x10	65/1	
37	14	38	9	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0,18 0			4x4	37/1	
38	13	39	8	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0,18 0			4x4	37/1	
39	20	40	8	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0 0,18			4x4	37/1	
40	21	41	8	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0 0			4x4	37/1	
41	11	42	37	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0,18 0			4x10	65/1	
42	42	43	13	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0,18 0			4x4	37/1	
43	11	44	10	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0 0			4x4	37/1	
44	10	45	9	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0 0			4x4	37/1	
45	9	46	10	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0 0			4x4	37/1	
46	8	47	8	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0 0,18			4x4	37/1	
47	12	48	8	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0,18 0			4x4	37/1	
48	7	49	12	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0 0,18			4x4	37/1	
49	32	50	9	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0,18 0			4x4	37/1	
50	6	51	10	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0 0,18			4x4	37/1	
51	5	52	11	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0 0,18			4x4	37/1	
52	4	53	9	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0 0,18			4x4	37/1	
53	23	54	8	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0,18 0			4x4	37/1	
54	22	55	9	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0,18 0			4x4	37/1	
55	3	56	9	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0 0			4x4	37/1	
56	2	57	9	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0,18 0			4x4	37/1	
57	24	58	7	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0 0,18			4x4	37/1	
58	25	59	8	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0 0			4x4	37/1	
59	26	60	8	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0 0			4x4	37/1	
60	27	61	7	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0 0			4x4	37/1	
61	28	62	10	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0,18 0			4x4	37/1	
62	29	63	8	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0 0			4x4	37/1	
63	30	64	8	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0 0			4x4	37/1	
64	31	65	10	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0 0,18			4x4	37/1	

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
CM20	0	230,94	0	(1.296 W)	12,00045	12,00045	10,00037		10,00037
2-R	0,031		0,014		9,2979	6,64085	3,69483		5,54456
2-S	0,031		0,014		9,2979	6,64085	3,69483		5,54456
2-T	0,029		0,012		9,2979	6,64085	3,69483		5,54456
3-R	0,056		0,024		5,92217	3,39698	1,69655		2,81819
3-S	0,067		0,029		5,92217	3,39698	1,69655		2,81819
3-T	0,061		0,026		5,92217	3,39698	1,69655		2,81819
4-R	0,086		0,037		3,74298	1,98833	0,96644		1,64467
4-S	0,106		0,046		3,74298	1,98833	0,96644		1,64467
4-T	0,105		0,045		3,74298	1,98833	0,96644		1,64467
5-R	0,117		0,051		2,65158	1,37254	0,66134		1,13386
5-S	0,148		0,064		2,65158	1,37254	0,66134		1,13386
5-T	0,147		0,064		2,65158	1,37254	0,66134		1,13386
6-R	0,162		0,07		1,85848	0,94828	0,45467		0,7827
6-S	0,208		0,09		1,85848	0,94828	0,45467		0,7827
6-T	0,199		0,086		1,85848	0,94828	0,45467		0,7827
7-R	0,233		0,101		1,26221	0,63859	0,30524		0,52675
7-S	0,29		0,126		1,26221	0,63859	0,30524		0,52675
7-T	0,27		0,117		1,26221	0,63859	0,30524		0,52675

8-R	0,257		0,111		1,0789	0,54463	0,26011		0,44917
8-S	0,303		0,131		1,0789	0,54463	0,26011		0,44917
8-T	0,282		0,122		1,0789	0,54463	0,26011		0,44917
9-R	0,279		0,121		0,9547	0,48125	0,22972		0,39685
9-S	0,314		0,136		0,9547	0,48125	0,22972		0,39685
9-T	0,282		0,122		0,9547	0,48125	0,22972		0,39685
10-R	0,296		0,128		0,85608	0,43108	0,20568		0,35544
10-S	0,325		0,141		0,85608	0,43108	0,20568		0,35544
10-T	0,282		0,122		0,85608	0,43108	0,20568		0,35544
11-R	0,31		0,134		0,75916	0,3819	0,18214		0,31486
11-S	0,339		0,147		0,75916	0,3819	0,18214		0,31486
11-T	0,282		0,122		0,75916	0,3819	0,18214		0,31486
12-R	0,244		0,106		1,13992	0,57585	0,27509		0,47494
12-S	0,314		0,136		1,13992	0,57585	0,27509		0,47494
12-T	0,285		0,124		1,13992	0,57585	0,27509		0,47494
13-R	0,264		0,114		0,98129	0,4948	0,23621		0,40803
13-S	0,346		0,15		0,98129	0,4948	0,23621		0,40803
13-T	0,311		0,135		0,98129	0,4948	0,23621		0,40803
14-R	0,273		0,118		0,89412	0,45042	0,21494		0,3714
14-S	0,365		0,158		0,89412	0,45042	0,21494		0,3714
14-T	0,325		0,141		0,89412	0,45042	0,21494		0,3714
15-R	0,283		0,123		0,81168	0,40853	0,19489		0,33683
15-S	0,38		0,165		0,81168	0,40853	0,19489		0,33683
15-T	0,341		0,148		0,81168	0,40853	0,19489		0,33683
16-R	0,283		0,123		0,72031	0,36221	0,17273		0,29862
16-S	0,395		0,171		0,72031	0,36221	0,17273		0,29862
16-T	0,341		0,148		0,72031	0,36221	0,17273		0,29862
17-R	0,293		0,127		0,74707	0,37577	0,17921		0,3098
17-S	0,38		0,165		0,74707	0,37577	0,17921		0,3098
17-T	0,355		0,154		0,74707	0,37577	0,17921		0,3098
18-R	0,309		0,134		0,66265	0,33303	0,15878		0,27454
18-S	0,38		0,165		0,66265	0,33303	0,15878		0,27454
18-T	0,371		0,161		0,66265	0,33303	0,15878		0,27454
19-R	0,323		0,14		0,603	0,30289	0,14437		0,24968
19-S	0,38		0,165		0,603	0,30289	0,14437		0,24968
19-T	0,371		0,161		0,603	0,30289	0,14437		0,24968
20-R	0,28		0,121		0,83576	0,42076	0,20074		0,34693
20-S	0,346		0,15		0,83576	0,42076	0,20074		0,34693
20-T	0,328		0,142		0,83576	0,42076	0,20074		0,34693
21-R	0,298		0,129		0,71664	0,36036	0,17184		0,29708
21-S	0,346		0,15		0,71664	0,36036	0,17184		0,29708
21-T	0,328		0,142		0,71664	0,36036	0,17184		0,29708
22-R	0,056		0,024		4,40669	2,38714	1,16802		1,97621
22-S	0,076		0,033		4,40669	2,38714	1,16802		1,97621
22-T	0,061		0,026		4,40669	2,38714	1,16802		1,97621
23-R	0,056		0,024		2,86199	1,48802	0,71806		1,22956
23-S	0,088		0,038		2,86199	1,48802	0,71806		1,22956
23-T	0,061		0,026		2,86199	1,48802	0,71806		1,22956
24-R	0,061		0,026		5,14928	2,86199	1,41298		2,37169
24-S	0,041		0,018		5,14928	2,86199	1,41298		2,37169
24-T	0,043		0,019		5,14928	2,86199	1,41298		2,37169
25-R	0,08		0,035		3,84016	2,04542	0,99509		1,6921
25-S	0,048		0,021		3,84016	2,04542	0,99509		1,6921
25-T	0,05		0,022		3,84016	2,04542	0,99509		1,6921
26-R	0,097		0,042		2,65158	1,37254	0,66134		1,13386
26-S	0,048		0,021		2,65158	1,37254	0,66134		1,13386
26-T	0,05		0,022		2,65158	1,37254	0,66134		1,13386
27-R	0,111		0,048		1,8831	0,96122	0,46093		0,7934
27-S	0,048		0,021		1,8831	0,96122	0,46093		0,7934
27-T	0,05		0,022		1,8831	0,96122	0,46093		0,7934
28-R	0,111		0,048		2,10583	1,0789	0,51804		0,89075
28-S	0,068		0,029		2,10583	1,0789	0,51804		0,89075

28-T	0,07		0,03		2,10583	1,0789	0,51804		0,89075
29-R	0,153		0,066		1,28518	0,65039	0,31092		0,53651
29-S	0,068		0,029		1,28518	0,65039	0,31092		0,53651
29-T	0,098		0,043		1,28518	0,65039	0,31092		0,53651
30-R	0,166		0,072		1,08722	0,54888	0,26215		0,45268
30-S	0,068		0,029		1,08722	0,54888	0,26215		0,45268
30-T	0,111		0,048		1,08722	0,54888	0,26215		0,45268
31-R	0,166		0,072		0,92342	0,46533	0,22208		0,3837
31-S	0,068		0,029		0,92342	0,46533	0,22208		0,3837
31-T	0,126		0,055		0,92342	0,46533	0,22208		0,3837
32-R	0,162		0,07		1,55331	0,78894	0,37765		0,65097
32-S	0,218		0,094		1,55331	0,78894	0,37765		0,65097
32-T	0,199		0,086		1,55331	0,78894	0,37765		0,65097
33-R	0,336		0,145	(-40,5 W)	0,55549	0,27889	0,13289		0,22986
33-S	0,38		0,165		0,55549	0,27889	0,13289		0,22986
33-T	0,371		0,161		0,55549	0,27889	0,13289		0,22986
34-R	0,309		0,134		0,60574	0,30425	0,145		0,25078
34-S	0,38		0,165		0,60574	0,30425	0,145		0,25078
34-T	0,384		0,166	(-40,5 W)	0,60574	0,30425	0,145		0,25078
35-R	0,293		0,127		0,66756	0,33549	0,15992		0,27653
35-S	0,38		0,165		0,66756	0,33549	0,15992		0,27653
35-T	0,37		0,16	(-40,5 W)	0,66756	0,33549	0,15992		0,27653
36-R	0,283		0,123		0,6461	0,32464	0,15474		0,26759
36-S	0,409		0,177*	(-40,5 W)	0,6461	0,32464	0,15474		0,26759
36-T	0,341		0,148		0,6461	0,32464	0,15474		0,26759
37-R	0,283		0,123		0,77589	0,39038	0,1862		0,32186
37-S	0,385		0,167	(-40,5 W)	0,77589	0,39038	0,1862		0,32186
37-T	0,341		0,148		0,77589	0,39038	0,1862		0,32186
38-R	0,273		0,118		0,78266	0,39377	0,18778		0,3246
38-S	0,379		0,164	(-40,5 W)	0,78266	0,39377	0,18778		0,3246
38-T	0,325		0,141		0,78266	0,39377	0,18778		0,3246
39-R	0,264		0,114		0,86166	0,43386	0,20697		0,35768
39-S	0,359		0,156	(-40,5 W)	0,86166	0,43386	0,20697		0,35768
39-T	0,311		0,135		0,86166	0,43386	0,20697		0,35768
40-R	0,28		0,121		0,7473	0,37586	0,17922		0,30983
40-S	0,346		0,15		0,7473	0,37586	0,17922		0,30983
40-T	0,341		0,148	(-40,5 W)	0,7473	0,37586	0,17922		0,30983
41-R	0,311		0,135	(-40,5 W)	0,65056	0,3269	0,15582		0,26945
41-S	0,346		0,15		0,65056	0,3269	0,15582		0,26945
41-T	0,328		0,142		0,65056	0,3269	0,15582		0,26945
42-R	0,31		0,134		0,63284	0,31796	0,15157		0,26211
42-S	0,363		0,157		0,63284	0,31796	0,15157		0,26211
42-T	0,282		0,122		0,63284	0,31796	0,15157		0,26211
43-R	0,31		0,134		0,55229	0,27727	0,13211		0,22851
43-S	0,384		0,166	(-40,5 W)	0,55229	0,27727	0,13211		0,22851
43-T	0,282		0,122		0,55229	0,27727	0,13211		0,22851
44-R	0,326		0,141	(-40,5 W)	0,66917	0,3363	0,16031		0,2772
44-S	0,339		0,147		0,66917	0,3363	0,16031		0,2772
44-T	0,282		0,122		0,66917	0,3363	0,16031		0,2772
45-R	0,311		0,135	(-40,5 W)	0,75333	0,37891	0,18068		0,31234
45-S	0,325		0,141		0,75333	0,37891	0,18068		0,31234
45-T	0,282		0,122		0,75333	0,37891	0,18068		0,31234
46-R	0,296		0,128	(-40,5 W)	0,81675	0,41105	0,19605		0,33885
46-S	0,314		0,136		0,81675	0,41105	0,19605		0,33885
46-T	0,282		0,122		0,81675	0,41105	0,19605		0,33885
47-R	0,257		0,111		0,93611	0,47172	0,2251		0,3889
47-S	0,303		0,131		0,93611	0,47172	0,2251		0,3889
47-T	0,295		0,128	(-40,5 W)	0,93611	0,47172	0,2251		0,3889
48-R	0,244		0,106		0,98177	0,49497	0,23623		0,40809
48-S	0,327		0,142	(-40,5 W)	0,98177	0,49497	0,23623		0,40809
48-T	0,285		0,124		0,98177	0,49497	0,23623		0,40809
49-R	0,233		0,101		0,99588	0,50212	0,23963		0,41395

49-S	0,29		0,126		0,99588	0,50212	0,23963		0,41395
49-T	0,289		0,125	(-40,5 W)	0,99588	0,50212	0,23963		0,41395
50-R	0,162		0,07		1,24653	0,63034	0,30116		0,51978
50-S	0,233		0,101	(-40,5 W)	1,24653	0,63034	0,30116		0,51978
50-T	0,199		0,086		1,24653	0,63034	0,30116		0,51978
51-R	0,162		0,07		1,40124	0,70992	0,33939		0,58544
51-S	0,208		0,09		1,40124	0,70992	0,33939		0,58544
51-T	0,216		0,093	(-40,5 W)	1,40124	0,70992	0,33939		0,58544
52-R	0,117		0,051		1,75829	0,89512	0,4286		0,73828
52-S	0,148		0,064		1,75829	0,89512	0,4286		0,73828
52-T	0,165		0,071	(-40,5 W)	1,75829	0,89512	0,4286		0,73828
53-R	0,086		0,037		2,37331	1,22052	0,58635		1,00711
53-S	0,106		0,046		2,37331	1,22052	0,58635		1,00711
53-T	0,12		0,052	(-40,5 W)	2,37331	1,22052	0,58635		1,00711
54-R	0,056		0,024		2,04891	1,04798	0,50263		0,86465
54-S	0,101		0,044	(-40,5 W)	2,04891	1,04798	0,50263		0,86465
54-T	0,061		0,026		2,04891	1,04798	0,50263		0,86465
55-R	0,056		0,024		2,63528	1,36185	0,65524		1,12388
55-S	0,091		0,039	(-40,5 W)	2,63528	1,36185	0,65524		1,12388
55-T	0,061		0,026		2,63528	1,36185	0,65524		1,12388
56-R	0,071		0,031	(-40,5 W)	3,1541	1,64757	0,79532		1,35998
56-S	0,067		0,029		3,1541	1,64757	0,79532		1,35998
56-T	0,061		0,026		3,1541	1,64757	0,79532		1,35998
57-R	0,031		0,014		4,13348	2,21279	1,07611		1,82712
57-S	0,046		0,02	(-40,5 W)	4,13348	2,21279	1,07611		1,82712
57-T	0,029		0,012		4,13348	2,21279	1,07611		1,82712
58-R	0,061		0,026		3,22115	1,68586	0,81452		1,39205
58-S	0,041		0,018		3,22115	1,68586	0,81452		1,39205
58-T	0,055		0,024	(-40,5 W)	3,22115	1,68586	0,81452		1,39205
59-R	0,093		0,04	(-40,5 W)	2,51878	1,29895	0,62463		1,07201
59-S	0,048		0,021		2,51878	1,29895	0,62463		1,07201
59-T	0,05		0,022		2,51878	1,29895	0,62463		1,07201
60-R	0,11		0,048	(-40,5 W)	1,93729	0,98913	0,47413		0,81604
60-S	0,048		0,021		1,93729	0,98913	0,47413		0,81604
60-T	0,05		0,022		1,93729	0,98913	0,47413		0,81604
61-R	0,123		0,053	(-40,5 W)	1,52954	0,77634	0,37142		0,64035
61-S	0,048		0,021		1,52954	0,77634	0,37142		0,64035
61-T	0,05		0,022		1,52954	0,77634	0,37142		0,64035
62-R	0,111		0,048		1,53844	0,78084	0,37352		0,64397
62-S	0,084		0,036	(-40,5 W)	1,53844	0,78084	0,37352		0,64397
62-T	0,07		0,03		1,53844	0,78084	0,37352		0,64397
63-R	0,166		0,072	(-40,5 W)	1,08784	0,54909	0,26218		0,45275
63-S	0,068		0,029		1,08784	0,54909	0,26218		0,45275
63-T	0,098		0,043		1,08784	0,54909	0,26218		0,45275
64-R	0,179		0,077	(-40,5 W)	0,94237	0,4749	0,22662		0,39153
64-S	0,068		0,029		0,94237	0,4749	0,22662		0,39153
64-T	0,111		0,048		0,94237	0,4749	0,22662		0,39153
65-R	0,166		0,072		0,79372	0,39937	0,19046		0,32921
65-S	0,068		0,029		0,79372	0,39937	0,19046		0,32921
65-T	0,143		0,062	(-40,5 W)	0,79372	0,39937	0,19046		0,32921

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

CM20-2-3-4-5-6-7-12-13-14-15-17-18-19-33 = 0.16 %

CM20-2-3-4-5-6-7-12-13-14-15-17-18-34 = 0.17 %

CM20-2-3-4-5-6-7-12-13-14-15-17-35 = 0.16 %

CM20-2-3-4-5-6-7-12-13-14-15-16-36 = 0.15 %

CM20-2-3-4-5-6-7-12-13-14-15-37 = 0.15 %

CM20-2-3-4-5-6-7-12-13-14-38 = 0.14 %

CM20-2-3-4-5-6-7-12-13-39 = 0.13 %
 CM20-2-3-4-5-6-7-12-13-20-40 = 0.15 %
 CM20-2-3-4-5-6-7-12-13-20-21-41 = 0.14 %
 CM20-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-42-43 = 0.12 %
 CM20-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-44 = 0.12 %
 CM20-2-3-4-5-6-7-8-9-10-45 = 0.12 %
 CM20-2-3-4-5-6-7-8-9-46 = 0.12 %
 CM20-2-3-4-5-6-7-8-47 = 0.13 %
 CM20-2-3-4-5-6-7-12-48 = 0.12 %
 CM20-2-3-4-5-6-7-49 = 0.13 %
 CM20-2-3-4-5-6-32-50 = 0.09 %
 CM20-2-3-4-5-6-51 = 0.09 %
 CM20-2-3-4-5-52 = 0.07 %
 CM20-2-3-4-53 = 0.05 %
 CM20-2-3-22-23-54 = 0.03 %
 CM20-2-3-22-55 = 0.03 %
 CM20-2-3-56 = 0.03 %
 CM20-2-57 = 0.01 %
 CM20-2-24-58 = 0.02 %
 CM20-2-24-25-59 = 0.02 %
 CM20-2-24-25-26-60 = 0.02 %
 CM20-2-24-25-26-27-61 = 0.02 %
 CM20-2-24-25-28-62 = 0.03 %
 CM20-2-24-25-28-29-63 = 0.04 %
 CM20-2-24-25-28-29-30-64 = 0.05 %
 CM20-2-24-25-28-29-30-31-65 = 0.06 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
1	CM20	2	12,00045		3,69483	
2	2	3	9,2979		1,69655	
3	3	4	5,92217		0,96644	
4	4	5	3,74298		0,66134	
5	5	6	2,65158		0,45467	
6	6	7	1,85848		0,30524	
7	7	8	1,26221		0,26011	
8	8	9	1,0789		0,22972	
9	9	10	0,9547		0,20568	
10	10	11	0,85608		0,18214	
11	7	12	1,26221		0,27509	
12	12	13	1,13992		0,23621	
13	13	14	0,98129		0,21494	
14	14	15	0,89412		0,19489	
15	15	16	0,81168		0,17273	
16	15	17	0,81168		0,17921	
17	17	18	0,74707		0,15878	
18	18	19	0,66265		0,14437	
19	13	20	0,98129		0,20074	
20	20	21	0,83576		0,17184	
21	3	22	5,92217		1,16802	
22	22	23	4,40669		0,71806	
23	2	24	9,2979		1,41298	
24	24	25	5,14928		0,99509	
25	25	26	3,84016		0,66134	
26	26	27	2,65158		0,46093	
27	25	28	3,84016		0,51804	
28	28	29	2,10583		0,31092	
29	29	30	1,28518		0,26215	

30	30	31	1,08722		0,22208
31	6	32	1,85848		0,37765
32	19	33	0,603		0,13289
33	18	34	0,66265		0,145
34	17	35	0,74707		0,15992
35	16	36	0,72031		0,15474
36	15	37	0,81168		0,1862
37	14	38	0,89412		0,18778
38	13	39	0,98129		0,20697
39	20	40	0,83576		0,17922
40	21	41	0,71664		0,15582
41	11	42	0,75916		0,15157
42	42	43	0,63284		0,13211
43	11	44	0,75916		0,16031
44	10	45	0,85608		0,18068
45	9	46	0,9547		0,19605
46	8	47	1,0789		0,2251
47	12	48	1,13992		0,23623
48	7	49	1,26221		0,23963
49	32	50	1,55331		0,30116
50	6	51	1,85848		0,33939
51	5	52	2,65158		0,4286
52	4	53	3,74298		0,58635
53	23	54	2,86199		0,50263
54	22	55	4,40669		0,65524
55	3	56	5,92217		0,79532
56	2	57	9,2979		1,07611
57	24	58	5,14928		0,81452
58	25	59	3,84016		0,62463
59	26	60	2,65158		0,47413
60	27	61	1,8831		0,37142
61	28	62	2,10583		0,37352
62	29	63	1,28518		0,26218
63	30	64	1,08722		0,22662
64	31	65	0,92342		0,19046

Cálculo de la Puesta a Tierra:

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

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

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

2.3.- CM21- CIRCUITO 1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9

C.d.t. máx.(%): 3

Cos ϕ : 1

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálc. (R S T) (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm ²)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	CM21	2	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,58 1,4 1,4			4x6	57/1	90
5	5	6	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,7 0,88 0,53			4x6	57/1	90
7	7	8	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,7 0,7 0,35			4x6	57/1	90
8	8	9	54	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,53 0,7 0,35			4x6	57/1	90
9	9	10	46	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,53 0,53 0,35			4x6	57/1	90
10	10	11	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,35 0,53 0,35			4x6	57/1	90
11	11	12	30	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,35 0,35 0,35			4x6	57/1	90
12	12	13	30	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,35 0,35 0,18			4x6	57/1	90
13	13	14	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,35 0,18 0,18			4x6	57/1	90
14	14	15	21	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0,18 0,18			4x6	57/1	90
15	15	16	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0,18 0			4x6	57/1	90
16	16	17	31	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
17	5	18	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,53 0,35 0,7			4x6	57/1	90
14	2	3	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,4 1,4 1,4			4x6	57/1	90
15	3	4	33	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,4 1,4 1,23			4x6	57/1	90
16	4	5	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,4 1,23 1,23			4x6	57/1	90
17	6	7	31	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,7 0,7 0,53			4x6	57/1	90
18	18	19	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,53 0,35 0,53			4x6	57/1	90
19	19	20	42	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,35 0,35 0,53			4x6	57/1	90
20	20	21	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,35 0,18 0,53			4x6	57/1	90
21	21	22	41	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,35 0,18 0,35			4x6	57/1	90
22	22	23	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0,18 0,35			4x6	57/1	90
23	23	24	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0,18 0,18			4x6	57/1	90
24	24	25	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0,18			4x6	57/1	90
25	25	26	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90

					Unp.						
26	2	27	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
27	3	28	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
28	4	29	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
29	26	30	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
30	25	31	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
31	24	32	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
32	23	33	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
33	22	34	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
34	21	35	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
35	20	36	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
36	19	37	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
37	18	38	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
38	5	39	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
39	6	40	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
40	7	41	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
41	8	42	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
42	9	43	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
43	10	44	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
44	11	45	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
45	12	46	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
46	13	47	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
47	14	48	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
48	15	49	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
49	16	50	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
50	17	51	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
CM21	0	230,94	0	(1.012,5 W)	12,00045	12,00045	10,00037		10,00037
2-R	0,057		0,024		6,11852	3,52477	1,75828		2,9168
2-S	0,051		0,022		6,11852	3,52477	1,75828		2,9168
2-T	0,051		0,022		6,11852	3,52477	1,75828		2,9168
3-R	0,149		0,065		2,58384	1,33306	0,64078		1,09957
3-S	0,143		0,062		2,58384	1,33306	0,64078		1,09957
3-T	0,143		0,062		2,58384	1,33306	0,64078		1,09957
4-R	0,302		0,131		1,29245	0,6535	0,31204		0,53855
4-S	0,296		0,128		1,29245	0,6535	0,31204		0,53855

4-T	0,279		0,121		1,29245	0,6535	0,31204		0,53855
5-R	0,394		0,171		0,99032	0,49903	0,23799		0,41117
5-S	0,378		0,164		0,99032	0,49903	0,23799		0,41117
5-T	0,361		0,156		0,99032	0,49903	0,23799		0,41117
6-R	0,464		0,201		0,75242	0,37827	0,18024		0,31162
6-S	0,461		0,2		0,75242	0,37827	0,18024		0,31162
6-T	0,417		0,18		0,75242	0,37827	0,18024		0,31162
7-R	0,543		0,235		0,58963	0,296	0,14097		0,24383
7-S	0,541		0,234		0,58963	0,296	0,14097		0,24383
7-T	0,48		0,208		0,58963	0,296	0,14097		0,24383
8-R	0,613		0,265		0,4961	0,24886	0,11848		0,20498
8-S	0,611		0,264		0,4961	0,24886	0,11848		0,20498
8-T	0,522		0,226		0,4961	0,24886	0,11848		0,20498
9-R	0,724		0,313		0,37658	0,18873	0,08982		0,15545
9-S	0,749		0,324		0,37658	0,18873	0,08982		0,15545
9-T	0,605		0,262		0,37658	0,18873	0,08982		0,15545
10-R	0,818		0,354		0,31244	0,15652	0,07448		0,12891
10-S	0,844		0,365		0,31244	0,15652	0,07448		0,12891
10-T	0,676		0,293		0,31244	0,15652	0,07448		0,12891
11-R	0,846		0,366		0,29292	0,14672	0,06981		0,12083
11-S	0,881		0,381		0,29292	0,14672	0,06981		0,12083
11-T	0,704		0,305		0,29292	0,14672	0,06981		0,12083
12-R	0,892		0,386		0,26529	0,13286	0,06321		0,10942
12-S	0,927		0,401		0,26529	0,13286	0,06321		0,10942
12-T	0,75		0,325		0,26529	0,13286	0,06321		0,10942
13-R	0,938		0,406		0,24242	0,12139	0,05775		0,09997
13-S	0,973		0,421		0,24242	0,12139	0,05775		0,09997
13-T	0,781		0,338		0,24242	0,12139	0,05775		0,09997
14-R	0,977		0,423		0,22618	0,11324	0,05387		0,09326
14-S	0,999		0,433		0,22618	0,11324	0,05387		0,09326
14-T	0,807		0,349		0,22618	0,11324	0,05387		0,09326
15-R	0,998		0,432		0,21412	0,1072	0,05099		0,08828
15-S	1,021		0,442		0,21412	0,1072	0,05099		0,08828
15-T	0,828		0,359		0,21412	0,1072	0,05099		0,08828
16-R	1,014		0,439		0,20627	0,10326	0,04912		0,08504
16-S	1,036		0,449		0,20627	0,10326	0,04912		0,08504
16-T	0,828		0,359		0,20627	0,10326	0,04912		0,08504
17-R	1,046		0,453		0,19174	0,09598	0,04565		0,07904
17-S	1,036		0,449		0,19174	0,09598	0,04565		0,07904
17-T	0,828		0,359		0,19174	0,09598	0,04565		0,07904
18-R	0,419		0,181		0,86834	0,43703	0,20833		0,36005
18-S	0,397		0,172		0,86834	0,43703	0,20833		0,36005
18-T	0,392		0,17		0,86834	0,43703	0,20833		0,36005
19-R	0,46		0,199		0,72035	0,36204	0,17249		0,29825
19-S	0,428		0,185		0,72035	0,36204	0,17249		0,29825
19-T	0,433		0,188		0,72035	0,36204	0,17249		0,29825
20-R	0,525		0,227		0,53038	0,26613	0,12671		0,21921
20-S	0,492		0,213		0,53038	0,26613	0,12671		0,21921
20-T	0,52		0,225		0,53038	0,26613	0,12671		0,21921
21-R	0,566		0,245		0,45346	0,2274	0,10825		0,1873
21-S	0,52		0,225		0,45346	0,2274	0,10825		0,1873
21-T	0,575		0,249		0,45346	0,2274	0,10825		0,1873
22-R	0,63		0,273		0,37161	0,18624	0,08863		0,15339
22-S	0,562		0,243		0,37161	0,18624	0,08863		0,15339
22-T	0,638		0,276		0,37161	0,18624	0,08863		0,15339
23-R	0,643		0,278		0,35149	0,17613	0,08381		0,14506
23-S	0,576		0,249		0,35149	0,17613	0,08381		0,14506
23-T	0,658		0,285		0,35149	0,17613	0,08381		0,14506
24-R	0,658		0,285		0,33082	0,16575	0,07887		0,13651
24-S	0,591		0,256		0,33082	0,16575	0,07887		0,13651
24-T	0,674		0,292		0,33082	0,16575	0,07887		0,13651
25-R	0,678		0,294		0,30788	0,15423	0,07338		0,12702

25-S	0,591		0,256		0,30788	0,15423	0,07338		0,12702
25-T	0,693		0,3		0,30788	0,15423	0,07338		0,12702
26-R	0,696		0,302		0,28891	0,14471	0,06885		0,11918
26-S	0,591		0,256		0,28891	0,14471	0,06885		0,11918
26-T	0,693		0,3		0,28891	0,14471	0,06885		0,11918
27-R	0,066		0,028	(-40,5 W)	3,8297	2,03343	0,98646		1,67893
27-S	0,051		0,022		3,8297	2,03343	0,98646		1,67893
27-T	0,051		0,022		3,8297	2,03343	0,98646		1,67893
28-R	0,149		0,065		1,98622	1,01404	0,48578		0,83607
28-S	0,143		0,062		1,98622	1,01404	0,48578		0,83607
28-T	0,154		0,067	(-40,5 W)	1,98622	1,01404	0,48578		0,83607
29-R	0,302		0,131		1,12147	0,56592	0,27003		0,46632
29-S	0,306		0,133	(-40,5 W)	1,12147	0,56592	0,27003		0,46632
29-T	0,279		0,121		1,12147	0,56592	0,27003		0,46632
30-R	0,707		0,306	(-40,5 W)	0,27934	0,13991	0,06656		0,11522
30-S	0,591		0,256		0,27934	0,13991	0,06656		0,11522
30-T	0,693		0,3		0,27934	0,13991	0,06656		0,11522
31-R	0,678		0,294		0,29705	0,14879	0,07079		0,12254
31-S	0,591		0,256		0,29705	0,14879	0,07079		0,12254
31-T	0,703		0,305	(-40,5 W)	0,29705	0,14879	0,07079		0,12254
32-R	0,658		0,285		0,32076	0,16069	0,07646		0,13235
32-S	0,599		0,259	(-40,5 W)	0,32076	0,16069	0,07646		0,13235
32-T	0,674		0,292		0,32076	0,16069	0,07646		0,13235
33-R	0,643		0,278		0,34153	0,17112	0,08143		0,14094
33-S	0,576		0,249		0,34153	0,17112	0,08143		0,14094
33-T	0,665		0,288	(-40,5 W)	0,34153	0,17112	0,08143		0,14094
34-R	0,638		0,276	(-40,5 W)	0,35896	0,17988	0,0856		0,14815
34-S	0,562		0,243		0,35896	0,17988	0,0856		0,14815
34-T	0,638		0,276		0,35896	0,17988	0,0856		0,14815
35-R	0,566		0,245		0,43255	0,21687	0,10323		0,17863
35-S	0,52		0,225		0,43255	0,21687	0,10323		0,17863
35-T	0,584		0,253	(-40,5 W)	0,43255	0,21687	0,10323		0,17863
36-R	0,525		0,227		0,505	0,25334	0,12062		0,20867
36-S	0,501		0,217	(-40,5 W)	0,505	0,25334	0,12062		0,20867
36-T	0,52		0,225		0,505	0,25334	0,12062		0,20867
37-R	0,47		0,204	(-40,5 W)	0,66376	0,33343	0,15883		0,27467
37-S	0,428		0,185		0,66376	0,33343	0,15883		0,27467
37-T	0,433		0,188		0,66376	0,33343	0,15883		0,27467
38-R	0,419		0,181		0,79488	0,39977	0,19052		0,32934
38-S	0,397		0,172		0,79488	0,39977	0,19052		0,32934
38-T	0,401		0,174	(-40,5 W)	0,79488	0,39977	0,19052		0,32934
39-R	0,403		0,175	(-40,5 W)	0,89594	0,45104	0,21503		0,3716
39-S	0,378		0,164		0,89594	0,45104	0,21503		0,3716
39-T	0,361		0,156		0,89594	0,45104	0,21503		0,3716
40-R	0,464		0,201		0,6966	0,35003	0,16675		0,28835
40-S	0,471		0,204	(-40,5 W)	0,6966	0,35003	0,16675		0,28835
40-T	0,417		0,18		0,6966	0,35003	0,16675		0,28835
41-R	0,543		0,235		0,55844	0,28027	0,13346		0,23086
41-S	0,541		0,234		0,55844	0,28027	0,13346		0,23086
41-T	0,489		0,212	(-40,5 W)	0,55844	0,28027	0,13346		0,23086
42-R	0,621		0,269	(-40,5 W)	0,47382	0,23764	0,11313		0,19574
42-S	0,611		0,264		0,47382	0,23764	0,11313		0,19574
42-T	0,522		0,226		0,47382	0,23764	0,11313		0,19574
43-R	0,724		0,313		0,3636	0,18221	0,08671		0,15007
43-S	0,757		0,328	(-40,5 W)	0,3636	0,18221	0,08671		0,15007
43-T	0,605		0,262		0,3636	0,18221	0,08671		0,15007
44-R	0,831		0,36	(-40,5 W)	0,29809	0,14932	0,07104		0,12297
44-S	0,844		0,365		0,29809	0,14932	0,07104		0,12297
44-T	0,676		0,293		0,29809	0,14932	0,07104		0,12297
45-R	0,846		0,366		0,28215	0,14131	0,06723		0,11638
45-S	0,892		0,386	(-40,5 W)	0,28215	0,14131	0,06723		0,11638
45-T	0,704		0,305		0,28215	0,14131	0,06723		0,11638

46-R	0,892		0,386		0,25565	0,12802	0,0609		0,10543
46-S	0,927		0,401		0,25565	0,12802	0,0609		0,10543
46-T	0,763		0,33	(-40,5 W)	0,25565	0,12802	0,0609		0,10543
47-R	0,938		0,406		0,23369	0,11701	0,05566		0,09636
47-S	0,987		0,427	(-40,5 W)	0,23369	0,11701	0,05566		0,09636
47-T	0,781		0,338		0,23369	0,11701	0,05566		0,09636
48-R	0,987		0,427	(-40,5 W)	0,22027	0,11028	0,05246		0,09082
48-S	0,999		0,433		0,22027	0,11028	0,05246		0,09082
48-T	0,807		0,349		0,22027	0,11028	0,05246		0,09082
49-R	0,998		0,432		0,20986	0,10506	0,04997		0,08652
49-S	1,021		0,442		0,20986	0,10506	0,04997		0,08652
49-T	0,837		0,362	(-40,5 W)	0,20986	0,10506	0,04997		0,08652
50-R	1,014		0,439		0,20183	0,10103	0,04806		0,0832
50-S	1,045		0,453	(-40,5 W)	0,20183	0,10103	0,04806		0,0832
50-T	0,828		0,359		0,20183	0,10103	0,04806		0,0832
51-R	1,054		0,456*	(-40,5 W)	0,18831	0,09426	0,04483		0,07762
51-S	1,036		0,449		0,18831	0,09426	0,04483		0,07762
51-T	0,828		0,359		0,18831	0,09426	0,04483		0,07762

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

CM21-2-27 = 0.02 %
 CM21-2-3-28 = 0.07 %
 CM21-2-3-4-29 = 0.12 %
 CM21-2-3-4-5-18-19-20-21-22-23-24-25-26-30 = 0.3 %
 CM21-2-3-4-5-18-19-20-21-22-23-24-25-31 = 0.3 %
 CM21-2-3-4-5-18-19-20-21-22-23-24-32 = 0.29 %
 CM21-2-3-4-5-18-19-20-21-22-23-33 = 0.29 %
 CM21-2-3-4-5-18-19-20-21-22-34 = 0.28 %
 CM21-2-3-4-5-18-19-20-21-35 = 0.25 %
 CM21-2-3-4-5-18-19-20-36 = 0.22 %
 CM21-2-3-4-5-18-19-37 = 0.19 %
 CM21-2-3-4-5-18-38 = 0.17 %
 CM21-2-3-4-5-39 = 0.16 %
 CM21-2-3-4-5-6-40 = 0.18 %
 CM21-2-3-4-5-6-7-41 = 0.21 %
 CM21-2-3-4-5-6-7-8-42 = 0.23 %
 CM21-2-3-4-5-6-7-8-9-43 = 0.26 %
 CM21-2-3-4-5-6-7-8-9-10-44 = 0.29 %
 CM21-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-45 = 0.3 %
 CM21-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-46 = 0.33 %
 CM21-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-47 = 0.34 %
 CM21-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-48 = 0.35 %
 CM21-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-49 = 0.36 %
 CM21-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-50 = 0.36 %
 CM21-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-51 = 0.36 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
1	CM21	2	12,00045		1,75828	
5	5	6	0,99032		0,18024	
7	7	8	0,58963		0,11848	
8	8	9	0,4961		0,08982	
9	9	10	0,37658		0,07448	
10	10	11	0,31244		0,06981	

11	11	12	0,29292		0,06321	
12	12	13	0,26529		0,05775	
13	13	14	0,24242		0,05387	
14	14	15	0,22618		0,05099	
15	15	16	0,21412		0,04912	
16	16	17	0,20627		0,04565	
17	5	18	0,99032		0,20833	
14	2	3	6,11852		0,64078	
15	3	4	2,58384		0,31204	
16	4	5	1,29245		0,23799	
17	6	7	0,75242		0,14097	
18	18	19	0,86834		0,17249	
19	19	20	0,72035		0,12671	
20	20	21	0,53038		0,10825	
21	21	22	0,45346		0,08863	
22	22	23	0,37161		0,08381	
23	23	24	0,35149		0,07887	
24	24	25	0,33082		0,07338	
25	25	26	0,30788		0,06885	
26	2	27	6,11852		0,98646	
27	3	28	2,58384		0,48578	
28	4	29	1,29245		0,27003	
29	26	30	0,28891		0,06656	
30	25	31	0,30788		0,07079	
31	24	32	0,33082		0,07646	
32	23	33	0,35149		0,08143	
33	22	34	0,37161		0,0856	
34	21	35	0,45346		0,10323	
35	20	36	0,53038		0,12062	
36	19	37	0,72035		0,15883	
37	18	38	0,86834		0,19052	
38	5	39	0,99032		0,21503	
39	6	40	0,75242		0,16675	
40	7	41	0,58963		0,13346	
41	8	42	0,4961		0,11313	
42	9	43	0,37658		0,08671	
43	10	44	0,31244		0,07104	
44	11	45	0,29292		0,06723	
45	12	46	0,26529		0,0609	
46	13	47	0,24242		0,05566	
47	14	48	0,22618		0,05246	
48	15	49	0,21412		0,04997	
49	16	50	0,20627		0,04806	
50	17	51	0,19174		0,04483	

Cálculo de la Puesta a Tierra:

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

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

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

2.4.- CM22- CIRCUITO 1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9

C.d.t. máx.(%): 3

Cos ϕ : 1

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(m Ω /m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm ²)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	CM22	2	6	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	1,23			2x4	45/1	
2	2	3	8	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,35			2x4	45/1	
3	3	4	23	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,18			2x4	45/1	
4	2	5	12	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,88			2x4	45/1	
5	5	6	13	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,7			2x4	45/1	
6	6	7	28	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,53			2x4	45/1	
7	7	8	32	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,35			2x4	45/1	
8	8	9	27	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,18			2x4	45/1	
9	5	10	16	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,18			2x4	45/1	
10	9	11	13	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,18			2x4	45/1	
11	8	12	14	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,18			2x4	45/1	
12	7	13	15	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,18			2x4	45/1	
13	6	14	13	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,18			2x4	45/1	
14	10	15	8	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,18			2x4	45/1	
15	3	16	9	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,18			2x4	45/1	
16	4	17	11	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,18			2x4	45/1	

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
CM22	0	230,94	0	(283,5 W)		12,00045	10,00037		
2	0,068		0,03	(0 W)		4,20142	2,12602		
3	0,095		0,041	(0 W)		1,94432	0,94089		
4	0,132		0,057	(0 W)		0,75301	0,35966		
5	0,166		0,072	(0 W)		1,5265	0,73474		
6	0,251		0,109	(0 W)		0,89674	0,42883		
7	0,388		0,168	(0 W)		0,47409	0,22597		
8	0,492		0,213	(0 W)		0,30802	0,14665		
9	0,536		0,232	(0 W)		0,23774	0,11314		
10	0,192		0,083	(0 W)		0,81863	0,39121		
11	0,558		0,241*	(-40,5 W)		0,2142	0,10193		
12	0,515		0,223	(-40,5 W)		0,26708	0,12713		
13	0,413		0,179	(-40,5 W)		0,37846	0,18027		
14	0,272		0,118	(-40,5 W)		0,63432	0,30268		
15	0,205		0,089	(-40,5 W)		0,66424	0,31703		
16	0,109		0,047	(-40,5 W)		1,20228	0,57662		
17	0,15		0,065	(-40,5 W)		0,58189	0,27756		

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caída de tensión total en los distintos itinerarios:

CM22-2-5-6-7-8-9-11 = 0.24 %

CM22-2-5-6-7-8-12 = 0.22 %

CM22-2-5-6-7-13 = 0.18 %

CM22-2-5-6-14 = 0.12 %

CM22-2-5-10-15 = 0.09 %

CM22-2-3-16 = 0.05 %

CM22-2-3-4-17 = 0.06 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
1	CM22	2	12,00045		2,12602	
2	2	3	4,20142		0,94089	
3	3	4	1,94432		0,35966	
4	2	5	4,20142		0,73474	
5	5	6	1,5265		0,42883	
6	6	7	0,89674		0,22597	
7	7	8	0,47409		0,14665	
8	8	9	0,30802		0,11314	
9	5	10	1,5265		0,39121	
10	9	11	0,23774		0,10193	
11	8	12	0,30802		0,12713	
12	7	13	0,47409		0,18027	
13	6	14	0,89674		0,30268	
14	10	15	0,81863		0,31703	
15	3	16	1,94432		0,57662	
16	4	17	0,75301		0,27756	

Cálculo de la Puesta a Tierra:

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

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

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

2.5.- CM23- CIRCUITO 1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9

C.d.t. máx.(%): 3

Cos ϕ : 1

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm ²)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	CM23	2	5	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,7			2x4	45/1	
2	2	3	12	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,35			2x4	45/1	
3	3	4	20	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,18			2x4	45/1	
4	2	5	12	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,35			2x4	45/1	
5	5	6	20	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,18			2x4	45/1	
6	6	7	8	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,18			2x4	45/1	
7	5	8	9	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,18			2x4	45/1	
8	3	9	9	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,18			2x4	45/1	
9	4	10	8	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,18			2x4	45/1	

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
CM23	0	230,94	0	(162 W)		12,00045	10,00037		
2	0,033		0,014	(0 W)		4,87687	2,51532		
3	0,072		0,031	(0 W)		1,61333	0,77735		
4	0,104		0,045	(0 W)		0,75301	0,35966		
5	0,072		0,031	(0 W)		1,61333	0,77735		
6	0,104		0,045	(0 W)		0,75301	0,35966		
7	0,117		0,051*	(-40,5 W)		0,62035	0,29599		
8	0,086		0,037	(-40,5 W)		1,06615	0,51064		
9	0,086		0,037	(-40,5 W)		1,06615	0,51064		
10	0,117		0,051	(-40,5 W)		0,62035	0,29599		

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caída de tensión total en los distintos itinerarios:

CM23-2-5-6-7 = 0.05 %

CM23-2-5-8 = 0.04 %

CM23-2-3-9 = 0.04 %

CM23-2-3-4-10 = 0.05 %

Resultados Cortocircuito:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
1	CM23	2	12,00045		2,51532	
2	2	3	4,87687		0,77735	
3	3	4	1,61333		0,35966	
4	2	5	4,87687		0,77735	
5	5	6	1,61333		0,35966	
6	6	7	0,75301		0,29599	
7	5	8	1,61333		0,51064	
8	3	9	1,61333		0,51064	
9	4	10	0,75301		0,29599	

Cálculo de la Puesta a Tierra:

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

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

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

2.6.- CM24- CIRCUITO 1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9

C.d.t. máx.(%): 3

Cos ϕ : 1

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm ²)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	CM24	2	8	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,99			2x4	45/1	
2	2	3	13	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,74			2x4	45/1	
3	3	4	16	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,49			2x4	45/1	
4	4	5	30	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,25			2x4	45/1	
5	5	6	11	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,25			2x4	45/1	
6	4	7	11	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,25			2x4	45/1	
7	3	8	9	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,25			2x4	45/1	
8	2	9	10	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,25			2x4	45/1	

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
CM24	0	230,94	0	(228 W)		12,00045	10,00037		
2	0,073		0,032	(0 W)		3,27125	1,61969		
3	0,163		0,071	(0 W)		1,31401	0,63095		
4	0,236		0,102	(0 W)		0,75301	0,35966		
5	0,305		0,132	(0 W)		0,41779	0,19906		
6	0,33		0,143*	(-57 W)		0,35914	0,17104		
7	0,262		0,113	(-57 W)		0,58189	0,27756		
8	0,184		0,08	(-57 W)		0,92618	0,44302		
9	0,096		0,042	(-57 W)		1,5265	0,73474		

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caída de tensión total en los distintos itinerarios:

CM24-2-3-4-5-6 = 0.14 %

CM24-2-3-4-7 = 0.11 %

CM24-2-3-8 = 0.08 %

CM24-2-9 = 0.04 %

Resultados Cortocircuito:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
1	CM24	2	12,00045		1,61969	
2	2	3	3,27125		0,63095	
3	3	4	1,31401		0,35966	
4	4	5	0,75301		0,19906	
5	5	6	0,41779		0,17104	
6	4	7	0,75301		0,27756	
7	3	8	1,31401		0,44302	
8	2	9	3,27125		0,73474	

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.

- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

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

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

2.7.- CM25-C1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9

C.d.t. máx.(%): 3

Cos ϕ : 1

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	CM25	2	6	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,42			2x4	45/1	
8	2	9	11	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,42			2x4	45/1	
9	9	10	30	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,21			2x4	45/1	
4	9	5	9	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,21			2x4	45/1	
5	10	6	10	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,21			2x4	45/1	

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
CM25	0	230,94	0	(97,2 W)		12,00045	10,00037		
2	0,023		0,01	(0 W)		4,20142	2,12602		
9	0,067		0,029	(0 W)		1,61333	0,77735		
10	0,125		0,054	(0 W)		0,59417	0,28344		
5	0,084		0,036	(-48,6 W)		1,06615	0,51064		
6	0,145		0,063*	(-48,6 W)		0,49062	0,23387		

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caída de tensión total en los distintos itinerarios:

CM25-2-9-5 = 0.04 %

CM25-2-9-10-6 = 0.06 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
1	CM25	2	12,00045		2,12602	
8	2	9	4,20142		0,77735	
9	9	10	1,61333		0,28344	
4	9	5	1,61333		0,51064	
5	10	6	0,59417		0,23387	

2.8.- CM25-C2

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9

C.d.t. máx.(%): 3

Cos ϕ : 1

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	CM25	2	6	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	1,05			2x4	45/1	
2	2	3	13	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	1,05			2x4	45/1	
3	3	4	26	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,88			2x4	45/1	
4	4	5	19	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,7			2x4	45/1	
5	5	6	26	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,53			2x4	45/1	
6	6	7	25	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,35			2x4	45/1	
7	7	8	17	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,18			2x4	45/1	
8	8	9	10	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,18			2x4	45/1	
9	7	10	12	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,18			2x4	45/1	
10	6	11	9	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,18			2x4	45/1	
11	5	12	11	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,18			2x4	45/1	
12	4	13	10	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,18			2x4	45/1	
13	3	14	9	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Bipol.	0,18			2x4	45/1	

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
CM25	0	230,94	0	(243 W)		12,00045	10,00037		
2	0,059		0,025	(0 W)		4,20142	2,12602		
3	0,186		0,08	(0 W)		1,44848	0,69656		
4	0,398		0,172	(0 W)		0,62035	0,29599		
5	0,522		0,226	(0 W)		0,43727	0,20836		
6	0,649		0,281	(0 W)		0,31143	0,14828		
7	0,731		0,316	(0 W)		0,24392	0,11609		
8	0,758		0,328	(0 W)		0,21258	0,10116		
9	0,775		0,335*	(-40,5 W)		0,19765	0,09404		
10	0,75		0,325	(-40,5 W)		0,22093	0,10514		
11	0,664		0,287	(-40,5 W)		0,28321	0,13482		
12	0,54		0,234	(-40,5 W)		0,37343	0,17787		
13	0,414		0,179	(-40,5 W)		0,50834	0,24235		
14	0,201		0,087	(-40,5 W)		0,99127	0,47444		

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caída de tensión total en los distintos itinerarios:

CM25-2-3-4-5-6-7-8-9 = 0.34 %

CM25-2-3-4-5-6-7-10 = 0.32 %

CM25-2-3-4-5-6-11 = 0.29 %

CM25-2-3-4-5-12 = 0.23 %

CM25-2-3-4-13 = 0.18 %

CM25-2-3-14 = 0.09 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
1	CM25	2	12,00045		2,12602	

2	2	3	4,20142		0,69656	
3	3	4	1,44848		0,29599	
4	4	5	0,62035		0,20836	
5	5	6	0,43727		0,14828	
6	6	7	0,31143		0,11609	
7	7	8	0,24392		0,10116	
8	8	9	0,21258		0,09404	
9	7	10	0,24392		0,10514	
10	6	11	0,31143		0,13482	
11	5	12	0,43727		0,17787	
12	4	13	0,62035		0,24235	
13	3	14	1,44848		0,47444	

Cálculo de la Puesta a Tierra:

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

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

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

2.9.- CM26- CIRCUITO 1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9

C.d.t. máx.(%): 3

Cos ϕ : 1

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(m Ω /m)	Canal./Design./Polar.	I.Cál. (R S T) (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm ²)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
2	3	4	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,52 1,1 1,34			4x10	76/1	90
3	4	5	39	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,52 1,1 1,19			4x10	76/1	90
7	8	9	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,22 1,1 0,89			4x10	76/1	90
8	9	10	44	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,07 1,1 0,89			4x10	76/1	90
9	10	11	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,07 0,95 0,89			4x10	76/1	90
10	11	12	32	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,07 0,95 0,74			4x10	76/1	90
11	12	13	75	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,57 0,78 0,57			4x10	76/1	90
12	13	14	29	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,57 0,78 0,42			4x10	76/1	90
13	14	15	32	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,42 0,78 0,42			4x10	76/1	90
14	15	16	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,15 0			4x10	76/1	90
15	14	17	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0 0			4x10	76/1	90
16	13	18	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,15			4x10	76/1	90
17	12	19	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0,18 0,18			4x10	76/1	90
18	19	20	26	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0,18			4x10	76/1	90
19	12	21	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x10	76/1	90
20	20	22	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x10	76/1	90
21	21	23	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x10	76/1	90
22	19	24	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x10	76/1	90
23	20	25	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x10	76/1	90
24	22	26	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x10	76/1	90
29	7	31	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-1,37 -1,1 -1,04			4x10	76/1	90
29	6	31	29	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,37 1,1 1,04			4x10	76/1	90
37	11	39	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,15			4x10	76/1	90
38	10	40	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,15 0			4x10	76/1	90
39	9	41	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3	0,15 0 0			4x10	76/1	90

					Unp.						
40	8	42	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,15			4x10	76/1	90
4	5	6	55	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,52 1,1 1,04			4x10	76/1	90
52	1	53	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,13 4,77 3,45			4x10	76/1	90
52	53	3	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,52 1,1 1,34			4x10	76/1	90
53	53	54	34	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,62 3,67 2,11			4x10	76/1	90
54	54	55	31	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,62 3,17 2,11			4x10	76/1	90
55	55	56	33	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,12 3,17 2,11			4x10	76/1	90
56	56	57	34	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,12 2,68 2,11			4x10	76/1	90
57	57	58	36	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,12 2,68 1,62			4x10	76/1	90
58	58	59	33	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,12 2,18 1,62			4x10	76/1	90
59	59	60	36	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,12 1,69 1,62			4x10	76/1	90
60	60	61	37	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,12 1,69 1,12			4x10	76/1	90
61	61	62	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,63 1,69 1,12			4x10	76/1	90
62	62	63	36	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,63 1,2 1,12			4x10	76/1	90
63	63	64	32	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,63 1,2 0,63			4x10	76/1	90
64	64	65	33	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,63 0,7 0,63			4x10	76/1	90
65	65	66	33	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,63 0,21 0,63			4x10	76/1	90
66	66	67	34	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,63 0,21 0,42			4x10	76/1	90
67	67	68	56	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,63 0,21 0,21			4x10	76/1	90
68	68	69	45	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,42 0,21 0,21			4x10	76/1	90
69	69	70	31	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,21 0,21 0,21			4x10	76/1	90
70	70	71	36	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,21 0 0,21			4x10	76/1	90
71	71	72	32	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,21 0 0			4x10	76/1	90
72	54	73	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,49 0			4x10	76/1	90
73	55	74	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,49 0 0			4x10	76/1	90
74	56	75	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,49 0			4x10	76/1	90
75	57	76	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,49			4x10	76/1	90
76	58	77	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,49 0			4x10	76/1	90
77	59	78	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,49 0			4x10	76/1	90
78	60	79	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,49			4x10	76/1	90
79	61	80	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,49 0 0			4x10	76/1	90
80	62	81	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3	0 0,49 0			4x10	76/1	90

					Unp.						
81	63	82	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,49			4x10	76/1	90
82	64	83	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,49 0			4x10	76/1	90
83	65	84	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,49 0			4x10	76/1	90
84	66	85	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,21			4x10	76/1	90
85	67	86	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,21			4x10	76/1	90
86	68	87	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,21 0 0			4x10	76/1	90
87	69	88	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,21 0 0			4x10	76/1	90
88	70	89	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,21 0			4x10	76/1	90
89	71	90	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,21			4x10	76/1	90
90	72	91	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,21 0 0			4x10	76/1	90
91	15	92	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,42 0,63 0,42			4x10	76/1	90
92	92	93	34	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,21 0,63 0,42			4x10	76/1	90
93	93	94	30	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,21 0,42 0,42			4x10	76/1	90
94	94	95	34	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,21 0,42 0,21			4x10	76/1	90
95	95	96	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,21 0,21 0,21			4x10	76/1	90
96	96	97	29	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,21 0,21 0			4x10	76/1	90
97	97	98	55	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,21 0			4x10	76/1	90
98	98	99	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,21 0			4x10	76/1	90
99	97	100	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,21 0 0			4x10	76/1	90
100	96	101	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,21			4x10	76/1	90
101	95	102	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,21 0			4x10	76/1	90
102	94	103	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,21			4x10	76/1	90
103	93	104	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,21 0			4x10	76/1	90
104	92	105	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,21 0 0			4x10	76/1	90
105	12	106	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0 0			4x10	76/1	90
6	7	8	31	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,22 1,1 1,04			4x10	76/1	90
84	7	85	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0 0			4x10	76/1	90
85	6	86	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0 0			4x10	76/1	90
86	5	87	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,15			4x10	76/1	90
87	4	88	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,15			4x10	76/1	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
------	-----------	--------------------	-----------	------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

1	0	230,94	0	(2.622,299 W)	12,00045	12,00045	10,00037		10,00037
3-R	0,051		0,022		7,5059	4,67885	2,41821		3,89199
3-S	0,052		0,023		7,5059	4,67885	2,41821		3,89199
3-T	0,049		0,021		7,5059	4,67885	2,41821		3,89199
4-R	0,125		0,054		3,56199	1,8831	0,91381		1,55728
4-S	0,11		0,048		3,56199	1,8831	0,91381		1,55728
4-T	0,117		0,051		3,56199	1,8831	0,91381		1,55728
5-R	0,252		0,109		1,81112	0,92342	0,44263		0,76214
5-S	0,208		0,09		1,81112	0,92342	0,44263		0,76214
5-T	0,221		0,096		1,81112	0,92342	0,44263		0,76214
6-R	0,431		0,186		1,06265	0,53632	0,25612		0,44231
6-S	0,347		0,15		1,06265	0,53632	0,25612		0,44231
6-T	0,354		0,153		1,06265	0,53632	0,25612		0,44231
7-R	0,556		0,241		0,80702	0,40617	0,19376		0,33489
7-S	0,453		0,196		0,80702	0,40617	0,19376		0,33489
7-T	0,455		0,197		0,80702	0,40617	0,19376		0,33489
8-R	0,64		0,277		0,68523	0,34446	0,16424		0,28397
8-S	0,531		0,23		0,68523	0,34446	0,16424		0,28397
8-T	0,53		0,23		0,68523	0,34446	0,16424		0,28397
9-R	0,708		0,307		0,61086	0,30686	0,14627		0,25295
9-S	0,594		0,257		0,61086	0,30686	0,14627		0,25295
9-T	0,584		0,253		0,61086	0,30686	0,14627		0,25295
10-R	0,816		0,354		0,51285	0,2574	0,12264		0,21216
10-S	0,704		0,305		0,51285	0,2574	0,12264		0,21216
10-T	0,678		0,294		0,51285	0,2574	0,12264		0,21216
11-R	0,87		0,377		0,47476	0,2382	0,11348		0,19633
11-S	0,754		0,327		0,47476	0,2382	0,11348		0,19633
11-T	0,726		0,314		0,47476	0,2382	0,11348		0,19633
12-R	0,949		0,411		0,42846	0,21489	0,10236		0,17711
12-S	0,826		0,358		0,42846	0,21489	0,10236		0,17711
12-T	0,786		0,34		0,42846	0,21489	0,10236		0,17711
13-R	1,068		0,462		0,34873	0,17479	0,08323		0,14405
13-S	0,972		0,421		0,34873	0,17479	0,08323		0,14405
13-T	0,904		0,392		0,34873	0,17479	0,08323		0,14405
14-R	1,113		0,482		0,32532	0,16303	0,07763		0,13435
14-S	1,029		0,446		0,32532	0,16303	0,07763		0,13435
14-T	0,943		0,408		0,32532	0,16303	0,07763		0,13435
15-R	1,155		0,5		0,30289	0,15176	0,07226		0,12506
15-S	1,091		0,472		0,30289	0,15176	0,07226		0,12506
15-T	0,985		0,426		0,30289	0,15176	0,07226		0,12506
16-R	1,155		0,5		0,29902	0,14982	0,07133		0,12346
16-S	1,096		0,475	(-34,5 W)	0,29902	0,14982	0,07133		0,12346
16-T	0,985		0,426		0,29902	0,14982	0,07133		0,12346
17-R	1,118		0,484	(-34,5 W)	0,32087	0,16079	0,07656		0,13251
17-S	1,029		0,446		0,32087	0,16079	0,07656		0,13251
17-T	0,943		0,408		0,32087	0,16079	0,07656		0,13251
18-R	1,068		0,462		0,34362	0,17222	0,08201		0,14193
18-S	0,972		0,421		0,34362	0,17222	0,08201		0,14193
18-T	0,91		0,394	(-34,5 W)	0,34362	0,17222	0,08201		0,14193
19-R	0,965		0,418		0,40617	0,20367	0,09701		0,16786
19-S	0,842		0,365		0,40617	0,20367	0,09701		0,16786
19-T	0,802		0,347		0,40617	0,20367	0,09701		0,16786
20-R	0,988		0,428		0,37779	0,1894	0,0902		0,15609
20-S	0,842		0,365		0,37779	0,1894	0,0902		0,15609
20-T	0,825		0,357		0,37779	0,1894	0,0902		0,15609
21-R	0,967		0,419		0,40384	0,2025	0,09645		0,16689
21-S	0,826		0,358		0,40384	0,2025	0,09645		0,16689
21-T	0,786		0,34		0,40384	0,2025	0,09645		0,16689
22-R	0,995		0,431		0,36984	0,1854	0,08829		0,15279
22-S	0,842		0,365		0,36984	0,1854	0,08829		0,15279
22-T	0,825		0,357		0,36984	0,1854	0,08829		0,15279
23-R	0,971		0,421	(-40,5 W)	0,39812	0,19962	0,09508		0,16452

23-S	0,826		0,358		0,39812	0,19962	0,09508		0,16452
23-T	0,786		0,34		0,39812	0,19962	0,09508		0,16452
24-R	0,965		0,418		0,40039	0,20076	0,09562		0,16546
24-S	0,847		0,367	(-40,5 W)	0,40039	0,20076	0,09562		0,16546
24-T	0,802		0,347		0,40039	0,20076	0,09562		0,16546
25-R	0,988		0,428		0,3718	0,18638	0,08876		0,15361
25-S	0,842		0,365		0,3718	0,18638	0,08876		0,15361
25-T	0,83		0,36	(-40,5 W)	0,3718	0,18638	0,08876		0,15361
26-R	1,002		0,434	(-40,5 W)	0,36221	0,18157	0,08647		0,14963
26-S	0,842		0,365		0,36221	0,18157	0,08647		0,14963
26-T	0,825		0,357		0,36221	0,18157	0,08647		0,14963
31-R	0,517		0,224		0,87198	0,43916	0,20955		0,36211
31-S	0,42		0,182		0,87198	0,43916	0,20955		0,36211
31-T	0,424		0,184		0,87198	0,43916	0,20955		0,36211
39-R	0,87		0,377		0,46533	0,23345	0,11122		0,19241
39-S	0,754		0,327		0,46533	0,23345	0,11122		0,19241
39-T	0,731		0,316	(-34,5 W)	0,46533	0,23345	0,11122		0,19241
40-R	0,816		0,354		0,50187	0,25186	0,12		0,20759
40-S	0,71		0,307	(-34,5 W)	0,50187	0,25186	0,12		0,20759
40-T	0,678		0,294		0,50187	0,25186	0,12		0,20759
41-R	0,713		0,309	(-34,5 W)	0,59535	0,29902	0,14252		0,24649
41-S	0,594		0,257		0,59535	0,29902	0,14252		0,24649
41-T	0,584		0,253		0,59535	0,29902	0,14252		0,24649
42-R	0,64		0,277		0,66578	0,33462	0,15953		0,27585
42-S	0,531		0,23		0,66578	0,33462	0,15953		0,27585
42-T	0,535		0,232	(-34,5 W)	0,66578	0,33462	0,15953		0,27585
53-R	0,018		0,008		11,23827	10,09974	7,02165		8,46088
53-S	0,027		0,012		11,23827	10,09974	7,02165		8,46088
53-T	0,02		0,009		11,23827	10,09974	7,02165		8,46088
54-R	0,135		0,058		3,47761	1,8345	0,88958		1,51694
54-S	0,266		0,115		3,47761	1,8345	0,88958		1,51694
54-T	0,166		0,072		3,47761	1,8345	0,88958		1,51694
55-R	0,241		0,104		1,98833	1,01668	0,48782		0,83927
55-S	0,457		0,198		1,98833	1,01668	0,48782		0,83927
55-T	0,299		0,129		1,98833	1,01668	0,48782		0,83927
56-R	0,325		0,141		1,35934	0,68859	0,32929		0,56805
56-S	0,66		0,286		1,35934	0,68859	0,32929		0,56805
56-T	0,44		0,191		1,35934	0,68859	0,32929		0,56805
57-R	0,412		0,178		1,02406	0,51662	0,24667		0,42604
57-S	0,84		0,364		1,02406	0,51662	0,24667		0,42604
57-T	0,586		0,254		1,02406	0,51662	0,24667		0,42604
58-R	0,504		0,218		0,81168	0,40853	0,19489		0,33683
58-S	1,03		0,446		0,81168	0,40853	0,19489		0,33683
58-T	0,709		0,307		0,81168	0,40853	0,19489		0,33683
59-R	0,588		0,255		0,68191	0,34278	0,16343		0,28258
59-S	1,176		0,509		0,68191	0,34278	0,16343		0,28258
59-T	0,822		0,356		0,68191	0,34278	0,16343		0,28258
60-R	0,68		0,294		0,5806	0,29158	0,13897		0,24035
60-S	1,304		0,565		0,5806	0,29158	0,13897		0,24035
60-T	0,945		0,409		0,5806	0,29158	0,13897		0,24035
61-R	0,774		0,335		0,50367	0,25277	0,12043		0,20834
61-S	1,435		0,621		0,50367	0,25277	0,12043		0,20834
61-T	1,04		0,45		0,50367	0,25277	0,12043		0,20834
62-R	0,816		0,353		0,46227	0,23191	0,11048		0,19114
62-S	1,524		0,66		0,46227	0,23191	0,11048		0,19114
62-T	1,104		0,478		0,46227	0,23191	0,11048		0,19114
63-R	0,877		0,38		0,41334	0,20728	0,09873		0,17083
63-S	1,621		0,702		0,41334	0,20728	0,09873		0,17083
63-T	1,196		0,518		0,41334	0,20728	0,09873		0,17083
64-R	0,931		0,403		0,37779	0,1894	0,0902		0,15609
64-S	1,706		0,739		0,37779	0,1894	0,0902		0,15609
64-T	1,249		0,541		0,37779	0,1894	0,0902		0,15609

65-R	0,987		0,427		0,34701	0,17393	0,08282		0,14333
65-S	1,766		0,765		0,34701	0,17393	0,08282		0,14333
65-T	1,305		0,565		0,34701	0,17393	0,08282		0,14333
66-R	1,042		0,451		0,32087	0,16079	0,07656		0,13251
66-S	1,798		0,778		0,32087	0,16079	0,07656		0,13251
66-T	1,361		0,589		0,32087	0,16079	0,07656		0,13251
67-R	1,099		0,476		0,29776	0,14918	0,07103		0,12294
67-S	1,83		0,792		0,29776	0,14918	0,07103		0,12294
67-T	1,405		0,609		0,29776	0,14918	0,07103		0,12294
68-R	1,194		0,517		0,26617	0,13333	0,06347		0,10987
68-S	1,883		0,815		0,26617	0,13333	0,06347		0,10987
68-T	1,459		0,632		0,26617	0,13333	0,06347		0,10987
69-R	1,253		0,543		0,24527	0,12284	0,05847		0,10122
69-S	1,925		0,834		0,24527	0,12284	0,05847		0,10122
69-T	1,501		0,65		0,24527	0,12284	0,05847		0,10122
70-R	1,282		0,555		0,23268	0,11652	0,05546		0,09601
70-S	1,955		0,846		0,23268	0,11652	0,05546		0,09601
70-T	1,531		0,663		0,23268	0,11652	0,05546		0,09601
71-R	1,316		0,57		0,21959	0,10995	0,05234		0,0906
71-S	1,955		0,846		0,21959	0,10995	0,05234		0,0906
71-T	1,565		0,677		0,21959	0,10995	0,05234		0,0906
72-R	1,347		0,583		0,20913	0,10471	0,04984		0,08628
72-S	1,955		0,846		0,20913	0,10471	0,04984		0,08628
72-T	1,565		0,677		0,20913	0,10471	0,04984		0,08628
73-R	0,135		0,058		2,91976	1,51997	0,73379		1,25604
73-S	0,277		0,12	(-114 W)	2,91976	1,51997	0,73379		1,25604
73-T	0,166		0,072		2,91976	1,51997	0,73379		1,25604
74-R	0,252		0,109	(-114 W)	1,78832	0,91148	0,43685		0,75227
74-S	0,457		0,198		1,78832	0,91148	0,43685		0,75227
74-T	0,299		0,129		1,78832	0,91148	0,43685		0,75227
75-R	0,325		0,141		1,26221	0,63859	0,30524		0,52675
75-S	0,671		0,291	(-114 W)	1,26221	0,63859	0,30524		0,52675
75-T	0,44		0,191		1,26221	0,63859	0,30524		0,52675
76-R	0,412		0,178		0,96782	0,48794	0,23292		0,40236
76-S	0,84		0,364		0,96782	0,48794	0,23292		0,40236
76-T	0,598		0,259	(-114 W)	0,96782	0,48794	0,23292		0,40236
77-R	0,504		0,218		0,78454	0,39477	0,1883		0,32547
77-S	1,039		0,45	(-114 W)	0,78454	0,39477	0,1883		0,32547
77-T	0,709		0,307		0,78454	0,39477	0,1883		0,32547
78-R	0,588		0,255		0,65954	0,33146	0,15802		0,27325
78-S	1,186		0,514	(-114 W)	0,65954	0,33146	0,15802		0,27325
78-T	0,822		0,356		0,65954	0,33146	0,15802		0,27325
79-R	0,68		0,294		0,56204	0,28221	0,13449		0,23262
79-S	1,304		0,565		0,56204	0,28221	0,13449		0,23262
79-T	0,957		0,414	(-114 W)	0,56204	0,28221	0,13449		0,23262
80-R	0,784		0,34	(-114 W)	0,49135	0,24656	0,11747		0,20322
80-S	1,435		0,621		0,49135	0,24656	0,11747		0,20322
80-T	1,04		0,45		0,49135	0,24656	0,11747		0,20322
81-R	0,816		0,353		0,45042	0,22594	0,10763		0,18622
81-S	1,536		0,665	(-114 W)	0,45042	0,22594	0,10763		0,18622
81-T	1,104		0,478		0,45042	0,22594	0,10763		0,18622
82-R	0,877		0,38		0,40039	0,20076	0,09562		0,16546
82-S	1,621		0,702		0,40039	0,20076	0,09562		0,16546
82-T	1,211		0,525	(-114 W)	0,40039	0,20076	0,09562		0,16546
83-R	0,931		0,403		0,36984	0,1854	0,08829		0,15279
83-S	1,718		0,744	(-114 W)	0,36984	0,1854	0,08829		0,15279
83-T	1,249		0,541		0,36984	0,1854	0,08829		0,15279
84-R	0,987		0,427		0,33784	0,16931	0,08062		0,13953
84-S	1,782		0,772	(-114 W)	0,33784	0,16931	0,08062		0,13953
84-T	1,305		0,565		0,33784	0,16931	0,08062		0,13953
85-R	1,042		0,451		0,31511	0,1579	0,07518		0,13012
85-S	1,798		0,778		0,31511	0,1579	0,07518		0,13012

85-T	1,368		0,592	(-48,45 W)	0,31511	0,1579	0,07518		0,13012
86-R	1,099		0,476		0,29158	0,14608	0,06955		0,12038
86-S	1,83		0,792		0,29158	0,14608	0,06955		0,12038
86-T	1,415		0,613	(-48,45 W)	0,29158	0,14608	0,06955		0,12038
87-R	1,201		0,52	(-48,45 W)	0,2622	0,13133	0,06252		0,10822
87-S	1,883		0,815		0,2622	0,13133	0,06252		0,10822
87-T	1,459		0,632		0,2622	0,13133	0,06252		0,10822
88-R	1,262		0,546	(-48,45 W)	0,24147	0,12093	0,05757		0,09965
88-S	1,925		0,834		0,24147	0,12093	0,05757		0,09965
88-T	1,501		0,65		0,24147	0,12093	0,05757		0,09965
89-R	1,282		0,555		0,22926	0,11481	0,05465		0,0946
89-S	1,963		0,85*	(-48,45 W)	0,22926	0,11481	0,05465		0,0946
89-T	1,531		0,663		0,22926	0,11481	0,05465		0,0946
90-R	1,316		0,57		0,21688	0,10859	0,05169		0,08948
90-S	1,955		0,846		0,21688	0,10859	0,05169		0,08948
90-T	1,572		0,681	(-48,45 W)	0,21688	0,10859	0,05169		0,08948
91-R	1,355		0,587	(-48,45 W)	0,20637	0,10332	0,04918		0,08514
91-S	1,955		0,846		0,20637	0,10332	0,04918		0,08514
91-T	1,565		0,677		0,20637	0,10332	0,04918		0,08514
92-R	1,163		0,504		0,29902	0,14982	0,07133		0,12346
92-S	1,101		0,477		0,29902	0,14982	0,07133		0,12346
92-T	0,993		0,43		0,29902	0,14982	0,07133		0,12346
93-R	1,196		0,518		0,27885	0,13969	0,0665		0,11511
93-S	1,159		0,502		0,27885	0,13969	0,0665		0,11511
93-T	1,037		0,449		0,27885	0,13969	0,0665		0,11511
94-R	1,224		0,53		0,26318	0,13182	0,06276		0,10863
94-S	1,198		0,519		0,26318	0,13182	0,06276		0,10863
94-T	1,077		0,466		0,26318	0,13182	0,06276		0,10863
95-R	1,256		0,544		0,24743	0,12392	0,05899		0,10211
95-S	1,243		0,538		0,24743	0,12392	0,05899		0,10211
95-T	1,109		0,48		0,24743	0,12392	0,05899		0,10211
96-R	1,269		0,549		0,24189	0,12114	0,05767		0,09982
96-S	1,255		0,543		0,24189	0,12114	0,05767		0,09982
96-T	1,121		0,486		0,24189	0,12114	0,05767		0,09982
97-R	1,296		0,561		0,23039	0,11537	0,05492		0,09507
97-S	1,283		0,555		0,23039	0,11537	0,05492		0,09507
97-T	1,121		0,486		0,23039	0,11537	0,05492		0,09507
98-R	1,296		0,561		0,21133	0,10581	0,05036		0,08719
98-S	1,335		0,578		0,21133	0,10581	0,05036		0,08719
98-T	1,121		0,486		0,21133	0,10581	0,05036		0,08719
99-R	1,296		0,561		0,20759	0,10393	0,04947		0,08564
99-S	1,346		0,583	(-48,45 W)	0,20759	0,10393	0,04947		0,08564
99-T	1,121		0,486		0,20759	0,10393	0,04947		0,08564
100-R	1,305		0,565	(-48,45 W)	0,22667	0,11351	0,05403		0,09353
100-S	1,283		0,555		0,22667	0,11351	0,05403		0,09353
100-T	1,121		0,486		0,22667	0,11351	0,05403		0,09353
101-R	1,269		0,549		0,2382	0,11929	0,05678		0,0983
101-S	1,255		0,543		0,2382	0,11929	0,05678		0,0983
101-T	1,13		0,489	(-48,45 W)	0,2382	0,11929	0,05678		0,0983
102-R	1,256		0,544		0,24315	0,12177	0,05797		0,10034
102-S	1,252		0,542	(-48,45 W)	0,24315	0,12177	0,05797		0,10034
102-T	1,109		0,48		0,24315	0,12177	0,05797		0,10034
103-R	1,224		0,53		0,25882	0,12964	0,06171		0,10683
103-S	1,198		0,519		0,25882	0,12964	0,06171		0,10683
103-T	1,085		0,47	(-48,45 W)	0,25882	0,12964	0,06171		0,10683
104-R	1,196		0,518		0,27449	0,1375	0,06546		0,11331
104-S	1,166		0,505	(-48,45 W)	0,27449	0,1375	0,06546		0,11331
104-T	1,037		0,449		0,27449	0,1375	0,06546		0,11331
105-R	1,171		0,507	(-48,45 W)	0,29402	0,1473	0,07013		0,12139
105-S	1,101		0,477		0,29402	0,1473	0,07013		0,12139
105-T	0,993		0,43		0,29402	0,1473	0,07013		0,12139
106-R	0,957		0,414	(-34,5 W)	0,41702	0,20913	0,09961		0,17236

106-S	0,826		0,358		0,41702	0,20913	0,09961		0,17236
106-T	0,786		0,34		0,41702	0,20913	0,09961		0,17236
85-R	0,561		0,243	(-34,5 W)	0,78019	0,39256	0,18724		0,32366
85-S	0,453		0,196		0,78019	0,39256	0,18724		0,32366
85-T	0,455		0,197		0,78019	0,39256	0,18724		0,32366
86-R	0,436		0,189	(-34,5 W)	1,01668	0,51285	0,24486		0,42293
86-S	0,347		0,15		1,01668	0,51285	0,24486		0,42293
86-T	0,354		0,153		1,01668	0,51285	0,24486		0,42293
87-R	0,252		0,109		1,68235	0,85608	0,41007		0,70647
87-S	0,208		0,09		1,68235	0,85608	0,41007		0,70647
87-T	0,226		0,098	(-34,5 W)	1,68235	0,85608	0,41007		0,70647
88-R	0,125		0,054		3,10743	1,62454	0,78539		1,34274
88-S	0,11		0,048		3,10743	1,62454	0,78539		1,34274
88-T	0,122		0,053	(-34,5 W)	3,10743	1,62454	0,78539		1,34274

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caída de tensión total en los distintos itinerarios:

1-53-3-4-5-6-31-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16 = 0.43 %
 1-53-3-4-5-6-31-7-8-9-10-11-12-13-14-17 = 0.41 %
 1-53-3-4-5-6-31-7-8-9-10-11-12-13-18 = 0.39 %
 1-53-3-4-5-6-31-7-8-9-10-11-12-21-23 = 0.34 %
 1-53-3-4-5-6-31-7-8-9-10-11-12-19-24 = 0.35 %
 1-53-3-4-5-6-31-7-8-9-10-11-12-19-20-25 = 0.36 %
 1-53-3-4-5-6-31-7-8-9-10-11-12-19-20-22-26 = 0.36 %
 1-53-3-4-5-6-31-7-8-9-10-11-39 = 0.32 %
 1-53-3-4-5-6-31-7-8-9-10-40 = 0.29 %
 1-53-3-4-5-6-31-7-8-9-41 = 0.25 %
 1-53-3-4-5-6-31-7-8-42 = 0.23 %
 1-53-54-73 = 0.07 %
 1-53-54-55-74 = 0.13 %
 1-53-54-55-56-75 = 0.19 %
 1-53-54-55-56-57-76 = 0.26 %
 1-53-54-55-56-57-58-77 = 0.31 %
 1-53-54-55-56-57-58-59-78 = 0.36 %
 1-53-54-55-56-57-58-59-60-79 = 0.41 %
 1-53-54-55-56-57-58-59-60-61-80 = 0.45 %
 1-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-81 = 0.48 %
 1-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-82 = 0.52 %
 1-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-83 = 0.54 %
 1-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-84 = 0.57 %
 1-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-85 = 0.59 %
 1-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-86 = 0.61 %
 1-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-87 = 0.63 %
 1-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-88 = 0.65 %
 1-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-89 = 0.66 %
 1-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-90 = 0.68 %
 1-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-91 = 0.68 %
 1-53-3-4-5-6-31-7-8-9-10-11-12-13-14-15-92-93-94-95-96-97-98-99 = 0.49 %
 1-53-3-4-5-6-31-7-8-9-10-11-12-13-14-15-92-93-94-95-96-97-100 = 0.49 %
 1-53-3-4-5-6-31-7-8-9-10-11-12-13-14-15-92-93-94-95-96-101 = 0.49 %
 1-53-3-4-5-6-31-7-8-9-10-11-12-13-14-15-92-93-94-95-102 = 0.48 %
 1-53-3-4-5-6-31-7-8-9-10-11-12-13-14-15-92-93-94-103 = 0.47 %
 1-53-3-4-5-6-31-7-8-9-10-11-12-13-14-15-92-93-104 = 0.45 %
 1-53-3-4-5-6-31-7-8-9-10-11-12-13-14-15-92-105 = 0.43 %
 1-53-3-4-5-6-31-7-8-9-10-11-12-106 = 0.34 %
 1-53-3-4-5-6-31-7-85 = 0.2 %

1-53-3-4-5-6-86 = 0.15 %

1-53-3-4-5-87 = 0.1 %

1-53-3-4-88 = 0.05 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
2	3	4	7,5059		0,91381	
3	4	5	3,56199		0,44263	
7	8	9	0,68523		0,14627	
8	9	10	0,61086		0,12264	
9	10	11	0,51285		0,11348	
10	11	12	0,47476		0,10236	
11	12	13	0,42846		0,08323	
12	13	14	0,34873		0,07763	
13	14	15	0,32532		0,07226	
14	15	16	0,30289		0,07133	
15	14	17	0,32532		0,07656	
16	13	18	0,34873		0,08201	
17	12	19	0,42846		0,09701	
18	19	20	0,40617		0,0902	
19	12	21	0,42846		0,09645	
20	20	22	0,37779		0,08829	
21	21	23	0,40384		0,09508	
22	19	24	0,40617		0,09562	
23	20	25	0,37779		0,08876	
24	22	26	0,36984		0,08647	
29	7	31	0,87198		0,19376	
29	6	31	1,06265		0,20955	
37	11	39	0,47476		0,11122	
38	10	40	0,51285		0,12	
39	9	41	0,61086		0,14252	
40	8	42	0,68523		0,15953	
4	5	6	1,81112		0,25612	
52	1	53	12,00045		7,02165	
52	53	3	11,23827		2,41821	
53	53	54	11,23827		0,88958	
54	54	55	3,47761		0,48782	
55	55	56	1,98833		0,32929	
56	56	57	1,35934		0,24667	
57	57	58	1,02406		0,19489	
58	58	59	0,81168		0,16343	
59	59	60	0,68191		0,13897	
60	60	61	0,5806		0,12043	
61	61	62	0,50367		0,11048	
62	62	63	0,46227		0,09873	
63	63	64	0,41334		0,0902	
64	64	65	0,37779		0,08282	
65	65	66	0,34701		0,07656	
66	66	67	0,32087		0,07103	
67	67	68	0,29776		0,06347	
68	68	69	0,26617		0,05847	
69	69	70	0,24527		0,05546	
70	70	71	0,23268		0,05234	
71	71	72	0,21959		0,04984	
72	54	73	3,47761		0,73379	
73	55	74	1,98833		0,43685	
74	56	75	1,35934		0,30524	
75	57	76	1,02406		0,23292	
76	58	77	0,81168		0,1883	
77	59	78	0,68191		0,15802	

78	60	79	0,5806		0,13449
79	61	80	0,50367		0,11747
80	62	81	0,46227		0,10763
81	63	82	0,41334		0,09562
82	64	83	0,37779		0,08829
83	65	84	0,34701		0,08062
84	66	85	0,32087		0,07518
85	67	86	0,29776		0,06955
86	68	87	0,26617		0,06252
87	69	88	0,24527		0,05757
88	70	89	0,23268		0,05465
89	71	90	0,21959		0,05169
90	72	91	0,20913		0,04918
91	15	92	0,30289		0,07133
92	92	93	0,29902		0,0665
93	93	94	0,27885		0,06276
94	94	95	0,26318		0,05899
95	95	96	0,24743		0,05767
96	96	97	0,24189		0,05492
97	97	98	0,23039		0,05036
98	98	99	0,21133		0,04947
99	97	100	0,23039		0,05403
100	96	101	0,24189		0,05678
101	95	102	0,24743		0,05797
102	94	103	0,26318		0,06171
103	93	104	0,27885		0,06546
104	92	105	0,29902		0,07013
105	12	106	0,42846		0,09961
6	7	8	0,80702		0,16424
84	7	85	0,80702		0,18724
85	6	86	1,06265		0,24486
86	5	87	1,81112		0,41007
87	4	88	3,56199		0,78539

2.10.-CM26- CIRCUITO 2

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9

C.d.t. máx.(%): 3

Cos φ : 1

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cál. (R S T) (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm ²)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
2	2	3	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,66 2,56 2,91			4x10	76/1	90
3	3	4	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,19 0,39 0			4x10	76/1	90
4	4	5	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,19 0,19 0			4x10	76/1	90
7	7	8	21	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,44 0,19			4x10	76/1	90
6	7	8	21	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-0,25 -0,44 -0,19			4x10	76/1	90
7	3	9	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,47 2,17 2,91			4x10	76/1	90
8	9	8	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,47 2,17 2,66			4x10	76/1	90

9	9	10	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,25			4x10	76/1	90
10	5	11	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,19 0			4x10	76/1	90
11	8	12	26	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,19 0,19			4x10	76/1	90
12	12	13	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,19			4x10	76/1	90
13	8	14	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,22 1,73 2,47			4x10	76/1	90
14	14	15	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25 0 0,49			4x10	76/1	90
15	15	16	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25 0 0,25			4x10	76/1	90
16	16	17	24	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,25			4x10	76/1	90
17	14	18	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,97 1,73 1,97			4x10	76/1	90
18	18	19	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25 0,49 0,49			4x10	76/1	90
19	19	20	32	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25 0,49 0,25			4x10	76/1	90
20	18	21	21	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,73 1,23 1,48			4x10	76/1	90
21	21	22	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25 0 0			4x10	76/1	90
22	20	23	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25 0,25 0,25			4x10	76/1	90
23	23	24	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25 0 0,25			4x10	76/1	90
24	24	25	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25 0 0			4x10	76/1	90
25	21	26	39	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,48 1,23 1,48			4x10	76/1	90
26	26	27	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,25 0,49			4x10	76/1	90
27	27	28	24	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,25 0,25			4x10	76/1	90
28	28	29	24	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,25			4x10	76/1	90
29	13	30	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,19			4x10	76/1	90
30	12	31	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,19 0			4x10	76/1	90
31	8	32	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,25 0			4x10	76/1	90
32	7	33	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25 0 0			4x10	76/1	90
33	10	34	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,25			4x10	76/1	90
34	11	35	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,19 0			4x10	76/1	90
35	5	36	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,19 0 0			4x10	76/1	90
36	4	37	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,19 0			4x10	76/1	90
37	17	38	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,25			4x10	76/1	90
38	16	39	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25 0 0			4x10	76/1	90
39	15	40	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,25			4x10	76/1	90
40	20	41	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,25 0			4x10	76/1	90

41	19	42	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,25			4x10	76/1	90
42	23	43	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,25 0			4x10	76/1	90
43	24	44	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,25			4x10	76/1	90
44	25	45	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25 0 0			4x10	76/1	90
45	29	46	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,25			4x10	76/1	90
46	28	47	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,25 0			4x10	76/1	90
47	27	48	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,25			4x10	76/1	90
47	1	49	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	4,46 4,15 4,08			4x10	76/1	90
48	49	50	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,8 1,59 1,17			4x10	76/1	90
49	50	51	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,8 1,59 1,17			4x10	76/1	90
50	49	2	34	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,66 2,56 2,91			4x10	76/1	90
51	51	52	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,6 0,45 0,6			4x10	76/1	90
53	52	54	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,6 0,45 0,6			4x10	76/1	90
54	54	55	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,6 0,45 0,45			4x10	76/1	90
55	55	56	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,45 0,45 0,45			4x10	76/1	90
56	56	57	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,3 0,3 0,3			4x10	76/1	90
57	57	58	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,3 0,15 0,3			4x10	76/1	90
58	58	59	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,3 0,15 0,15			4x10	76/1	90
59	59	60	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0,15 0,15			4x10	76/1	90
60	60	61	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0 0,15			4x10	76/1	90
61	61	62	29	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0 0			4x10	76/1	90
62	56	63	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,15			4x10	76/1	90
63	56	64	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0,15 0			4x10	76/1	90
64	64	65	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0 0			4x10	76/1	90
65	64	66	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,15 0			4x10	76/1	90
66	51	67	39	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,2 1,14 0,57			4x10	76/1	90
67	67	68	55	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,2 1,14 0,57			4x10	76/1	90
68	68	69	29	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,2 1,14 0,57			4x10	76/1	90
69	69	70	24	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,42 0,63 0,42			4x10	76/1	90
70	70	71	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,42 0 0			4x10	76/1	90
71	71	72	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,21 0 0			4x10	76/1	90
72	70	73	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,42 0,42			4x10	76/1	90

73	73	74	21	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,21 0,42			4x10	76/1	90
74	74	75	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,21 0,21			4x10	76/1	90
75	75	76	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,21			4x10	76/1	90
78	73	79	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,21 0			4x10	76/1	90
79	74	80	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,21			4x10	76/1	90
80	75	81	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,21 0			4x10	76/1	90
81	76	82	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,21			4x10	76/1	90
82	72	83	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,21 0 0			4x10	76/1	90
83	71	84	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,21 0 0			4x10	76/1	90
84	70	85	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,21 0			4x10	76/1	90
85	69	86	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,78 0,51 0,15			4x10	76/1	90
86	86	87	31	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,78 0,51 0,15			4x10	76/1	90
87	87	88	24	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0,3 0,15			4x10	76/1	90
88	88	89	44	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0,3 0,15			4x10	76/1	90
89	89	90	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0,3 0,15			4x10	76/1	90
90	90	91	32	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0,3 0,15			4x10	76/1	90
91	87	92	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,63 0,21 0			4x10	76/1	90
92	92	93	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,42 0,21 0			4x10	76/1	90
93	93	94	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,21 0,21 0			4x10	76/1	90
94	94	95	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,21 0			4x10	76/1	90
95	95	96	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,21 0			4x10	76/1	90
96	94	97	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,21 0 0			4x10	76/1	90
97	93	98	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,21 0 0			4x10	76/1	90
98	92	99	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,21 0 0			4x10	76/1	90
96	91	97	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,3 0,15			4x10	76/1	90
97	97	98	26	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,15 0,15			4x10	76/1	90
98	98	99	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,15 0			4x10	76/1	90
99	91	100	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0 0			4x10	76/1	90
100	100	101	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0 0			4x10	76/1	90
101	97	102	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,15 0			4x10	76/1	90
102	98	103	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,15			4x10	76/1	90
103	99	104	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,15 0			4x10	76/1	90

104	26	105	29	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,48 0,99 0,99			4x10	76/1	90
105	105	106	37	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,48 0,99 0,99			4x10	76/1	90
106	106	107	26	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,48 0,99 0,99			4x10	76/1	90
107	107	108	36	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,48 0,99 0,99			4x10	76/1	90
108	108	109	32	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,48 0,99 0,99			4x10	76/1	90
109	109	110	32	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,48 0,99 0,99			4x10	76/1	90
110	110	111	33	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,48 0,99 0,99			4x10	76/1	90
111	111	112	34	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,99 0,99 0,99			4x10	76/1	90
112	111	113	36	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,49 0 0			4x10	76/1	90
113	112	114	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,99 0,99 0,99			4x10	76/1	90
114	114	115	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,99 0,99 0,49			4x10	76/1	90
115	115	116	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,99 0,99 0,49			4x10	76/1	90
116	116	117	29	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,99 0,49 0,49			4x10	76/1	90
117	117	118	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,49 0,49 0,49			4x10	76/1	90
118	118	119	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,49 0,49 0,49			4x10	76/1	90
119	119	120	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,49 0,49 0			4x10	76/1	90
120	120	121	24	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,49 0 0			4x10	76/1	90
121	121	122	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,49 0 0			4x10	76/1	90
122	120	123	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,49 0			4x10	76/1	90
123	119	124	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,49			4x10	76/1	90
124	117	125	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,49 0 0			4x10	76/1	90
125	116	126	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,49 0			4x10	76/1	90
126	114	127	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,49			4x10	76/1	90
127	113	128	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,49 0 0			4x10	76/1	90
128	22	129	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25 0 0			4x10	76/1	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
1	0	230,94	0	(2.928,449 W)	12,00045	12,00045	10,00037		10,00037
2-R	0,215		0,093		3,47761	1,8345	0,88958		1,51694
2-S	0,207		0,09		3,47761	1,8345	0,88958		1,51694
2-T	0,228		0,099		3,47761	1,8345	0,88958		1,51694
3-R	0,32		0,139		2,38714	1,22926	0,59126		1,0152
3-S	0,309		0,134		2,38714	1,22926	0,59126		1,0152
3-T	0,341		0,148		2,38714	1,22926	0,59126		1,0152
4-R	0,325		0,141		2,23784	1,14921	0,55223		0,94893
4-S	0,315		0,137		2,23784	1,14921	0,55223		0,94893
4-T	0,341		0,148		2,23784	1,14921	0,55223		0,94893

5-R	0,349		0,151		1,70254	0,86662	0,41516		0,71518
5-S	0,339		0,147		1,70254	0,86662	0,41516		0,71518
5-T	0,341		0,148		1,70254	0,86662	0,41516		0,71518
7-R	0,624		0,27		1,06265	0,53632	0,25612		0,44231
7-S	0,592		0,256		1,06265	0,53632	0,25612		0,44231
7-T	0,673		0,292		1,06265	0,53632	0,25612		0,44231
8-R	0,624		0,27		0,91741	0,46227	0,22062		0,38118
8-S	0,626		0,271		0,91741	0,46227	0,22062		0,38118
8-T	0,699		0,303		0,91741	0,46227	0,22062		0,38118
8-R	0,596		0,258		1,26221	0,63859	0,30524		0,52675
8-S	0,557		0,241		1,26221	0,63859	0,30524		0,52675
8-T	0,648		0,281		1,26221	0,63859	0,30524		0,52675
9-R	0,466		0,202		1,62454	0,82596	0,39552		0,68157
9-S	0,44		0,191		1,62454	0,82596	0,39552		0,68157
9-T	0,509		0,22		1,62454	0,82596	0,39552		0,68157
10-R	0,466		0,202		1,3464	0,68191	0,32608		0,56254
10-S	0,44		0,191		1,3464	0,68191	0,32608		0,56254
10-T	0,532		0,231		1,3464	0,68191	0,32608		0,56254
11-R	0,349		0,151		1,38599	0,70233	0,33591		0,57941
11-S	0,362		0,157		1,38599	0,70233	0,33591		0,57941
11-T	0,341		0,148		1,38599	0,70233	0,33591		0,57941
12-R	0,624		0,27		0,78454	0,39477	0,1883		0,32547
12-S	0,658		0,285		0,78454	0,39477	0,1883		0,32547
12-T	0,73		0,316		0,78454	0,39477	0,1883		0,32547
13-R	0,624		0,27		0,68191	0,34278	0,16343		0,28258
13-S	0,658		0,285		0,68191	0,34278	0,16343		0,28258
13-T	0,763		0,33		0,68191	0,34278	0,16343		0,28258
14-R	0,673		0,291		1,10424	0,55758	0,26633		0,45986
14-S	0,62		0,268		1,10424	0,55758	0,26633		0,45986
14-T	0,731		0,317		1,10424	0,55758	0,26633		0,45986
15-R	0,695		0,301		0,97451	0,49135	0,23455		0,40518
15-S	0,62		0,268		0,97451	0,49135	0,23455		0,40518
15-T	0,761		0,329		0,97451	0,49135	0,23455		0,40518
16-R	0,725		0,314		0,84075	0,4233	0,20195		0,34902
16-S	0,62		0,268		0,84075	0,4233	0,20195		0,34902
16-T	0,791		0,342		0,84075	0,4233	0,20195		0,34902
17-R	0,725		0,314		0,73536	0,36984	0,17637		0,30491
17-S	0,62		0,268		0,73536	0,36984	0,17637		0,30491
17-T	0,822		0,356		0,73536	0,36984	0,17637		0,30491
18-R	0,781		0,338		0,92342	0,46533	0,22208		0,3837
18-S	0,717		0,311		0,92342	0,46533	0,22208		0,3837
18-T	0,84		0,364		0,92342	0,46533	0,22208		0,3837
19-R	0,81		0,351		0,80702	0,40617	0,19376		0,33489
19-S	0,756		0,327		0,80702	0,40617	0,19376		0,33489
19-T	0,878		0,38		0,80702	0,40617	0,19376		0,33489
20-R	0,852		0,369		0,68191	0,34278	0,16343		0,28258
20-S	0,811		0,351		0,68191	0,34278	0,16343		0,28258
20-T	0,919		0,398		0,68191	0,34278	0,16343		0,28258
21-R	0,863		0,374		0,81168	0,40853	0,19489		0,33683
21-S	0,781		0,338		0,81168	0,40853	0,19489		0,33683
21-T	0,913		0,395		0,81168	0,40853	0,19489		0,33683
22-R	0,884		0,383		0,74313	0,37377	0,17825		0,30815
22-S	0,781		0,338		0,74313	0,37377	0,17825		0,30815
22-T	0,913		0,395		0,74313	0,37377	0,17825		0,30815
23-R	0,874		0,378		0,63001	0,31653	0,15089		0,26093
23-S	0,833		0,361		0,63001	0,31653	0,15089		0,26093
23-T	0,942		0,408		0,63001	0,31653	0,15089		0,26093
24-R	0,904		0,391		0,57117	0,28682	0,13669		0,23642
24-S	0,833		0,361		0,57117	0,28682	0,13669		0,23642
24-T	0,972		0,421		0,57117	0,28682	0,13669		0,23642
25-R	0,928		0,402		0,53025	0,26617	0,12683		0,2194
25-S	0,833		0,361		0,53025	0,26617	0,12683		0,2194

25-T	0,972		0,421		0,53025	0,26617	0,12683		0,2194
26-R	0,999		0,432		0,66265	0,33303	0,15878		0,27454
26-S	0,9		0,39		0,66265	0,33303	0,15878		0,27454
26-T	1,048		0,454		0,66265	0,33303	0,15878		0,27454
27-R	0,999		0,432		0,62166	0,31231	0,14887		0,25745
27-S	0,918		0,397		0,62166	0,31231	0,14887		0,25745
27-T	1,072		0,464		0,62166	0,31231	0,14887		0,25745
28-R	0,999		0,432		0,56204	0,28221	0,13449		0,23262
28-S	0,949		0,411		0,56204	0,28221	0,13449		0,23262
28-T	1,103		0,478		0,56204	0,28221	0,13449		0,23262
29-R	0,999		0,432		0,51285	0,2574	0,12264		0,21216
29-S	0,949		0,411		0,51285	0,2574	0,12264		0,21216
29-T	1,135		0,491		0,51285	0,2574	0,12264		0,21216
30-R	0,624		0,27		0,65954	0,33146	0,15802		0,27325
30-S	0,658		0,285		0,65954	0,33146	0,15802		0,27325
30-T	0,771		0,334	(-45 W)	0,65954	0,33146	0,15802		0,27325
31-R	0,624		0,27		0,75106	0,37779	0,18018		0,31147
31-S	0,667		0,289	(-45 W)	0,75106	0,37779	0,18018		0,31147
31-T	0,73		0,316		0,75106	0,37779	0,18018		0,31147
32-R	0,624		0,27		0,86662	0,43644	0,20825		0,35986
32-S	0,638		0,276	(-57 W)	0,86662	0,43644	0,20825		0,35986
32-T	0,699		0,303		0,86662	0,43644	0,20825		0,35986
33-R	0,636		0,275	(-57 W)	0,99515	0,50187	0,2396		0,41386
33-S	0,592		0,256		0,99515	0,50187	0,2396		0,41386
33-T	0,673		0,292		0,99515	0,50187	0,2396		0,41386
34-R	0,466		0,202		1,24005	0,6272	0,29976		0,51735
34-S	0,44		0,191		1,24005	0,6272	0,29976		0,51735
34-T	0,544		0,236	(-57 W)	1,24005	0,6272	0,29976		0,51735
35-R	0,349		0,151		1,28518	0,65039	0,31092		0,53651
35-S	0,372		0,161	(-45 W)	1,28518	0,65039	0,31092		0,53651
35-T	0,341		0,148		1,28518	0,65039	0,31092		0,53651
36-R	0,362		0,157	(-45 W)	1,51997	0,77164	0,36931		0,63668
36-S	0,339		0,147		1,51997	0,77164	0,36931		0,63668
36-T	0,341		0,148		1,51997	0,77164	0,36931		0,63668
37-R	0,325		0,141		1,98833	1,01668	0,48782		0,83927
37-S	0,325		0,141	(-45 W)	1,98833	1,01668	0,48782		0,83927
37-T	0,341		0,148		1,98833	1,01668	0,48782		0,83927
38-R	0,725		0,314		0,70586	0,3549	0,16923		0,29258
38-S	0,62		0,268		0,70586	0,3549	0,16923		0,29258
38-T	0,832		0,36	(-57 W)	0,70586	0,3549	0,16923		0,29258
39-R	0,735		0,318	(-57 W)	0,80243	0,40384	0,19264		0,33296
39-S	0,62		0,268		0,80243	0,40384	0,19264		0,33296
39-T	0,791		0,342		0,80243	0,40384	0,19264		0,33296
40-R	0,695		0,301		0,92952	0,46843	0,22357		0,38626
40-S	0,62		0,268		0,92952	0,46843	0,22357		0,38626
40-T	0,77		0,333	(-57 W)	0,92952	0,46843	0,22357		0,38626
41-R	0,852		0,369		0,65646	0,32991	0,15728		0,27196
41-S	0,822		0,356	(-57 W)	0,65646	0,32991	0,15728		0,27196
41-T	0,919		0,398		0,65646	0,32991	0,15728		0,27196
42-R	0,81		0,351		0,76743	0,38609	0,18415		0,31832
42-S	0,756		0,327		0,76743	0,38609	0,18415		0,31832
42-T	0,89		0,385	(-57 W)	0,76743	0,38609	0,18415		0,31832
43-R	0,874		0,378		0,60822	0,30552	0,14563		0,25185
43-S	0,844		0,365	(-57 W)	0,60822	0,30552	0,14563		0,25185
43-T	0,942		0,408		0,60822	0,30552	0,14563		0,25185
44-R	0,904		0,391		0,5532	0,27775	0,13236		0,22894
44-S	0,833		0,361		0,5532	0,27775	0,13236		0,22894
44-T	0,982		0,425	(-57 W)	0,5532	0,27775	0,13236		0,22894
45-R	0,94		0,407	(-57 W)	0,51285	0,2574	0,12264		0,21216
45-S	0,833		0,361		0,51285	0,2574	0,12264		0,21216
45-T	0,972		0,421		0,51285	0,2574	0,12264		0,21216
46-R	0,999		0,432		0,4948	0,2483	0,1183		0,20466

46-S	0,949		0,411		0,4948	0,2483	0,1183		0,20466
46-T	1,148		0,497	(-57 W)	0,4948	0,2483	0,1183		0,20466
47-R	0,999		0,432		0,54463	0,27342	0,1303		0,22538
47-S	0,96		0,415	(-57 W)	0,54463	0,27342	0,1303		0,22538
47-T	1,103		0,478		0,54463	0,27342	0,1303		0,22538
48-R	0,999		0,432		0,60043	0,30159	0,14375		0,24861
48-S	0,918		0,397		0,60043	0,30159	0,14375		0,24861
48-T	1,083		0,469	(-57 W)	0,60043	0,30159	0,14375		0,24861
49-R	0,026		0,011		11,23827	10,09974	7,02165		8,46088
49-S	0,024		0,011		11,23827	10,09974	7,02165		8,46088
49-T	0,024		0,01		11,23827	10,09974	7,02165		8,46088
50-R	0,066		0,029		7,5059	4,67885	2,41821		3,89199
50-S	0,061		0,026		7,5059	4,67885	2,41821		3,89199
50-T	0,053		0,023		7,5059	4,67885	2,41821		3,89199
51-R	0,159		0,069		3,56199	1,8831	0,91381		1,55728
51-S	0,145		0,063		3,56199	1,8831	0,91381		1,55728
51-T	0,12		0,052		3,56199	1,8831	0,91381		1,55728
52-R	0,178		0,077		2,86199	1,48802	0,71806		1,22956
52-S	0,162		0,07		2,86199	1,48802	0,71806		1,22956
52-T	0,14		0,06		2,86199	1,48802	0,71806		1,22956
54-R	0,195		0,085		2,42757	1,25104	0,60189		1,03323
54-S	0,177		0,076		2,42757	1,25104	0,60189		1,03323
54-T	0,157		0,068	(-34,5 W)	2,42757	1,25104	0,60189		1,03323
55-R	0,23		0,1	(-34,5 W)	1,85848	0,94828	0,45467		0,7827
55-S	0,206		0,089		1,85848	0,94828	0,45467		0,7827
55-T	0,187		0,081		1,85848	0,94828	0,45467		0,7827
56-R	0,255		0,11		1,55331	0,78894	0,37765		0,65097
56-S	0,231		0,1		1,55331	0,78894	0,37765		0,65097
56-T	0,212		0,092		1,55331	0,78894	0,37765		0,65097
57-R	0,276		0,119		1,33369	0,67537	0,32293		0,55713
57-S	0,252		0,109	(-34,5 W)	1,33369	0,67537	0,32293		0,55713
57-T	0,232		0,101		1,33369	0,67537	0,32293		0,55713
58-R	0,301		0,13		1,13992	0,57585	0,27509		0,47494
58-S	0,273		0,118		1,13992	0,57585	0,27509		0,47494
58-T	0,258		0,112	(-34,5 W)	1,13992	0,57585	0,27509		0,47494
59-R	0,316		0,137	(-34,5 W)	1,04687	0,52826	0,25226		0,43565
59-S	0,285		0,123		1,04687	0,52826	0,25226		0,43565
59-T	0,27		0,117		1,04687	0,52826	0,25226		0,43565
60-R	0,326		0,141		0,98129	0,4948	0,23621		0,40803
60-S	0,295		0,128	(-34,5 W)	0,98129	0,4948	0,23621		0,40803
60-T	0,28		0,121		0,98129	0,4948	0,23621		0,40803
61-R	0,346		0,15		0,87742	0,44192	0,21087		0,36439
61-S	0,295		0,128		0,87742	0,44192	0,21087		0,36439
61-T	0,299		0,13	(-34,5 W)	0,87742	0,44192	0,21087		0,36439
62-R	0,378		0,164	(-34,5 W)	0,74313	0,37377	0,17825		0,30815
62-S	0,295		0,128		0,74313	0,37377	0,17825		0,30815
62-T	0,299		0,13		0,74313	0,37377	0,17825		0,30815
63-R	0,255		0,11		1,48802	0,75508	0,36132		0,623
63-S	0,231		0,1		1,48802	0,75508	0,36132		0,623
63-T	0,216		0,094	(-34,5 W)	1,48802	0,75508	0,36132		0,623
64-R	0,27		0,117		1,35934	0,68859	0,32929		0,56805
64-S	0,246		0,107		1,35934	0,68859	0,32929		0,56805
64-T	0,212		0,092		1,35934	0,68859	0,32929		0,56805
65-R	0,28		0,121	(-34,5 W)	1,25104	0,63284	0,30248		0,52201
65-S	0,246		0,107		1,25104	0,63284	0,30248		0,52201
65-T	0,212		0,092		1,25104	0,63284	0,30248		0,52201
66-R	0,27		0,117		1,16823	0,59035	0,28206		0,48692
66-S	0,265		0,115	(-34,5 W)	1,16823	0,59035	0,28206		0,48692
66-T	0,212		0,092		1,16823	0,59035	0,28206		0,48692
67-R	0,275		0,119		1,81112	0,92342	0,44263		0,76214
67-S	0,257		0,111		1,81112	0,92342	0,44263		0,76214
67-T	0,193		0,084		1,81112	0,92342	0,44263		0,76214

68-R	0,439		0,19		1,06265	0,53632	0,25612		0,44231
68-S	0,415		0,18		1,06265	0,53632	0,25612		0,44231
68-T	0,296		0,128		1,06265	0,53632	0,25612		0,44231
69-R	0,525		0,227		0,87198	0,43916	0,20955		0,36211
69-S	0,498		0,216		0,87198	0,43916	0,20955		0,36211
69-T	0,35		0,152		0,87198	0,43916	0,20955		0,36211
70-R	0,563		0,244		0,75916	0,3819	0,18214		0,31486
70-S	0,545		0,236		0,75916	0,3819	0,18214		0,31486
70-T	0,389		0,168		0,75916	0,3819	0,18214		0,31486
71-R	0,584		0,253		0,70942	0,3567	0,17009		0,29407
71-S	0,545		0,236		0,70942	0,3567	0,17009		0,29407
71-T	0,389		0,168		0,70942	0,3567	0,17009		0,29407
72-R	0,599		0,259		0,66895	0,33622	0,1603		0,27717
72-S	0,545		0,236		0,66895	0,33622	0,1603		0,27717
72-T	0,389		0,168		0,66895	0,33622	0,1603		0,27717
73-R	0,563		0,244		0,72031	0,36221	0,17273		0,29862
73-S	0,561		0,243		0,72031	0,36221	0,17273		0,29862
73-T	0,405		0,175		0,72031	0,36221	0,17273		0,29862
74-R	0,563		0,244		0,65039	0,32684	0,15581		0,26943
74-S	0,587		0,254		0,65039	0,32684	0,15581		0,26943
74-T	0,439		0,19		0,65039	0,32684	0,15581		0,26943
75-R	0,563		0,244		0,58301	0,29279	0,13955		0,24135
75-S	0,618		0,268		0,58301	0,29279	0,13955		0,24135
75-T	0,469		0,203		0,58301	0,29279	0,13955		0,24135
76-R	0,563		0,244		0,54253	0,27236	0,12979		0,2245
76-S	0,618		0,268		0,54253	0,27236	0,12979		0,2245
76-T	0,492		0,213		0,54253	0,27236	0,12979		0,2245
79-R	0,563		0,244		0,69197	0,34787	0,16587		0,28678
79-S	0,571		0,247	(-48,45 W)	0,69197	0,34787	0,16587		0,28678
79-T	0,405		0,175		0,69197	0,34787	0,16587		0,28678
80-R	0,563		0,244		0,6272	0,31511	0,15021		0,25976
80-S	0,587		0,254		0,6272	0,31511	0,15021		0,25976
80-T	0,448		0,194	(-48,45 W)	0,6272	0,31511	0,15021		0,25976
81-R	0,563		0,244		0,56204	0,28221	0,13449		0,23262
81-S	0,629		0,273	(-48,45 W)	0,56204	0,28221	0,13449		0,23262
81-T	0,469		0,203		0,56204	0,28221	0,13449		0,23262
82-R	0,563		0,244		0,52432	0,26318	0,12541		0,21693
82-S	0,618		0,268		0,52432	0,26318	0,12541		0,21693
82-T	0,503		0,218	(-48,45 W)	0,52432	0,26318	0,12541		0,21693
83-R	0,612		0,265	(-48,45 W)	0,63859	0,32087	0,15296		0,26451
83-S	0,545		0,236		0,63859	0,32087	0,15296		0,26451
83-T	0,389		0,168		0,63859	0,32087	0,15296		0,26451
84-R	0,595		0,258	(-48,45 W)	0,67863	0,34112	0,16264		0,28121
84-S	0,545		0,236		0,67863	0,34112	0,16264		0,28121
84-T	0,389		0,168		0,67863	0,34112	0,16264		0,28121
85-R	0,563		0,244		0,72401	0,36409	0,17362		0,30017
85-S	0,557		0,241	(-48,45 W)	0,72401	0,36409	0,17362		0,30017
85-T	0,389		0,168		0,72401	0,36409	0,17362		0,30017
86-R	0,554		0,24		0,80702	0,40617	0,19376		0,33489
86-S	0,521		0,226		0,80702	0,40617	0,19376		0,33489
86-T	0,365		0,158		0,80702	0,40617	0,19376		0,33489
87-R	0,623		0,27		0,68523	0,34446	0,16424		0,28397
87-S	0,576		0,249		0,68523	0,34446	0,16424		0,28397
87-T	0,4		0,173		0,68523	0,34446	0,16424		0,28397
88-R	0,65		0,282		0,61352	0,3082	0,14691		0,25406
88-S	0,609		0,264		0,61352	0,3082	0,14691		0,25406
88-T	0,427		0,185		0,61352	0,3082	0,14691		0,25406
89-R	0,7		0,303		0,51473	0,25834	0,1231		0,21294
89-S	0,67		0,29		0,51473	0,25834	0,1231		0,21294
89-T	0,477		0,206		0,51473	0,25834	0,1231		0,21294
90-R	0,725		0,314		0,47636	0,23901	0,11387		0,197
90-S	0,701		0,304		0,47636	0,23901	0,11387		0,197

90-T	0,502		0,217		0,47636	0,23901	0,11387		0,197
91-R	0,761		0,33		0,42977	0,21555	0,10267		0,17765
91-S	0,745		0,323		0,42977	0,21555	0,10267		0,17765
91-T	0,538		0,233		0,42977	0,21555	0,10267		0,17765
92-R	0,663		0,287		0,62441	0,31371	0,14954		0,2586
92-S	0,6		0,26		0,62441	0,31371	0,14954		0,2586
92-T	0,4		0,173		0,62441	0,31371	0,14954		0,2586
93-R	0,693		0,3		0,57585	0,28918	0,13782		0,23837
93-S	0,624		0,27		0,57585	0,28918	0,13782		0,23837
93-T	0,4		0,173		0,57585	0,28918	0,13782		0,23837
94-R	0,709		0,307		0,54675	0,27449	0,13081		0,22626
94-S	0,64		0,277		0,54675	0,27449	0,13081		0,22626
94-T	0,4		0,173		0,54675	0,27449	0,13081		0,22626
95-R	0,709		0,307		0,52826	0,26517	0,12635		0,21857
95-S	0,651		0,282		0,52826	0,26517	0,12635		0,21857
95-T	0,4		0,173		0,52826	0,26517	0,12635		0,21857
96-R	0,709		0,307		0,51852	0,26026	0,12401		0,21452
96-S	0,657		0,285	(-48,45 W)	0,51852	0,26026	0,12401		0,21452
96-T	0,4		0,173		0,51852	0,26026	0,12401		0,21452
97-R	0,718		0,311	(-48,45 W)	0,53226	0,26719	0,12732		0,22023
97-S	0,64		0,277		0,53226	0,26719	0,12732		0,22023
97-T	0,4		0,173		0,53226	0,26719	0,12732		0,22023
98-R	0,701		0,303	(-48,45 W)	0,56204	0,28221	0,13449		0,23262
98-S	0,624		0,27		0,56204	0,28221	0,13449		0,23262
98-T	0,4		0,173		0,56204	0,28221	0,13449		0,23262
99-R	0,671		0,291	(-48,45 W)	0,6056	0,3042	0,145		0,25076
99-S	0,6		0,26		0,6056	0,3042	0,145		0,25076
99-T	0,4		0,173		0,6056	0,3042	0,145		0,25076
97-R	0,761		0,33		0,40735	0,20427	0,09729		0,16835
97-S	0,771		0,334		0,40735	0,20427	0,09729		0,16835
97-T	0,558		0,242		0,40735	0,20427	0,09729		0,16835
98-R	0,761		0,33		0,37881	0,18991	0,09044		0,15651
98-S	0,8		0,346		0,37881	0,18991	0,09044		0,15651
98-T	0,588		0,254		0,37881	0,18991	0,09044		0,15651
99-R	0,761		0,33		0,37081	0,18589	0,08853		0,1532
99-S	0,809		0,35		0,37081	0,18589	0,08853		0,1532
99-T	0,588		0,254		0,37081	0,18589	0,08853		0,1532
100-R	0,784		0,339		0,405	0,20309	0,09673		0,16738
100-S	0,745		0,323		0,405	0,20309	0,09673		0,16738
100-T	0,538		0,233		0,405	0,20309	0,09673		0,16738
101-R	0,79		0,342	(-34,5 W)	0,39925	0,20019	0,09535		0,16499
101-S	0,745		0,323		0,39925	0,20019	0,09535		0,16499
101-T	0,538		0,233		0,39925	0,20019	0,09535		0,16499
102-R	0,761		0,33		0,40039	0,20076	0,09562		0,16546
102-S	0,777		0,337	(-34,5 W)	0,40039	0,20076	0,09562		0,16546
102-T	0,558		0,242		0,40039	0,20076	0,09562		0,16546
103-R	0,761		0,33		0,37278	0,18688	0,089		0,15401
103-S	0,8		0,346		0,37278	0,18688	0,089		0,15401
103-T	0,594		0,257	(-34,5 W)	0,37278	0,18688	0,089		0,15401
104-R	0,761		0,33		0,36315	0,18204	0,08669		0,15002
104-S	0,818		0,354	(-34,5 W)	0,36315	0,18204	0,08669		0,15002
104-T	0,588		0,254		0,36315	0,18204	0,08669		0,15002
105-R	1,099		0,476		0,58301	0,29279	0,13955		0,24135
105-S	0,975		0,422		0,58301	0,29279	0,13955		0,24135
105-T	1,123		0,486		0,58301	0,29279	0,13955		0,24135
106-R	1,228		0,532		0,50548	0,25368	0,12087		0,20909
106-S	1,071		0,464		0,50548	0,25368	0,12087		0,20909
106-T	1,22		0,528		0,50548	0,25368	0,12087		0,20909
107-R	1,318		0,571		0,46227	0,23191	0,11048		0,19114
107-S	1,139		0,493		0,46227	0,23191	0,11048		0,19114
107-T	1,287		0,557		0,46227	0,23191	0,11048		0,19114
108-R	1,443		0,625		0,41334	0,20728	0,09873		0,17083

108-S	1,233		0,534		0,41334	0,20728	0,09873		0,17083
108-T	1,381		0,598		0,41334	0,20728	0,09873		0,17083
109-R	1,554		0,673		0,37779	0,1894	0,0902		0,15609
109-S	1,316		0,57		0,37779	0,1894	0,0902		0,15609
109-T	1,465		0,634		0,37779	0,1894	0,0902		0,15609
110-R	1,665		0,721		0,34787	0,17436	0,08303		0,14369
110-S	1,4		0,606		0,34787	0,17436	0,08303		0,14369
110-T	1,548		0,67		0,34787	0,17436	0,08303		0,14369
111-R	1,78		0,771		0,3216	0,16116	0,07674		0,13281
111-S	1,485		0,643		0,3216	0,16116	0,07674		0,13281
111-T	1,634		0,707		0,3216	0,16116	0,07674		0,13281
112-R	1,868		0,809		0,29839	0,1495	0,07118		0,1232
112-S	1,574		0,682		0,29839	0,1495	0,07118		0,1232
112-T	1,722		0,746		0,29839	0,1495	0,07118		0,1232
113-R	1,842		0,798		0,29713	0,14886	0,07088		0,12268
113-S	1,485		0,643		0,29713	0,14886	0,07088		0,12268
113-T	1,634		0,707		0,29713	0,14886	0,07088		0,12268
114-R	1,939		0,839		0,28221	0,14138	0,06731		0,1165
114-S	1,644		0,712		0,28221	0,14138	0,06731		0,1165
114-T	1,793		0,776		0,28221	0,14138	0,06731		0,1165
115-R	1,983		0,859		0,27289	0,1367	0,06508		0,11265
115-S	1,689		0,731		0,27289	0,1367	0,06508		0,11265
115-T	1,822		0,789		0,27289	0,1367	0,06508		0,11265
116-R	2,043		0,885		0,26123	0,13084	0,06229		0,10782
116-S	1,748		0,757		0,26123	0,13084	0,06229		0,10782
116-T	1,862		0,806		0,26123	0,13084	0,06229		0,10782
117-R	2,118		0,917		0,24786	0,12414	0,05909		0,10229
117-S	1,799		0,779		0,24786	0,12414	0,05909		0,10229
117-T	1,912		0,828		0,24786	0,12414	0,05909		0,10229
118-R	2,157		0,934		0,2386	0,11949	0,05688		0,09847
118-S	1,837		0,795		0,2386	0,11949	0,05688		0,09847
118-T	1,951		0,845		0,2386	0,11949	0,05688		0,09847
119-R	2,179		0,944		0,23345	0,11691	0,05565		0,09633
119-S	1,859		0,805		0,23345	0,11691	0,05565		0,09633
119-T	1,973		0,854		0,23345	0,11691	0,05565		0,09633
120-R	2,191		0,949		0,23077	0,11556	0,05501		0,09522
120-S	1,872		0,81		0,23077	0,11556	0,05501		0,09522
120-T	1,973		0,854		0,23077	0,11556	0,05501		0,09522
121-R	2,233		0,967		0,22202	0,11117	0,05292		0,09161
121-S	1,872		0,81		0,22202	0,11117	0,05292		0,09161
121-T	1,973		0,854		0,22202	0,11117	0,05292		0,09161
122-R	2,247		0,973*	(-114 W)	0,21925	0,10978	0,05225		0,09046
122-S	1,872		0,81		0,21925	0,10978	0,05225		0,09046
122-T	1,973		0,854		0,21925	0,10978	0,05225		0,09046
123-R	2,191		0,949		0,22741	0,11388	0,0542		0,09384
123-S	1,887		0,817	(-114 W)	0,22741	0,11388	0,0542		0,09384
123-T	1,973		0,854		0,22741	0,11388	0,0542		0,09384
124-R	2,179		0,944		0,23001	0,11518	0,05483		0,09491
124-S	1,859		0,805		0,23001	0,11518	0,05483		0,09491
124-T	1,989		0,861	(-114 W)	0,23001	0,11518	0,05483		0,09491
125-R	2,134		0,924	(-114 W)	0,24399	0,12219	0,05817		0,10069
125-S	1,799		0,779		0,24399	0,12219	0,05817		0,10069
125-T	1,912		0,828		0,24399	0,12219	0,05817		0,10069
126-R	2,043		0,885		0,2574	0,12892	0,06137		0,10624
126-S	1,762		0,763	(-114 W)	0,2574	0,12892	0,06137		0,10624
126-T	1,862		0,806		0,2574	0,12892	0,06137		0,10624
127-R	1,939		0,839		0,2783	0,13941	0,06637		0,11488
127-S	1,644		0,712		0,2783	0,13941	0,06637		0,11488
127-T	1,805		0,781	(-114 W)	0,2783	0,13941	0,06637		0,11488
128-R	1,858		0,805	(-114 W)	0,29158	0,14608	0,06955		0,12038
128-S	1,485		0,643		0,29158	0,14608	0,06955		0,12038
128-T	1,634		0,707		0,29158	0,14608	0,06955		0,12038

129-R	0,895		0,387	(-57 W)	0,71301	0,35852	0,17096		0,29557
129-S	0,781		0,338		0,71301	0,35852	0,17096		0,29557
129-T	0,913		0,395		0,71301	0,35852	0,17096		0,29557

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caída de tensión total en los distintos itinerarios:

1-49-2-3-9-8-7-8-12-13-30 = 0.33 %
 1-49-2-3-9-8-7-8-12-31 = 0.32 %
 1-49-2-3-9-8-7-8-32 = 0.3 %
 1-49-2-3-9-8-7-33 = 0.29 %
 1-49-2-3-9-10-34 = 0.24 %
 1-49-2-3-4-5-11-35 = 0.15 %
 1-49-2-3-4-5-36 = 0.15 %
 1-49-2-3-4-37 = 0.15 %
 1-49-2-3-9-8-14-15-16-17-38 = 0.36 %
 1-49-2-3-9-8-14-15-16-39 = 0.34 %
 1-49-2-3-9-8-14-15-40 = 0.33 %
 1-49-2-3-9-8-14-18-19-20-41 = 0.4 %
 1-49-2-3-9-8-14-18-19-42 = 0.39 %
 1-49-2-3-9-8-14-18-19-20-23-43 = 0.41 %
 1-49-2-3-9-8-14-18-19-20-23-24-44 = 0.43 %
 1-49-2-3-9-8-14-18-19-20-23-24-25-45 = 0.42 %
 1-49-2-3-9-8-14-18-21-26-27-28-29-46 = 0.5 %
 1-49-2-3-9-8-14-18-21-26-27-28-47 = 0.48 %
 1-49-2-3-9-8-14-18-21-26-27-48 = 0.47 %
 1-49-50-51-52-54-55-56-57-58-59-60-61-62 = 0.13 %
 1-49-50-51-52-54-55-56-63 = 0.09 %
 1-49-50-51-52-54-55-56-64-65 = 0.09 %
 1-49-50-51-52-54-55-56-64-66 = 0.09 %
 1-49-50-51-67-68-69-70-73-79 = 0.18 %
 1-49-50-51-67-68-69-70-73-74-80 = 0.19 %
 1-49-50-51-67-68-69-70-73-74-75-81 = 0.2 %
 1-49-50-51-67-68-69-70-73-74-75-76-82 = 0.22 %
 1-49-50-51-67-68-69-70-71-72-83 = 0.17 %
 1-49-50-51-67-68-69-70-71-84 = 0.17 %
 1-49-50-51-67-68-69-70-85 = 0.17 %
 1-49-50-51-67-68-69-86-87-92-93-94-95-96 = 0.17 %
 1-49-50-51-67-68-69-86-87-92-93-94-97 = 0.17 %
 1-49-50-51-67-68-69-86-87-92-93-98 = 0.17 %
 1-49-50-51-67-68-69-86-87-92-99 = 0.17 %
 1-49-50-51-67-68-69-86-87-88-89-90-91-100-101 = 0.23 %
 1-49-50-51-67-68-69-86-87-88-89-90-91-97-102 = 0.24 %
 1-49-50-51-67-68-69-86-87-88-89-90-91-97-98-103 = 0.26 %
 1-49-50-51-67-68-69-86-87-88-89-90-91-97-98-99-104 = 0.25 %
 1-49-2-3-9-8-14-18-21-26-105-106-107-108-109-110-111-112-114-115-116-117-118-119-120-121-122 = 0.85 %
 1-49-2-3-9-8-14-18-21-26-105-106-107-108-109-110-111-112-114-115-116-117-118-119-120-123 = 0.85 %
 1-49-2-3-9-8-14-18-21-26-105-106-107-108-109-110-111-112-114-115-116-117-118-119-124 = 0.86 %
 1-49-2-3-9-8-14-18-21-26-105-106-107-108-109-110-111-112-114-115-116-117-125 = 0.83 %
 1-49-2-3-9-8-14-18-21-26-105-106-107-108-109-110-111-112-114-115-116-126 = 0.81 %
 1-49-2-3-9-8-14-18-21-26-105-106-107-108-109-110-111-112-114-127 = 0.78 %
 1-49-2-3-9-8-14-18-21-26-105-106-107-108-109-110-111-113-128 = 0.71 %
 1-49-2-3-9-8-14-18-21-22-129 = 0.4 %

Resultados Cortocircuito:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
2	2	3	3,47761		0,59126	
3	3	4	2,38714		0,55223	
4	4	5	2,23784		0,41516	
7	7	8	1,06265		0,22062	
6	7	8	1,26221		0,25612	
7	3	9	2,38714		0,39552	
8	9	8	1,62454		0,30524	
9	9	10	1,62454		0,32608	
10	5	11	1,70254		0,33591	
11	8	12	0,91741		0,1883	
12	12	13	0,78454		0,16343	
13	8	14	1,26221		0,26633	
14	14	15	1,10424		0,23455	
15	15	16	0,97451		0,20195	
16	16	17	0,84075		0,17637	
17	14	18	1,10424		0,22208	
18	18	19	0,92342		0,19376	
19	19	20	0,80702		0,16343	
20	18	21	0,92342		0,19489	
21	21	22	0,81168		0,17825	
22	20	23	0,68191		0,15089	
23	23	24	0,63001		0,13669	
24	24	25	0,57117		0,12683	
25	21	26	0,81168		0,15878	
26	26	27	0,66265		0,14887	
27	27	28	0,62166		0,13449	
28	28	29	0,56204		0,12264	
29	13	30	0,68191		0,15802	
30	12	31	0,78454		0,18018	
31	8	32	0,91741		0,20825	
32	7	33	1,06265		0,2396	
33	10	34	1,3464		0,29976	
34	11	35	1,38599		0,31092	
35	5	36	1,70254		0,36931	
36	4	37	2,23784		0,48782	
37	17	38	0,73536		0,16923	
38	16	39	0,84075		0,19264	
39	15	40	0,97451		0,22357	
40	20	41	0,68191		0,15728	
41	19	42	0,80702		0,18415	
42	23	43	0,63001		0,14563	
43	24	44	0,57117		0,13236	
44	25	45	0,53025		0,12264	
45	29	46	0,51285		0,1183	
46	28	47	0,56204		0,1303	
47	27	48	0,62166		0,14375	
47	1	49	12,00045		7,02165	
48	49	50	11,23827		2,41821	
49	50	51	7,5059		0,91381	
50	49	2	11,23827		0,88958	
51	51	52	3,56199		0,71806	
53	52	54	2,86199		0,60189	
54	54	55	2,42757		0,45467	
55	55	56	1,85848		0,37765	
56	56	57	1,55331		0,32293	
57	57	58	1,33369		0,27509	
58	58	59	1,13992		0,25226	
59	59	60	1,04687		0,23621	
60	60	61	0,98129		0,21087	
61	61	62	0,87742		0,17825	

62	56	63	1,55331		0,36132
63	56	64	1,55331		0,32929
64	64	65	1,35934		0,30248
65	64	66	1,35934		0,28206
66	51	67	3,56199		0,44263
67	67	68	1,81112		0,25612
68	68	69	1,06265		0,20955
69	69	70	0,87198		0,18214
70	70	71	0,75916		0,17009
71	71	72	0,70942		0,1603
72	70	73	0,75916		0,17273
73	73	74	0,72031		0,15581
74	74	75	0,65039		0,13955
75	75	76	0,58301		0,12979
78	73	79	0,72031		0,16587
79	74	80	0,65039		0,15021
80	75	81	0,58301		0,13449
81	76	82	0,54253		0,12541
82	72	83	0,66895		0,15296
83	71	84	0,70942		0,16264
84	70	85	0,75916		0,17362
85	69	86	0,87198		0,19376
86	86	87	0,80702		0,16424
87	87	88	0,68523		0,14691
88	88	89	0,61352		0,1231
89	89	90	0,51473		0,11387
90	90	91	0,47636		0,10267
91	87	92	0,68523		0,14954
92	92	93	0,62441		0,13782
93	93	94	0,57585		0,13081
94	94	95	0,54675		0,12635
95	95	96	0,52826		0,12401
96	94	97	0,54675		0,12732
97	93	98	0,57585		0,13449
98	92	99	0,62441		0,145
96	91	97	0,42977		0,09729
97	97	98	0,40735		0,09044
98	98	99	0,37881		0,08853
99	91	100	0,42977		0,09673
100	100	101	0,405		0,09535
101	97	102	0,40735		0,09562
102	98	103	0,37881		0,089
103	99	104	0,37081		0,08669
104	26	105	0,66265		0,13955
105	105	106	0,58301		0,12087
106	106	107	0,50548		0,11048
107	107	108	0,46227		0,09873
108	108	109	0,41334		0,0902
109	109	110	0,37779		0,08303
110	110	111	0,34787		0,07674
111	111	112	0,3216		0,07118
112	111	113	0,3216		0,07088
113	112	114	0,29839		0,06731
114	114	115	0,28221		0,06508
115	115	116	0,27289		0,06229
116	116	117	0,26123		0,05909
117	117	118	0,24786		0,05688
118	118	119	0,2386		0,05565
119	119	120	0,23345		0,05501
120	120	121	0,23077		0,05292
121	121	122	0,22202		0,05225
122	120	123	0,23077		0,0542

123	119	124	0,23345		0,05483	
124	117	125	0,24786		0,05817	
125	116	126	0,26123		0,06137	
126	114	127	0,28221		0,06637	
127	113	128	0,29713		0,06955	
128	22	129	0,74313		0,17096	

2.11.-CM26- CIRCUITO 3

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9

C.d.t. máx.(%): 3

Cos φ : 1

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálc. (R S T) (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
49	49	50	21	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,97 2,96 1,97			4x16	82/1	90
50	50	51	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,97 2,96 1,48			4x16	82/1	90
51	51	52	35	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,48 2,96 1,48			4x16	82/1	90
52	52	53	21	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,48 2,47 1,48			4x16	82/1	90
53	53	54	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,48 2,47 0,99			4x16	82/1	90
54	54	55	26	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,48 1,97 0,99			4x16	82/1	90
55	55	56	36	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,48 1,97 0,49			4x16	82/1	90
56	56	57	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,99 1,97 0,49			4x16	82/1	90
57	57	58	43	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,99 1,48 0,49			4x16	82/1	90
58	58	59	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,99 0,99 0,49			4x16	82/1	90
59	59	60	34	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,99 0,99 0			4x16	82/1	90
60	60	61	36	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,49 0,99 0			4x16	82/1	90
61	61	62	36	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,49 0,99 0			4x16	82/1	90
62	62	63	32	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,49 0,49 0			4x16	82/1	90
63	63	64	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,49 0 0			4x16	82/1	90
17	50	18	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,49			4x16	82/1	90
18	51	19	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,49 0 0			4x16	82/1	90
19	52	20	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,49 0			4x16	82/1	90
20	53	21	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,49			4x16	82/1	90
21	54	22	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,49 0			4x16	82/1	90
22	55	23	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3	0 0 0,49			4x16	82/1	90

					Unp.						
23	56	24	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,49 0 0			4x16	82/1	90
24	57	25	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,49 0			4x16	82/1	90
25	58	26	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,49 0			4x16	82/1	90
26	59	27	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,49			4x16	82/1	90
27	60	28	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,49 0 0			4x16	82/1	90
28	62	29	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,49 0			4x16	82/1	90
29	63	30	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,49 0			4x16	82/1	90
30	64	31	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,49 0 0			4x16	82/1	90
31	49	32	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,05 0,6 0,9			4x16	82/1	90
32	32	33	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,9 0,6 0,9			4x16	82/1	90
33	33	34	26	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,9 0,45 0,9			4x16	82/1	90
34	34	35	33	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,9 0,45 0,75			4x16	82/1	90
35	35	36	33	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,75 0,45 0,75			4x16	82/1	90
36	36	37	31	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,6 0,45 0,75			4x16	82/1	90
37	37	38	29	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,6 0,3 0,75			4x16	82/1	90
38	38	39	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,6 0,3 0,6			4x16	82/1	90
39	39	40	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,45 0,3 0,6			4x16	82/1	90
40	40	41	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,45 0,3 0,45			4x16	82/1	90
41	41	42	21	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,3 0,3 0,45			4x16	82/1	90
42	42	43	36	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,3 0,15 0,45			4x16	82/1	90
43	43	44	41	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,3 0,15 0,45			4x16	82/1	90
44	44	45	29	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,3 0,15 0,3			4x16	82/1	90
45	45	46	21	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0,15 0,3			4x16	82/1	90
46	46	47	29	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0,15 0,15			4x16	82/1	90
47	47	48	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0,15 0			4x16	82/1	90
48	48	49	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0 0			4x16	82/1	90
49	49	50	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0 0			4x16	82/1	90
50	48	51	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,15 0			4x16	82/1	90
51	47	52	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,15			4x16	82/1	90
52	46	53	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,15			4x16	82/1	90
53	45	54	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0 0			4x16	82/1	90
54	44	55	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3	0 0 0,15			4x16	82/1	90

					Unp.						
55	42	56	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,15 0			4x16	82/1	90
56	41	57	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0 0			4x16	82/1	90
57	40	58	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,15			4x16	82/1	90
58	39	59	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0 0			4x16	82/1	90
59	38	60	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,15			4x16	82/1	90
60	37	61	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,15 0			4x16	82/1	90
61	36	62	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0 0			4x16	82/1	90
62	35	63	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0 0			4x16	82/1	90
63	34	64	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,15			4x16	82/1	90
64	33	65	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,15 0			4x16	82/1	90
65	32	66	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0 0			4x16	82/1	90
65	1	67	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,02 4,05 2,87			4x16	82/1	90
66	67	49	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,02 3,56 2,87			4x16	82/1	90
67	67	68	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,49 0			4x16	82/1	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
1	0	230,94	0	(2.296,5 W)	12,00045	12,00045	10,00037		10,00037
49-R	0,07		0,03		7,98377	5,1778	2,7443		4,33561
49-S	0,083		0,036		7,98377	5,1778	2,7443		4,33561
49-T	0,067		0,029		7,98377	5,1778	2,7443		4,33561
50-R	0,126		0,055		4,87065	2,69421	1,33291		2,24051
50-S	0,163		0,07		4,87065	2,69421	1,33291		2,24051
50-T	0,124		0,053		4,87065	2,69421	1,33291		2,24051
51-R	0,2		0,086		3,13247	1,64429	0,79816		1,36306
51-S	0,265		0,115		3,13247	1,64429	0,79816		1,36306
51-T	0,182		0,079		3,13247	1,64429	0,79816		1,36306
52-R	0,276		0,119		2,12016	1,08909	0,52451		0,90129
52-S	0,398		0,172		2,12016	1,08909	0,52451		0,90129
52-T	0,258		0,112		2,12016	1,08909	0,52451		0,90129
53-R	0,321		0,139		1,7729	0,9052	0,43496		0,74869
53-S	0,467		0,202		1,7729	0,9052	0,43496		0,74869
53-T	0,304		0,131		1,7729	0,9052	0,43496		0,74869
54-R	0,339		0,147		1,66851	0,85045	0,40839		0,7033
54-S	0,493		0,213		1,66851	0,85045	0,40839		0,7033
54-T	0,317		0,137		1,66851	0,85045	0,40839		0,7033
55-R	0,395		0,171		1,40001	0,71069	0,34073		0,58747
55-S	0,563		0,244		1,40001	0,71069	0,34073		0,58747
55-T	0,359		0,155		1,40001	0,71069	0,34073		0,58747
56-R	0,473		0,205		1,14439	0,57888	0,27714		0,47832
56-S	0,661		0,286		1,14439	0,57888	0,27714		0,47832
56-T	0,398		0,172		1,14439	0,57888	0,27714		0,47832
57-R	0,517		0,224		1,00637	0,50817	0,24311		0,4198
57-S	0,734		0,318		1,00637	0,50817	0,24311		0,4198
57-T	0,427		0,185		1,00637	0,50817	0,24311		0,4198
58-R	0,587		0,254		0,84407	0,42539	0,20334		0,35133
58-S	0,827		0,358		0,84407	0,42539	0,20334		0,35133
58-T	0,474		0,205		0,84407	0,42539	0,20334		0,35133

59-R	0,631		0,273		0,76641	0,38591	0,1844		0,31868
59-S	0,871		0,377		0,76641	0,38591	0,1844		0,31868
59-T	0,503		0,218		0,76641	0,38591	0,1844		0,31868
60-R	0,686		0,297		0,6868	0,34552	0,16504		0,2853
60-S	0,927		0,401		0,6868	0,34552	0,16504		0,2853
60-T	0,503		0,218		0,6868	0,34552	0,16504		0,2853
61-R	0,725		0,314		0,61873	0,31105	0,14852		0,25681
61-S	0,985		0,427		0,61873	0,31105	0,14852		0,25681
61-T	0,503		0,218		0,61873	0,31105	0,14852		0,25681
62-R	0,764		0,331		0,56293	0,28284	0,13501		0,23349
62-S	1,044		0,452		0,56293	0,28284	0,13501		0,23349
62-T	0,503		0,218		0,56293	0,28284	0,13501		0,23349
63-R	0,799		0,346		0,52114	0,26173	0,12492		0,21605
63-S	1,078		0,467		0,52114	0,26173	0,12492		0,21605
63-T	0,503		0,218		0,52114	0,26173	0,12492		0,21605
64-R	0,829		0,359		0,48935	0,24569	0,11724		0,2028
64-S	1,078		0,467		0,48935	0,24569	0,11724		0,2028
64-T	0,503		0,218		0,48935	0,24569	0,11724		0,2028
18-R	0,126		0,055		4,05186	2,18101	1,0683		1,81093
18-S	0,163		0,07		4,05186	2,18101	1,0683		1,81093
18-T	0,134		0,058	(-114 W)	4,05186	2,18101	1,0683		1,81093
19-R	0,213		0,092	(-114 W)	2,69421	1,40001	0,67712		1,1597
19-S	0,265		0,115		2,69421	1,40001	0,67712		1,1597
19-T	0,182		0,079		2,69421	1,40001	0,67712		1,1597
20-R	0,276		0,119		1,93948	0,99305	0,47768		0,82158
20-S	0,409		0,177	(-114 W)	1,93948	0,99305	0,47768		0,82158
20-T	0,258		0,112		1,93948	0,99305	0,47768		0,82158
21-R	0,321		0,139		1,63243	0,83159	0,39924		0,68766
21-S	0,467		0,202		1,63243	0,83159	0,39924		0,68766
21-T	0,316		0,137	(-114 W)	1,63243	0,83159	0,39924		0,68766
22-R	0,339		0,147		1,53293	0,7797	0,3741		0,64464
22-S	0,506		0,219	(-114 W)	1,53293	0,7797	0,3741		0,64464
22-T	0,317		0,137		1,53293	0,7797	0,3741		0,64464
23-R	0,395		0,171		1,31829	0,66842	0,32031		0,55245
23-S	0,563		0,244		1,31829	0,66842	0,32031		0,55245
23-T	0,37		0,16	(-114 W)	1,31829	0,66842	0,32031		0,55245
24-R	0,485		0,21	(-114 W)	1,08385	0,54783	0,26219		0,45261
24-S	0,661		0,286		1,08385	0,54783	0,26219		0,45261
24-T	0,398		0,172		1,08385	0,54783	0,26219		0,45261
25-R	0,517		0,224		0,95921	0,48407	0,23152		0,39986
25-S	0,746		0,323	(-114 W)	0,95921	0,48407	0,23152		0,39986
25-T	0,427		0,185		0,95921	0,48407	0,23152		0,39986
26-R	0,587		0,254		0,81354	0,40986	0,19588		0,33848
26-S	0,838		0,363	(-114 W)	0,81354	0,40986	0,19588		0,33848
26-T	0,474		0,205		0,81354	0,40986	0,19588		0,33848
27-R	0,631		0,273		0,7436	0,37433	0,17884		0,30911
27-S	0,871		0,377		0,7436	0,37433	0,17884		0,30911
27-T	0,513		0,222	(-114 W)	0,7436	0,37433	0,17884		0,30911
28-R	0,696		0,301	(-114 W)	0,66842	0,33621	0,16057		0,2776
28-S	0,927		0,401		0,66842	0,33621	0,16057		0,2776
28-T	0,503		0,218		0,66842	0,33621	0,16057		0,2776
29-R	0,764		0,331		0,54783	0,27521	0,13136		0,22719
29-S	1,056		0,457	(-114 W)	0,54783	0,27521	0,13136		0,22719
29-T	0,503		0,218		0,54783	0,27521	0,13136		0,22719
30-R	0,799		0,346		0,51048	0,25635	0,12234		0,21161
30-S	1,088		0,471*	(-114 W)	0,51048	0,25635	0,12234		0,21161
30-T	0,503		0,218		0,51048	0,25635	0,12234		0,21161
31-R	0,84		0,364	(-114 W)	0,47891	0,24042	0,11473		0,19845
31-S	1,078		0,467		0,47891	0,24042	0,11473		0,19845
31-T	0,503		0,218		0,47891	0,24042	0,11473		0,19845
32-R	0,097		0,042		5,40238	3,05011	1,52067		2,53914
32-S	0,102		0,044		5,40238	3,05011	1,52067		2,53914

32-T	0,091		0,039		5,40238	3,05011	1,52067		2,53914
33-R	0,127		0,055		3,73253	1,99042	0,97166		1,65173
33-S	0,126		0,055		3,73253	1,99042	0,97166		1,65173
33-T	0,122		0,053		3,73253	1,99042	0,97166		1,65173
34-R	0,167		0,072		2,63253	1,36614	0,66042		1,13153
34-S	0,153		0,066		2,63253	1,36614	0,66042		1,13153
34-T	0,161		0,07		2,63253	1,36614	0,66042		1,13153
35-R	0,217		0,094		1,90694	0,97584	0,4693		0,80729
35-S	0,187		0,081		1,90694	0,97584	0,4693		0,80729
35-T	0,206		0,089		1,90694	0,97584	0,4693		0,80729
36-R	0,262		0,114		1,49246	0,75865	0,36392		0,6272
36-S	0,221		0,096		1,49246	0,75865	0,36392		0,6272
36-T	0,251		0,109		1,49246	0,75865	0,36392		0,6272
37-R	0,299		0,13		1,23869	0,62737	0,30051		0,51846
37-S	0,253		0,11		1,23869	0,62737	0,30051		0,51846
37-T	0,293		0,127		1,23869	0,62737	0,30051		0,51846
38-R	0,334		0,145		1,06843	0,53993	0,25838		0,44608
38-S	0,279		0,121		1,06843	0,53993	0,25838		0,44608
38-T	0,333		0,144		1,06843	0,53993	0,25838		0,44608
39-R	0,368		0,159		0,94313	0,47587	0,22758		0,39308
39-S	0,303		0,131		0,94313	0,47587	0,22758		0,39308
39-T	0,367		0,159		0,94313	0,47587	0,22758		0,39308
40-R	0,394		0,17		0,85368	0,43028	0,20568		0,35537
40-S	0,325		0,141		0,85368	0,43028	0,20568		0,35537
40-T	0,397		0,172		0,85368	0,43028	0,20568		0,35537
41-R	0,41		0,178		0,80481	0,40542	0,19375		0,33481
41-S	0,339		0,147		0,80481	0,40542	0,19375		0,33481
41-T	0,413		0,179		0,80481	0,40542	0,19375		0,33481
42-R	0,428		0,186		0,74855	0,37684	0,18005		0,31119
42-S	0,357		0,155		0,74855	0,37684	0,18005		0,31119
42-T	0,435		0,188		0,74855	0,37684	0,18005		0,31119
43-R	0,46		0,199		0,66842	0,33621	0,16057		0,2776
43-S	0,382		0,166		0,66842	0,33621	0,16057		0,2776
43-T	0,472		0,204		0,66842	0,33621	0,16057		0,2776
44-R	0,495		0,215		0,59577	0,29944	0,14296		0,24721
44-S	0,411		0,178		0,59577	0,29944	0,14296		0,24721
44-T	0,515		0,223		0,59577	0,29944	0,14296		0,24721
45-R	0,521		0,225		0,55322	0,27793	0,13267		0,22944
45-S	0,432		0,187		0,55322	0,27793	0,13267		0,22944
45-T	0,54		0,234		0,55322	0,27793	0,13267		0,22944
46-R	0,536		0,232		0,52602	0,26419	0,12609		0,21809
46-S	0,447		0,193		0,52602	0,26419	0,12609		0,21809
46-T	0,558		0,242		0,52602	0,26419	0,12609		0,21809
47-R	0,556		0,241		0,49256	0,24731	0,11802		0,20414
47-S	0,467		0,202		0,49256	0,24731	0,11802		0,20414
47-T	0,579		0,251		0,49256	0,24731	0,11802		0,20414
48-R	0,564		0,244		0,48096	0,24146	0,11522		0,19931
48-S	0,475		0,206		0,48096	0,24146	0,11522		0,19931
48-T	0,579		0,251		0,48096	0,24146	0,11522		0,19931
49-R	0,573		0,248		0,46793	0,23489	0,11208		0,19388
49-S	0,475		0,206		0,46793	0,23489	0,11208		0,19388
49-T	0,579		0,251		0,46793	0,23489	0,11208		0,19388
50-R	0,582		0,252	(-34,5 W)	0,45559	0,22867	0,1091		0,18874
50-S	0,475		0,206		0,45559	0,22867	0,1091		0,18874
50-T	0,579		0,251		0,45559	0,22867	0,1091		0,18874
51-R	0,564		0,244		0,46599	0,23391	0,11161		0,19307
51-S	0,486		0,21	(-34,5 W)	0,46599	0,23391	0,11161		0,19307
51-T	0,579		0,251		0,46599	0,23391	0,11161		0,19307
52-R	0,556		0,241		0,47891	0,24042	0,11473		0,19845
52-S	0,467		0,202		0,47891	0,24042	0,11473		0,19845
52-T	0,588		0,254	(-34,5 W)	0,47891	0,24042	0,11473		0,19845
53-R	0,536		0,232		0,51164	0,25694	0,12262		0,21209

53-S	0,447		0,193		0,51164	0,25694	0,12262		0,21209
53-T	0,567		0,245	(-34,5 W)	0,51164	0,25694	0,12262		0,21209
54-R	0,529		0,229	(-34,5 W)	0,53734	0,26991	0,12883		0,22281
54-S	0,432		0,187		0,53734	0,26991	0,12883		0,22281
54-T	0,54		0,234		0,53734	0,26991	0,12883		0,22281
55-R	0,495		0,215		0,57888	0,2909	0,13887		0,24015
55-S	0,411		0,178		0,57888	0,2909	0,13887		0,24015
55-T	0,522		0,226	(-34,5 W)	0,57888	0,2909	0,13887		0,24015
56-R	0,428		0,186		0,7221	0,36342	0,17361		0,30009
56-S	0,365		0,158	(-34,5 W)	0,7221	0,36342	0,17361		0,30009
56-T	0,435		0,188		0,7221	0,36342	0,17361		0,30009
57-R	0,417		0,181	(-34,5 W)	0,777	0,39129	0,18698		0,32313
57-S	0,339		0,147		0,777	0,39129	0,18698		0,32313
57-T	0,413		0,179		0,777	0,39129	0,18698		0,32313
58-R	0,394		0,17		0,8165	0,41136	0,19661		0,33973
58-S	0,325		0,141		0,8165	0,41136	0,19661		0,33973
58-T	0,405		0,175	(-34,5 W)	0,8165	0,41136	0,19661		0,33973
59-R	0,376		0,163	(-34,5 W)	0,90157	0,45467	0,2174		0,37554
59-S	0,303		0,131		0,90157	0,45467	0,2174		0,37554
59-T	0,367		0,159		0,90157	0,45467	0,2174		0,37554
60-R	0,334		0,145		1,02004	0,51516	0,24647		0,42558
60-S	0,279		0,121		1,02004	0,51516	0,24647		0,42558
60-T	0,34		0,147	(-34,5 W)	1,02004	0,51516	0,24647		0,42558
61-R	0,299		0,13		1,18034	0,59735	0,28604		0,49361
61-S	0,26		0,112	(-34,5 W)	1,18034	0,59735	0,28604		0,49361
61-T	0,293		0,127		1,18034	0,59735	0,28604		0,49361
62-R	0,27		0,117	(-34,5 W)	1,39139	0,70622	0,33857		0,58377
62-S	0,221		0,096		1,39139	0,70622	0,33857		0,58377
62-T	0,251		0,109		1,39139	0,70622	0,33857		0,58377
63-R	0,224		0,097	(-34,5 W)	1,75915	0,89797	0,43145		0,7427
63-S	0,187		0,081		1,75915	0,89797	0,43145		0,7427
63-T	0,206		0,089		1,75915	0,89797	0,43145		0,7427
64-R	0,167		0,072		2,36139	1,21861	0,5879		1,00888
64-S	0,153		0,066		2,36139	1,21861	0,5879		1,00888
64-T	0,168		0,073	(-34,5 W)	2,36139	1,21861	0,5879		1,00888
65-R	0,127		0,055		3,17529	1,66851	0,81023		1,38325
65-S	0,134		0,058	(-34,5 W)	3,17529	1,66851	0,81023		1,38325
65-T	0,122		0,053		3,17529	1,66851	0,81023		1,38325
66-R	0,105		0,045	(-34,5 W)	4,26921	2,3136	1,13603		1,9218
66-S	0,102		0,044		4,26921	2,3136	1,13603		1,9218
66-T	0,091		0,039		4,26921	2,3136	1,13603		1,9218
67-R	0,019		0,008		11,12324	9,89489	6,84529		8,33017
67-S	0,025		0,011		11,12324	9,89489	6,84529		8,33017
67-T	0,018		0,008		11,12324	9,89489	6,84529		8,33017
68-R	0,019		0,008		8,42703	5,64463	3,04386		4,7318
68-S	0,037		0,016	(-114 W)	8,42703	5,64463	3,04386		4,7318
68-T	0,018		0,008		8,42703	5,64463	3,04386		4,7318

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-67-49-50-18 = 0.06 %

1-67-49-50-51-19 = 0.08 %

1-67-49-50-51-52-20 = 0.11 %

1-67-49-50-51-52-53-21 = 0.14 %

1-67-49-50-51-52-53-54-22 = 0.14 %

1-67-49-50-51-52-53-54-55-23 = 0.16 %

1-67-49-50-51-52-53-54-55-56-24 = 0.17 %

1-67-49-50-51-52-53-54-55-56-57-25 = 0.19 %

1-67-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-26 = 0.21 %
1-67-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-27 = 0.22 %
1-67-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-28 = 0.22 %
1-67-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-29 = 0.22 %
1-67-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-30 = 0.22 %
1-67-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-31 = 0.22 %
1-67-49-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50 = 0.25 %
1-67-49-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-51 = 0.25 %
1-67-49-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-52 = 0.25 %
1-67-49-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-53 = 0.25 %
1-67-49-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-54 = 0.23 %
1-67-49-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-55 = 0.23 %
1-67-49-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-56 = 0.19 %
1-67-49-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-57 = 0.18 %
1-67-49-32-33-34-35-36-37-38-39-40-58 = 0.18 %
1-67-49-32-33-34-35-36-37-38-39-59 = 0.16 %
1-67-49-32-33-34-35-36-37-38-60 = 0.15 %
1-67-49-32-33-34-35-36-37-61 = 0.13 %
1-67-49-32-33-34-35-36-62 = 0.11 %
1-67-49-32-33-34-35-63 = 0.09 %
1-67-49-32-33-34-64 = 0.07 %
1-67-49-32-33-65 = 0.05 %
1-67-49-32-66 = 0.04 %
1-67-68 = 0.01 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
49	49	50	7,98377		1,33291	
50	50	51	4,87065		0,79816	
51	51	52	3,13247		0,52451	
52	52	53	2,12016		0,43496	
53	53	54	1,7729		0,40839	
54	54	55	1,66851		0,34073	
55	55	56	1,40001		0,27714	
56	56	57	1,14439		0,24311	
57	57	58	1,00637		0,20334	
58	58	59	0,84407		0,1844	
59	59	60	0,76641		0,16504	
60	60	61	0,6868		0,14852	
61	61	62	0,61873		0,13501	
62	62	63	0,56293		0,12492	
63	63	64	0,52114		0,11724	
17	50	18	4,87065		1,0683	
18	51	19	3,13247		0,67712	
19	52	20	2,12016		0,47768	
20	53	21	1,7729		0,39924	
21	54	22	1,66851		0,3741	
22	55	23	1,40001		0,32031	
23	56	24	1,14439		0,26219	
24	57	25	1,00637		0,23152	
25	58	26	0,84407		0,19588	
26	59	27	0,76641		0,17884	
27	60	28	0,6868		0,16057	
28	62	29	0,56293		0,13136	
29	63	30	0,52114		0,12234	
30	64	31	0,48935		0,11473	
31	49	32	7,98377		1,52067	
32	32	33	5,40238		0,97166	

33	33	34	3,73253		0,66042	
34	34	35	2,63253		0,4693	
35	35	36	1,90694		0,36392	
36	36	37	1,49246		0,30051	
37	37	38	1,23869		0,25838	
38	38	39	1,06843		0,22758	
39	39	40	0,94313		0,20568	
40	40	41	0,85368		0,19375	
41	41	42	0,80481		0,18005	
42	42	43	0,74855		0,16057	
43	43	44	0,66842		0,14296	
44	44	45	0,59577		0,13267	
45	45	46	0,55322		0,12609	
46	46	47	0,52602		0,11802	
47	47	48	0,49256		0,11522	
48	48	49	0,48096		0,11208	
49	49	50	0,46793		0,1091	
50	48	51	0,48096		0,11161	
51	47	52	0,49256		0,11473	
52	46	53	0,52602		0,12262	
53	45	54	0,55322		0,12883	
54	44	55	0,59577		0,13887	
55	42	56	0,74855		0,17361	
56	41	57	0,80481		0,18698	
57	40	58	0,85368		0,19661	
58	39	59	0,94313		0,2174	
59	38	60	1,06843		0,24647	
60	37	61	1,23869		0,28604	
61	36	62	1,49246		0,33857	
62	35	63	1,90694		0,43145	
63	34	64	2,63253		0,5879	
64	33	65	3,73253		0,81023	
65	32	66	5,40238		1,13603	
65	1	67	12,00045		6,84529	
66	67	49	11,12324		2,7443	
67	67	68	11,12324		3,04386	

Cálculo de la Puesta a Tierra:

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

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

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

2.12.-CM27- CIRCUITO 1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9

C.d.t. máx.(%): 3

Cos φ : 1

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálc. (R S T) (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm ²)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,46 5,77 5,58			4x25	105/1	90
2	2	3	29	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,99 1,52 1,73			4x25	105/1	90
3	3	4	24	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,99 1,52 1,54			4x25	105/1	90
4	4	5	56	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,99 1,34 1,36			4x25	105/1	90
5	5	6	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,81 1,34 1,36			4x25	105/1	90
6	6	7	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,81 1,17 1,36			4x25	105/1	90
7	7	8	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,81 0,99 1,36			4x25	105/1	90
8	8	9	21	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,81 0,99 1,19			4x25	105/1	90
9	9	10	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,64 0,99 1,19			4x25	105/1	90
10	10	11	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,64 0,99 1,01			4x25	105/1	90
11	11	12	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,29 0,82 1,01			4x25	105/1	90
12	12	13	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,29 0,82 0,84			4x25	105/1	90
13	13	14	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,29 0,82 0,66			4x25	105/1	90
14	14	15	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,11 0,82 0,66			4x25	105/1	90
15	15	16	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,01 0,82 0,66			4x25	105/1	90
16	16	17	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,01 0,64 0,66			4x25	105/1	90
17	17	18	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,92 0,64 0,66			4x25	105/1	90
18	18	19	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,74 0,64 0,66			4x25	105/1	90
19	19	20	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,74 0,64 0,57			4x25	105/1	90
20	20	21	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,39 0,64 0,57			4x25	105/1	90
21	21	22	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,39 0,55 0,57			4x25	105/1	90
22	22	23	21	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,39 0,37 0,57			4x25	105/1	90
23	23	24	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x25	105/1	90
24	23	25	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,39 0,19 0,39			4x25	105/1	90
25	25	26	21	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,19 0,19 0,19			4x25	105/1	90

					Unp.							
26	2	27	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,47 4,05 3,85				4x25	105/1	90
27	27	28	37	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0,18 0				4x25	105/1	90
28	27	29	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0				4x25	105/1	90
29	27	30	31	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,1 3,7 3,85				4x25	105/1	90
30	30	31	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,91 3,7 3,85				4x25	105/1	90
31	31	32	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,43 1,73 2,91				4x25	105/1	90
32	32	33	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,23 1,73 2,91				4x25	105/1	90
33	33	34	31	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,23 1,73 2,71				4x25	105/1	90
34	34	35	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,25 0				4x25	105/1	90
35	34	36	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,23 1,48 2,47				4x25	105/1	90
36	36	37	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,99 1,48 2,47				4x25	105/1	90
37	37	38	32	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,99 1,48 2,22				4x25	105/1	90
38	38	39	31	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,99 1,48 1,97				4x25	105/1	90
39	39	40	21	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,74 1,48 1,97				4x25	105/1	90
40	40	41	26	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,74 1,23 1,73				4x25	105/1	90
41	41	42	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,74 1,23 1,48				4x25	105/1	90
42	42	43	33	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,74 1,23 1,23				4x25	105/1	90
43	43	44	21	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,74 1,23 0,99				4x25	105/1	90
44	44	45	31	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,74 1,23 0,74				4x25	105/1	90
45	45	46	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,74 0,99 0,74				4x25	105/1	90
46	46	47	29	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,74 0,99 0,49				4x25	105/1	90
47	47	48	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,74 0,74 0,49				4x25	105/1	90
48	48	49	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,74 0				4x25	105/1	90
49	49	50	30	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,49 0				4x25	105/1	90
50	50	51	38	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,25 0				4x25	105/1	90
51	48	52	24	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,74 0 0,25				4x25	105/1	90
52	52	53	21	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,49 0 0,25				4x25	105/1	90
53	53	54	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25 0 0,25				4x25	105/1	90
54	54	55	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25 0 0				4x25	105/1	90
55	31	56	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,48 1,97 0,74				4x25	105/1	90
56	56	57	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,48 1,97 0,49				4x25	105/1	90
57	57	58	36	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3	1,48 1,73 0,49				4x25	105/1	90

					Unp.						
58	58	59	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,23 1,48 0,49			4x25	105/1	90
59	59	60	41	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,99 1,48 0,49			4x25	105/1	90
60	60	61	21	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,99 1,23 0,49			4x25	105/1	90
61	61	62	56	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,99 0,99 0,49			4x25	105/1	90
62	62	63	34	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,99 0,74 0,49			4x25	105/1	90
63	63	64	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,99 0,49 0,49			4x25	105/1	90
64	64	65	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,99 0,25 0,49			4x25	105/1	90
65	65	66	40	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,49 0 0,25			4x25	105/1	90
66	66	67	50	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25 0 0,25			4x25	105/1	90
67	67	68	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,25			4x25	105/1	90
68	65	69	65	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25 0,25 0,25			4x25	105/1	90
69	31	70	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,2			4x25	105/1	90
70	30	71	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,19 0 0			4x25	105/1	90
71	27	72	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,19 0 0			4x25	105/1	90
72	2	73	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,19 0			4x25	105/1	90
73	3	74	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,19			4x25	105/1	90
74	4	75	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x25	105/1	90
75	4	76	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x25	105/1	90
76	28	77	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x25	105/1	90
77	28	78	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x25	105/1	90
78	5	79	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x25	105/1	90
79	6	80	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x25	105/1	90
80	7	81	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x25	105/1	90
81	8	82	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x25	105/1	90
82	9	83	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x25	105/1	90
83	10	84	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x25	105/1	90
84	11	85	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x25	105/1	90
85	11	86	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0,18 0			4x25	105/1	90
86	86	87	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x25	105/1	90
87	86	88	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x25	105/1	90
88	87	89	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x25	105/1	90
89	12	90	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3	0 0 0,18			4x25	105/1	90

					Unp.						
90	13	91	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x25	105/1	90
91	14	92	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x25	105/1	90
92	16	93	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x25	105/1	90
94	18	95	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x25	105/1	90
95	20	96	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x25	105/1	90
96	20	97	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x25	105/1	90
97	97	98	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x25	105/1	90
98	22	99	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x25	105/1	90
99	23	100	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x25	105/1	90
100	25	101	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,19			4x25	105/1	90
101	26	102	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,19			4x25	105/1	90
102	26	103	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,19 0 0			4x25	105/1	90
103	26	104	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,2 0			4x25	105/1	90
104	25	105	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,19 0 0			4x25	105/1	90
105	24	106	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x25	105/1	90
106	15	107	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,1 0 0			4x25	105/1	90
106	17	107	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,1 0 0			4x25	105/1	90
107	19	108	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,1			4x25	105/1	90
108	21	109	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,1 0			4x25	105/1	90
109	29	110	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x25	105/1	90
110	32	111	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,19 0 0			4x25	105/1	90
111	33	112	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,19			4x25	105/1	90
112	34	113	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,25			4x25	105/1	90
113	35	114	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,25 0			4x25	105/1	90
114	36	115	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25 0 0			4x25	105/1	90
115	37	116	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,25			4x25	105/1	90
116	38	117	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,25			4x25	105/1	90
117	39	118	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25 0 0			4x25	105/1	90
118	40	119	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,25			4x25	105/1	90
119	119	120	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,25			4x25	105/1	90
120	40	121	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,25 0			4x25	105/1	90
121	41	122	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3	0 0 0,25			4x25	105/1	90

					Unp.						
122	42	123	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,25			4x25	105/1	90
123	43	124	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,25			4x25	105/1	90
124	44	125	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,25			4x25	105/1	90
125	45	126	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,25 0			4x25	105/1	90
126	46	127	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,25			4x25	105/1	90
127	47	128	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,25 0			4x25	105/1	90
128	48	129	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,25			4x25	105/1	90
129	49	130	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,25 0			4x25	105/1	90
130	52	131	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25 0 0			4x25	105/1	90
131	53	132	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25 0 0			4x25	105/1	90
132	54	133	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,25			4x25	105/1	90
133	55	134	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25 0 0			4x25	105/1	90
134	50	135	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,25 0			4x25	105/1	90
135	51	136	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,25 0			4x25	105/1	90
136	56	137	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,25			4x25	105/1	90
137	57	138	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,25 0			4x25	105/1	90
138	58	139	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25 0 0			4x25	105/1	90
139	59	140	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25 0 0			4x25	105/1	90
140	60	141	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,25 0			4x25	105/1	90
141	61	142	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,25 0			4x25	105/1	90
142	62	143	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,25 0			4x25	105/1	90
143	63	144	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,25 0			4x25	105/1	90
144	64	145	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,25 0			4x25	105/1	90
145	65	146	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25 0 0			4x25	105/1	90
146	66	147	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25 0 0			4x25	105/1	90
147	67	148	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25 0 0			4x25	105/1	90
148	68	149	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,25			4x25	105/1	90
149	69	150	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,25 0			4x25	105/1	90
150	69	151	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,25			4x25	105/1	90
151	69	152	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25 0 0			4x25	105/1	90
152	58	153	35	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,25 0			4x25	105/1	90
153	153	154	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3	0 0,25 0			4x25	105/1	90

					Unp.				
Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
1	0	230,94	0	(3.882 W)	12,00045	12,00045	10,00037		10,00037
2-R	0,052		0,023		10,17781	8,12872	5,04573		6,9048
2-S	0,055		0,024		10,17781	8,12872	5,04573		6,9048
2-T	0,053		0,023		10,17781	8,12872	5,04573		6,9048
3-R	0,098		0,042		6,23992	3,69253	1,89084		3,10345
3-S	0,091		0,039		6,23992	3,69253	1,89084		3,10345
3-T	0,094		0,041		6,23992	3,69253	1,89084		3,10345
4-R	0,136		0,059		4,50034	2,4752	1,22949		2,07012
4-S	0,121		0,052		4,50034	2,4752	1,22949		2,07012
4-T	0,124		0,054		4,50034	2,4752	1,22949		2,07012
5-R	0,224		0,097		2,65952	1,38697	0,67473		1,1545
5-S	0,184		0,079		2,65952	1,38697	0,67473		1,1545
5-T	0,187		0,081		2,65952	1,38697	0,67473		1,1545
6-R	0,252		0,109		2,31434	1,19776	0,58091		0,99617
6-S	0,206		0,089		2,31434	1,19776	0,58091		0,99617
6-T	0,21		0,091		2,31434	1,19776	0,58091		0,99617
7-R	0,27		0,117		2,14649	1,10705	0,53617		0,92035
7-S	0,218		0,094		2,14649	1,10705	0,53617		0,92035
7-T	0,224		0,097		2,14649	1,10705	0,53617		0,92035
8-R	0,299		0,129		1,91441	0,98289	0,47515		0,81667
8-S	0,235		0,102		1,91441	0,98289	0,47515		0,81667
8-T	0,246		0,107		1,91441	0,98289	0,47515		0,81667
9-R	0,329		0,143		1,71875	0,87926	0,42442		0,73023
9-S	0,254		0,11		1,71875	0,87926	0,42442		0,73023
9-T	0,267		0,116		1,71875	0,87926	0,42442		0,73023
10-R	0,348		0,151		1,60892	0,8215	0,39622		0,68207
10-S	0,266		0,115		1,60892	0,8215	0,39622		0,68207
10-T	0,282		0,122		1,60892	0,8215	0,39622		0,68207
11-R	0,368		0,159		1,50572	0,76746	0,36988		0,63705
11-S	0,279		0,121		1,50572	0,76746	0,36988		0,63705
11-T	0,295		0,128		1,50572	0,76746	0,36988		0,63705
12-R	0,389		0,169		1,38697	0,70556	0,33976		0,5855
12-S	0,294		0,127		1,38697	0,70556	0,33976		0,5855
12-T	0,313		0,135		1,38697	0,70556	0,33976		0,5855
13-R	0,404		0,175		1,31434	0,66784	0,32144		0,55411
13-S	0,304		0,132		1,31434	0,66784	0,32144		0,55411
13-T	0,323		0,14		1,31434	0,66784	0,32144		0,55411
14-R	0,424		0,183		1,23138	0,62489	0,30059		0,51837
14-S	0,318		0,138		1,23138	0,62489	0,30059		0,51837
14-T	0,335		0,145		1,23138	0,62489	0,30059		0,51837
15-R	0,438		0,19		1,16981	0,59309	0,28518		0,49192
15-S	0,329		0,143		1,16981	0,59309	0,28518		0,49192
15-T	0,344		0,149		1,16981	0,59309	0,28518		0,49192
16-R	0,446		0,193		1,13573	0,57552	0,27667		0,47731
16-S	0,336		0,145		1,13573	0,57552	0,27667		0,47731
16-T	0,35		0,152		1,13573	0,57552	0,27667		0,47731
17-R	0,457		0,198		1,08985	0,5519	0,26524		0,45767
17-S	0,344		0,149		1,08985	0,5519	0,26524		0,45767
17-T	0,358		0,155		1,08985	0,5519	0,26524		0,45767
18-R	0,466		0,202		1,05381	0,53338	0,25628		0,44227
18-S	0,351		0,152		1,05381	0,53338	0,25628		0,44227
18-T	0,365		0,158		1,05381	0,53338	0,25628		0,44227
19-R	0,473		0,205		1,02605	0,51912	0,24938		0,43042
19-S	0,357		0,154		1,02605	0,51912	0,24938		0,43042
19-T	0,371		0,161		1,02605	0,51912	0,24938		0,43042
20-R	0,485		0,21		0,9774	0,49417	0,23732		0,40969
20-S	0,367		0,159		0,9774	0,49417	0,23732		0,40969
20-T	0,381		0,165		0,9774	0,49417	0,23732		0,40969

21-R	0,489		0,212		0,95346	0,48191	0,2314		0,3995
21-S	0,373		0,161		0,95346	0,48191	0,2314		0,3995
21-T	0,386		0,167		0,95346	0,48191	0,2314		0,3995
22-R	0,495		0,214		0,91846	0,46399	0,22275		0,38462
22-S	0,381		0,165		0,91846	0,46399	0,22275		0,38462
22-T	0,394		0,171		0,91846	0,46399	0,22275		0,38462
23-R	0,504		0,218		0,87052	0,43949	0,21092		0,36427
23-S	0,39		0,169		0,87052	0,43949	0,21092		0,36427
23-T	0,406		0,176		0,87052	0,43949	0,21092		0,36427
24-R	0,504		0,218		0,83323	0,42045	0,20174		0,34846
24-S	0,395		0,171		0,83323	0,42045	0,20174		0,34846
24-T	0,406		0,176		0,83323	0,42045	0,20174		0,34846
25-R	0,511		0,221		0,83922	0,42351	0,20321		0,351
25-S	0,394		0,171		0,83922	0,42351	0,20321		0,351
25-T	0,413		0,179		0,83922	0,42351	0,20321		0,351
26-R	0,517		0,224		0,79899	0,403	0,19332		0,33397
26-S	0,401		0,174		0,79899	0,403	0,19332		0,33397
26-T	0,419		0,182		0,79899	0,403	0,19332		0,33397
27-R	0,105		0,045		7,21075	4,50034	2,36223		3,79353
27-S	0,116		0,05		7,21075	4,50034	2,36223		3,79353
27-T	0,111		0,048		7,21075	4,50034	2,36223		3,79353
28-R	0,116		0,05		4,2937	2,34485	1,16148		1,96001
28-S	0,127		0,055		4,2937	2,34485	1,16148		1,96001
28-T	0,111		0,048		4,2937	2,34485	1,16148		1,96001
29-R	0,105		0,045		4,97343	2,78353	1,39231		2,33099
29-S	0,123		0,053		4,97343	2,78353	1,39231		2,33099
29-T	0,111		0,048		4,97343	2,78353	1,39231		2,33099
30-R	0,178		0,077		4,61069	2,54585	1,26654		2,12984
30-S	0,202		0,087		4,61069	2,54585	1,26654		2,12984
30-T	0,2		0,087		4,61069	2,54585	1,26654		2,12984
31-R	0,222		0,096		3,69253	1,97866	0,97285		1,65132
31-S	0,257		0,111		3,69253	1,97866	0,97285		1,65132
31-T	0,258		0,112		3,69253	1,97866	0,97285		1,65132
32-R	0,246		0,106		3,06856	1,61631	0,78938		1,34677
32-S	0,285		0,123		3,06856	1,61631	0,78938		1,34677
32-T	0,302		0,131		3,06856	1,61631	0,78938		1,34677
33-R	0,272		0,118		2,52782	1,31434	0,63864		1,09369
33-S	0,32		0,138		2,52782	1,31434	0,63864		1,09369
33-T	0,358		0,155		2,52782	1,31434	0,63864		1,09369
34-R	0,304		0,132		2,07125	1,06664	0,51628		0,88659
34-S	0,363		0,157		2,07125	1,06664	0,51628		0,88659
34-T	0,422		0,183		2,07125	1,06664	0,51628		0,88659
35-R	0,304		0,132		1,8939	0,97198	0,4698		0,80756
35-S	0,368		0,159		1,8939	0,97198	0,4698		0,80756
35-T	0,422		0,183		1,8939	0,97198	0,4698		0,80756
36-R	0,324		0,14		1,86394	0,95607	0,46201		0,79429
36-S	0,386		0,167		1,86394	0,95607	0,46201		0,79429
36-T	0,458		0,199		1,86394	0,95607	0,46201		0,79429
37-R	0,333		0,144		1,76166	0,90191	0,43549		0,74911
37-S	0,399		0,173		1,76166	0,90191	0,43549		0,74911
37-T	0,479		0,208		1,76166	0,90191	0,43549		0,74911
38-R	0,361		0,156		1,51872	0,77425	0,37319		0,64271
38-S	0,438		0,19		1,51872	0,77425	0,37319		0,64271
38-T	0,535		0,232		1,51872	0,77425	0,37319		0,64271
39-R	0,388		0,168		1,33939	0,68084	0,32775		0,56493
39-S	0,476		0,206		1,33939	0,68084	0,32775		0,56493
39-T	0,583		0,253		1,33939	0,68084	0,32775		0,56493
40-R	0,403		0,174		1,24008	0,62938	0,30278		0,52211
40-S	0,501		0,217		1,24008	0,62938	0,30278		0,52211
40-T	0,616		0,267		1,24008	0,62938	0,30278		0,52211
41-R	0,421		0,182		1,13573	0,57552	0,27667		0,47731
41-S	0,528		0,229		1,13573	0,57552	0,27667		0,47731

41-T	0,652		0,282		1,13573	0,57552	0,27667		0,47731
42-R	0,431		0,187		1,08311	0,54844	0,26356		0,45479
42-S	0,544		0,236		1,08311	0,54844	0,26356		0,45479
42-T	0,671		0,29		1,08311	0,54844	0,26356		0,45479
43-R	0,454		0,197		0,98289	0,49698	0,23868		0,41203
43-S	0,578		0,25		0,98289	0,49698	0,23868		0,41203
43-T	0,705		0,305		0,98289	0,49698	0,23868		0,41203
44-R	0,468		0,203		0,9282	0,46897	0,22515		0,38876
44-S	0,6		0,26		0,9282	0,46897	0,22515		0,38876
44-T	0,723		0,313		0,9282	0,46897	0,22515		0,38876
45-R	0,49		0,212		0,85772	0,43296	0,20777		0,35884
45-S	0,632		0,274		0,85772	0,43296	0,20777		0,35884
45-T	0,745		0,322		0,85772	0,43296	0,20777		0,35884
46-R	0,506		0,219		0,81197	0,40961	0,19651		0,33946
46-S	0,652		0,283		0,81197	0,40961	0,19651		0,33946
46-T	0,761		0,329		0,81197	0,40961	0,19651		0,33946
47-R	0,526		0,228		0,76078	0,38354	0,18394		0,31781
47-S	0,678		0,293		0,76078	0,38354	0,18394		0,31781
47-T	0,776		0,336		0,76078	0,38354	0,18394		0,31781
48-R	0,537		0,233		0,73521	0,37052	0,17767		0,30701
48-S	0,689		0,298		0,73521	0,37052	0,17767		0,30701
48-T	0,784		0,34		0,73521	0,37052	0,17767		0,30701
49-R	0,537		0,233		0,72156	0,36358	0,17433		0,30125
49-S	0,695		0,301		0,72156	0,36358	0,17433		0,30125
49-T	0,784		0,34		0,72156	0,36358	0,17433		0,30125
50-R	0,537		0,233		0,67952	0,34222	0,16405		0,28352
50-S	0,711		0,308		0,67952	0,34222	0,16405		0,28352
50-T	0,784		0,34		0,67952	0,34222	0,16405		0,28352
51-R	0,537		0,233		0,6328	0,31851	0,15264		0,26385
51-S	0,724		0,313		0,6328	0,31851	0,15264		0,26385
51-T	0,784		0,34		0,6328	0,31851	0,15264		0,26385
52-R	0,554		0,24		0,69991	0,35258	0,16903		0,29212
52-S	0,689		0,298		0,69991	0,35258	0,16903		0,29212
52-T	0,792		0,343		0,69991	0,35258	0,16903		0,29212
53-R	0,565		0,245		0,67169	0,33824	0,16213		0,28022
53-S	0,689		0,298		0,67169	0,33824	0,16213		0,28022
53-T	0,8		0,346		0,67169	0,33824	0,16213		0,28022
54-R	0,574		0,248		0,64092	0,32263	0,15462		0,26726
54-S	0,689		0,298		0,64092	0,32263	0,15462		0,26726
54-T	0,808		0,35		0,64092	0,32263	0,15462		0,26726
55-R	0,581		0,252		0,615	0,30948	0,1483		0,25636
55-S	0,689		0,298		0,615	0,30948	0,1483		0,25636
55-T	0,808		0,35		0,615	0,30948	0,1483		0,25636
56-R	0,25		0,108		2,99214	1,573	0,76765		1,31043
56-S	0,293		0,127		2,99214	1,573	0,76765		1,31043
56-T	0,274		0,118		2,99214	1,573	0,76765		1,31043
57-R	0,266		0,115		2,69964	1,40921	0,6858		1,17313
57-S	0,313		0,136		2,69964	1,40921	0,6858		1,17313
57-T	0,28		0,121		2,69964	1,40921	0,6858		1,17313
58-R	0,31		0,134		2,12082	1,09325	0,52937		0,90881
58-S	0,363		0,157		2,12082	1,09325	0,52937		0,90881
58-T	0,299		0,13		2,12082	1,09325	0,52937		0,90881
59-R	0,325		0,141		1,94602	0,99971	0,4834		0,83071
59-S	0,382		0,165		1,94602	0,99971	0,4834		0,83071
59-T	0,307		0,133		1,94602	0,99971	0,4834		0,83071
60-R	0,361		0,156		1,58718	0,81009	0,39065		0,67257
60-S	0,431		0,187		1,58718	0,81009	0,39065		0,67257
60-T	0,328		0,142		1,58718	0,81009	0,39065		0,67257
61-R	0,379		0,164		1,44988	0,73831	0,35569		0,61277
61-S	0,453		0,196		1,44988	0,73831	0,35569		0,61277
61-T	0,339		0,147		1,44988	0,73831	0,35569		0,61277
62-R	0,428		0,185		1,17766	0,59714	0,28715		0,49529

62-S	0,502		0,217		1,17766	0,59714	0,28715		0,49529
62-T	0,368		0,16		1,17766	0,59714	0,28715		0,49529
63-R	0,457		0,198		1,05699	0,53501	0,25707		0,44363
63-S	0,526		0,228		1,05699	0,53501	0,25707		0,44363
63-T	0,386		0,167		1,05699	0,53501	0,25707		0,44363
64-R	0,479		0,207		0,98289	0,49698	0,23868		0,41203
64-S	0,539		0,233		0,98289	0,49698	0,23868		0,41203
64-T	0,399		0,173		0,98289	0,49698	0,23868		0,41203
65-R	0,502		0,217		0,91367	0,46154	0,22156		0,38258
65-S	0,548		0,237		0,91367	0,46154	0,22156		0,38258
65-T	0,413		0,179		0,91367	0,46154	0,22156		0,38258
66-R	0,523		0,226		0,82732	0,41744	0,20028		0,34596
66-S	0,548		0,237		0,82732	0,41744	0,20028		0,34596
66-T	0,427		0,185		0,82732	0,41744	0,20028		0,34596
67-R	0,54		0,234		0,73987	0,3729	0,17882		0,30898
67-S	0,548		0,237		0,73987	0,3729	0,17882		0,30898
67-T	0,444		0,192		0,73987	0,3729	0,17882		0,30898
68-R	0,54		0,234		0,70272	0,35401	0,16972		0,2933
68-S	0,548		0,237		0,70272	0,35401	0,16972		0,2933
68-T	0,453		0,196		0,70272	0,35401	0,16972		0,2933
69-R	0,525		0,227		0,78116	0,39391	0,18894		0,32643
69-S	0,57		0,247		0,78116	0,39391	0,18894		0,32643
69-T	0,436		0,189		0,78116	0,39391	0,18894		0,32643
70-R	0,222		0,096		3,41596	1,81603	0,89013		1,51452
70-S	0,257		0,111		3,41596	1,81603	0,89013		1,51452
70-T	0,26		0,113	(-45 W)	3,41596	1,81603	0,89013		1,51452
71-R	0,18		0,078	(-45 W)	4,24477	2,31434	1,14562		1,93426
71-S	0,202		0,087		4,24477	2,31434	1,14562		1,93426
71-T	0,2		0,087		4,24477	2,31434	1,14562		1,93426
72-R	0,107		0,046	(-45 W)	6,33718	3,76845	1,9339		3,16817
72-S	0,116		0,05		6,33718	3,76845	1,9339		3,16817
72-T	0,111		0,048		6,33718	3,76845	1,9339		3,16817
73-R	0,052		0,023		8,71953	6,05267	3,37074		5,12573
73-S	0,058		0,025	(-45 W)	8,71953	6,05267	3,37074		5,12573
73-T	0,053		0,023		8,71953	6,05267	3,37074		5,12573
74-R	0,098		0,042		5,54436	3,17653	1,60421		2,66437
74-S	0,091		0,039		5,54436	3,17653	1,60421		2,66437
74-T	0,096		0,042	(-45 W)	5,54436	3,17653	1,60421		2,66437
75-R	0,136		0,059		4,05906	2,19972	1,0863		1,83756
75-S	0,121		0,052		4,05906	2,19972	1,0863		1,83756
75-T	0,127		0,055	(-40,5 W)	4,05906	2,19972	1,0863		1,83756
76-R	0,136		0,059		3,80753	2,04731	1,00795		1,70912
76-S	0,125		0,054	(-40,5 W)	3,80753	2,04731	1,00795		1,70912
76-T	0,124		0,054		3,80753	2,04731	1,00795		1,70912
77-R	0,116		0,05		3,26243	1,72716	0,8452		1,43984
77-S	0,135		0,058	(-40,5 W)	3,26243	1,72716	0,8452		1,43984
77-T	0,111		0,048		3,26243	1,72716	0,8452		1,43984
78-R	0,119		0,051	(-40,5 W)	3,80753	2,04731	1,00795		1,70912
78-S	0,127		0,055		3,80753	2,04731	1,00795		1,70912
78-T	0,111		0,048		3,80753	2,04731	1,00795		1,70912
79-R	0,226		0,098	(-40,5 W)	2,51004	1,30458	0,63379		1,08552
79-S	0,184		0,079		2,51004	1,30458	0,63379		1,08552
79-T	0,187		0,081		2,51004	1,30458	0,63379		1,08552
80-R	0,252		0,109		2,18617	1,12842	0,5467		0,9382
80-S	0,209		0,09	(-40,5 W)	2,18617	1,12842	0,5467		0,9382
80-T	0,21		0,091		2,18617	1,12842	0,5467		0,9382
81-R	0,27		0,117		1,92484	0,98843	0,47787		0,82129
81-S	0,224		0,097	(-40,5 W)	1,92484	0,98843	0,47787		0,82129
81-T	0,224		0,097		1,92484	0,98843	0,47787		0,82129
82-R	0,299		0,129		1,81603	0,93067	0,44957		0,77309
82-S	0,235		0,102		1,81603	0,93067	0,44957		0,77309
82-T	0,249		0,108	(-40,5 W)	1,81603	0,93067	0,44957		0,77309

83-R	0,333		0,144	(-40,5 W)	1,62375	0,82928	0,40002		0,68856
83-S	0,254		0,11		1,62375	0,82928	0,40002		0,68856
83-T	0,267		0,116		1,62375	0,82928	0,40002		0,68856
84-R	0,348		0,151		1,5253	0,77769	0,37486		0,64557
84-S	0,266		0,115		1,5253	0,77769	0,37486		0,64557
84-T	0,285		0,123	(-40,5 W)	1,5253	0,77769	0,37486		0,64557
85-R	0,37		0,16	(-40,5 W)	1,44988	0,73831	0,35569		0,61277
85-S	0,279		0,121		1,44988	0,73831	0,35569		0,61277
85-T	0,295		0,128		1,44988	0,73831	0,35569		0,61277
86-R	0,371		0,16		1,44392	0,73521	0,35418		0,61019
86-S	0,282		0,122		1,44392	0,73521	0,35418		0,61019
86-T	0,295		0,128		1,44392	0,73521	0,35418		0,61019
87-R	0,371		0,16		1,33431	0,6782	0,32647		0,56273
87-S	0,288		0,125		1,33431	0,6782	0,32647		0,56273
87-T	0,295		0,128		1,33431	0,6782	0,32647		0,56273
88-R	0,374		0,162	(-40,5 W)	1,38697	0,70556	0,33976		0,5855
88-S	0,282		0,122		1,38697	0,70556	0,33976		0,5855
88-T	0,295		0,128		1,38697	0,70556	0,33976		0,5855
89-R	0,371		0,16		1,29496	0,65779	0,31656		0,54575
89-S	0,29		0,126	(-40,5 W)	1,29496	0,65779	0,31656		0,54575
89-T	0,295		0,128		1,29496	0,65779	0,31656		0,54575
90-R	0,389		0,169		1,34452	0,6835	0,32904		0,56714
90-S	0,294		0,127		1,34452	0,6835	0,32904		0,56714
90-T	0,315		0,136	(-40,5 W)	1,34452	0,6835	0,32904		0,56714
91-R	0,404		0,175		1,27152	0,64565	0,31067		0,53564
91-S	0,304		0,132		1,27152	0,64565	0,31067		0,53564
91-T	0,326		0,141	(-40,5 W)	1,27152	0,64565	0,31067		0,53564
92-R	0,426		0,184	(-40,5 W)	1,20187	0,60963	0,2932		0,50568
92-S	0,318		0,138		1,20187	0,60963	0,2932		0,50568
92-T	0,335		0,145		1,20187	0,60963	0,2932		0,50568
93-R	0,446		0,193		1,1001	0,55718	0,26779		0,46206
93-S	0,339		0,147	(-40,5 W)	1,1001	0,55718	0,26779		0,46206
93-T	0,35		0,152		1,1001	0,55718	0,26779		0,46206
95-R	0,469		0,203	(-40,5 W)	1,02306	0,51758	0,24864		0,42915
95-S	0,351		0,152		1,02306	0,51758	0,24864		0,42915
95-T	0,365		0,158		1,02306	0,51758	0,24864		0,42915
96-R	0,487		0,211	(-40,5 W)	0,95607	0,48324	0,23204		0,40061
96-S	0,367		0,159		0,95607	0,48324	0,23204		0,40061
96-T	0,381		0,165		0,95607	0,48324	0,23204		0,40061
97-R	0,488		0,211		0,9432	0,47665	0,22886		0,39513
97-S	0,367		0,159		0,9432	0,47665	0,22886		0,39513
97-T	0,381		0,165		0,9432	0,47665	0,22886		0,39513
98-R	0,49		0,212	(-40,5 W)	0,92575	0,46772	0,22455		0,38772
98-S	0,367		0,159		0,92575	0,46772	0,22455		0,38772
98-T	0,381		0,165		0,92575	0,46772	0,22455		0,38772
99-R	0,495		0,214		0,89729	0,45317	0,21752		0,37563
99-S	0,383		0,166	(-40,5 W)	0,89729	0,45317	0,21752		0,37563
99-T	0,394		0,171		0,89729	0,45317	0,21752		0,37563
100-R	0,504		0,218		0,85563	0,43189	0,20725		0,35795
100-S	0,39		0,169		0,85563	0,43189	0,20725		0,35795
100-T	0,408		0,177	(-40,5 W)	0,85563	0,43189	0,20725		0,35795
101-R	0,511		0,221		0,8215	0,41447	0,19885		0,34349
101-S	0,394		0,171		0,8215	0,41447	0,19885		0,34349
101-T	0,416		0,18	(-45 W)	0,8215	0,41447	0,19885		0,34349
102-R	0,517		0,224		0,78291	0,3948	0,18937		0,32716
102-S	0,401		0,174		0,78291	0,3948	0,18937		0,32716
102-T	0,422		0,183	(-45 W)	0,78291	0,3948	0,18937		0,32716
103-R	0,52		0,225	(-45 W)	0,78291	0,3948	0,18937		0,32716
103-S	0,401		0,174		0,78291	0,3948	0,18937		0,32716
103-T	0,419		0,182		0,78291	0,3948	0,18937		0,32716
104-R	0,517		0,224		0,78643	0,3966	0,19024		0,32865
104-S	0,403		0,175	(-45 W)	0,78643	0,3966	0,19024		0,32865

104-T	0,419		0,182		0,78643	0,3966	0,19024		0,32865
105-R	0,513		0,222	(-45 W)	0,82732	0,41744	0,20028		0,34596
105-S	0,394		0,171		0,82732	0,41744	0,20028		0,34596
105-T	0,413		0,179		0,82732	0,41744	0,20028		0,34596
106-R	0,504		0,218		0,81766	0,41251	0,19791		0,34187
106-S	0,397		0,172	(-40,5 W)	0,81766	0,41251	0,19791		0,34187
106-T	0,406		0,176		0,81766	0,41251	0,19791		0,34187
107-R	0,44		0,191	(-22,5 W)	1,13206	0,57363	0,27576		0,47574
107-S	0,329		0,143		1,13206	0,57363	0,27576		0,47574
107-T	0,344		0,149		1,13206	0,57363	0,27576		0,47574
107-R	0,46		0,199	(-22,5 W)	1,05699	0,53501	0,25707		0,44363
107-S	0,344		0,149		1,05699	0,53501	0,25707		0,44363
107-T	0,358		0,155		1,05699	0,53501	0,25707		0,44363
108-R	0,473		0,205		0,99971	0,50561	0,24285		0,41919
108-S	0,357		0,154		0,99971	0,50561	0,24285		0,41919
108-T	0,373		0,162	(-22,5 W)	0,99971	0,50561	0,24285		0,41919
109-R	0,489		0,212		0,93564	0,47278	0,22699		0,39192
109-S	0,374		0,162	(-22,5 W)	0,93564	0,47278	0,22699		0,39192
109-T	0,386		0,167		0,93564	0,47278	0,22699		0,39192
110-R	0,105		0,045		4,34369	2,37616	1,17777		1,98645
110-S	0,126		0,055	(-40,5 W)	4,34369	2,37616	1,17777		1,98645
110-T	0,111		0,048		4,34369	2,37616	1,17777		1,98645
111-R	0,248		0,108	(-45 W)	2,84985	1,49295	0,72758		1,2433
111-S	0,285		0,123		2,84985	1,49295	0,72758		1,2433
111-T	0,302		0,131		2,84985	1,49295	0,72758		1,2433
112-R	0,272		0,118		2,37616	1,23138	0,59753		1,02428
112-S	0,32		0,138		2,37616	1,23138	0,59753		1,02428
112-T	0,36		0,156	(-45 W)	2,37616	1,23138	0,59753		1,02428
113-R	0,304		0,132		1,97866	1,01712	0,49195		0,84524
113-S	0,363		0,157		1,97866	1,01712	0,49195		0,84524
113-T	0,425		0,184	(-57 W)	1,97866	1,01712	0,49195		0,84524
114-R	0,304		0,132		1,80674	0,92575	0,44716		0,76899
114-S	0,371		0,161	(-57 W)	1,80674	0,92575	0,44716		0,76899
114-T	0,422		0,183		1,80674	0,92575	0,44716		0,76899
115-R	0,327		0,142	(-57 W)	1,77049	0,90658	0,43778		0,753
115-S	0,386		0,167		1,77049	0,90658	0,43778		0,753
115-T	0,458		0,199		1,77049	0,90658	0,43778		0,753
116-R	0,333		0,144		1,67786	0,85772	0,4139		0,71227
116-S	0,399		0,173		1,67786	0,85772	0,4139		0,71227
116-T	0,483		0,209	(-57 W)	1,67786	0,85772	0,4139		0,71227
117-R	0,361		0,156		1,44988	0,73831	0,35569		0,61277
117-S	0,438		0,19		1,44988	0,73831	0,35569		0,61277
117-T	0,539		0,233	(-57 W)	1,44988	0,73831	0,35569		0,61277
118-R	0,392		0,17	(-57 W)	1,28548	0,65288	0,31418		0,54166
118-S	0,476		0,206		1,28548	0,65288	0,31418		0,54166
118-T	0,583		0,253		1,28548	0,65288	0,31418		0,54166
119-R	0,403		0,174		1,17766	0,59714	0,28715		0,49529
119-S	0,501		0,217		1,17766	0,59714	0,28715		0,49529
119-T	0,621		0,269		1,17766	0,59714	0,28715		0,49529
120-R	0,403		0,174		1,14687	0,58126	0,27945		0,48208
120-S	0,501		0,217		1,14687	0,58126	0,27945		0,48208
120-T	0,624		0,27	(-57 W)	1,14687	0,58126	0,27945		0,48208
121-R	0,403		0,174		1,20599	0,61177	0,29423		0,50746
121-S	0,504		0,218	(-57 W)	1,20599	0,61177	0,29423		0,50746
121-T	0,616		0,267		1,20599	0,61177	0,29423		0,50746
122-R	0,421		0,182		1,10357	0,55896	0,26865		0,46354
122-S	0,528		0,229		1,10357	0,55896	0,26865		0,46354
122-T	0,655		0,284	(-57 W)	1,10357	0,55896	0,26865		0,46354
123-R	0,431		0,187		1,05381	0,53338	0,25628		0,44227
123-S	0,544		0,236		1,05381	0,53338	0,25628		0,44227
123-T	0,674		0,292	(-57 W)	1,05381	0,53338	0,25628		0,44227
124-R	0,454		0,197		0,95607	0,48324	0,23204		0,40061

124-S	0,578		0,25		0,95607	0,48324	0,23204		0,40061
124-T	0,708		0,307	(-57 W)	0,95607	0,48324	0,23204		0,40061
125-R	0,468		0,203		0,90658	0,45791	0,21981		0,37957
125-S	0,6		0,26		0,90658	0,45791	0,21981		0,37957
125-T	0,726		0,314	(-57 W)	0,90658	0,45791	0,21981		0,37957
126-R	0,49		0,212		0,83721	0,42249	0,20272		0,35015
126-S	0,636		0,275	(-57 W)	0,83721	0,42249	0,20272		0,35015
126-T	0,745		0,322		0,83721	0,42249	0,20272		0,35015
127-R	0,506		0,219		0,79536	0,40115	0,19243		0,33243
127-S	0,652		0,283		0,79536	0,40115	0,19243		0,33243
127-T	0,764		0,331	(-57 W)	0,79536	0,40115	0,19243		0,33243
128-R	0,526		0,228		0,74459	0,3753	0,17998		0,31097
128-S	0,681		0,295	(-57 W)	0,74459	0,3753	0,17998		0,31097
128-T	0,776		0,336		0,74459	0,3753	0,17998		0,31097
129-R	0,537		0,233		0,72008	0,36283	0,17397		0,30062
129-S	0,689		0,298		0,72008	0,36283	0,17397		0,30062
129-T	0,788		0,341	(-57 W)	0,72008	0,36283	0,17397		0,30062
130-R	0,537		0,233		0,70698	0,35617	0,17076		0,2951
130-S	0,698		0,302	(-57 W)	0,70698	0,35617	0,17076		0,2951
130-T	0,784		0,34		0,70698	0,35617	0,17076		0,2951
131-R	0,557		0,241	(-57 W)	0,68888	0,34698	0,16634		0,28747
131-S	0,689		0,298		0,68888	0,34698	0,16634		0,28747
131-T	0,792		0,343		0,68888	0,34698	0,16634		0,28747
132-R	0,568		0,246	(-57 W)	0,65903	0,33182	0,15904		0,27489
132-S	0,689		0,298		0,65903	0,33182	0,15904		0,27489
132-T	0,8		0,346		0,65903	0,33182	0,15904		0,27489
133-R	0,574		0,248		0,62938	0,31678	0,15181		0,26241
133-S	0,689		0,298		0,62938	0,31678	0,15181		0,26241
133-T	0,812		0,352*	(-57 W)	0,62938	0,31678	0,15181		0,26241
134-R	0,584		0,253	(-57 W)	0,60646	0,30516	0,14622		0,25277
134-S	0,689		0,298		0,60646	0,30516	0,14622		0,25277
134-T	0,808		0,35		0,60646	0,30516	0,14622		0,25277
135-R	0,537		0,233		0,66404	0,33436	0,16026		0,277
135-S	0,715		0,309	(-57 W)	0,66404	0,33436	0,16026		0,277
135-T	0,784		0,34		0,66404	0,33436	0,16026		0,277
136-R	0,537		0,233		0,61717	0,31058	0,14883		0,25727
136-S	0,729		0,315	(-57 W)	0,61717	0,31058	0,14883		0,25727
136-T	0,784		0,34		0,61717	0,31058	0,14883		0,25727
137-R	0,25		0,108		2,76209	1,44392	0,7031		1,20221
137-S	0,293		0,127		2,76209	1,44392	0,7031		1,20221
137-T	0,277		0,12	(-57 W)	2,76209	1,44392	0,7031		1,20221
138-R	0,266		0,115		2,56413	1,33431	0,64855		1,11041
138-S	0,316		0,137	(-57 W)	2,56413	1,33431	0,64855		1,11041
138-T	0,28		0,121		2,56413	1,33431	0,64855		1,11041
139-R	0,312		0,135	(-57 W)	2,02391	1,04129	0,50382		0,86542
139-S	0,363		0,157		2,02391	1,04129	0,50382		0,86542
139-T	0,299		0,13		2,02391	1,04129	0,50382		0,86542
140-R	0,329		0,142	(-57 W)	1,8349	0,94066	0,45446		0,78143
140-S	0,382		0,165		1,8349	0,94066	0,45446		0,78143
140-T	0,307		0,133		1,8349	0,94066	0,45446		0,78143
141-R	0,361		0,156		1,51219	0,77084	0,37153		0,63986
141-S	0,435		0,188	(-57 W)	1,51219	0,77084	0,37153		0,63986
141-T	0,328		0,142		1,51219	0,77084	0,37153		0,63986
142-R	0,379		0,164		1,38697	0,70556	0,33976		0,5855
142-S	0,457		0,198	(-57 W)	1,38697	0,70556	0,33976		0,5855
142-T	0,339		0,147		1,38697	0,70556	0,33976		0,5855
143-R	0,428		0,185		1,13573	0,57552	0,27667		0,47731
143-S	0,506		0,219	(-57 W)	1,13573	0,57552	0,27667		0,47731
143-T	0,368		0,16		1,13573	0,57552	0,27667		0,47731
144-R	0,457		0,198		1,0321	0,52222	0,25088		0,433
144-S	0,528		0,229	(-57 W)	1,0321	0,52222	0,25088		0,433
144-T	0,386		0,167		1,0321	0,52222	0,25088		0,433

145-R	0,479		0,207		0,96131	0,48593	0,23334		0,40284
145-S	0,541		0,234	(-57 W)	0,96131	0,48593	0,23334		0,40284
145-T	0,399		0,173		0,96131	0,48593	0,23334		0,40284
146-R	0,505		0,219	(-57 W)	0,89271	0,45083	0,21639		0,37368
146-S	0,548		0,237		0,89271	0,45083	0,21639		0,37368
146-T	0,413		0,179		0,89271	0,45083	0,21639		0,37368
147-R	0,527		0,228	(-57 W)	0,80636	0,40675	0,19513		0,33708
147-S	0,548		0,237		0,80636	0,40675	0,19513		0,33708
147-T	0,427		0,185		0,80636	0,40675	0,19513		0,33708
148-R	0,544		0,235	(-57 W)	0,72455	0,3651	0,17506		0,30251
148-S	0,548		0,237		0,72455	0,3651	0,17506		0,30251
148-T	0,444		0,192		0,72455	0,3651	0,17506		0,30251
149-R	0,54		0,234		0,68888	0,34698	0,16634		0,28747
149-S	0,548		0,237		0,68888	0,34698	0,16634		0,28747
149-T	0,457		0,198	(-57 W)	0,68888	0,34698	0,16634		0,28747
150-R	0,525		0,227		0,76244	0,38438	0,18435		0,31851
150-S	0,574		0,249	(-57 W)	0,76244	0,38438	0,18435		0,31851
150-T	0,436		0,189		0,76244	0,38438	0,18435		0,31851
151-R	0,525		0,227		0,75585	0,38103	0,18273		0,31573
151-S	0,57		0,247		0,75585	0,38103	0,18273		0,31573
151-T	0,441		0,191	(-57 W)	0,75585	0,38103	0,18273		0,31573
152-R	0,53		0,229	(-57 W)	0,75749	0,38186	0,18314		0,31642
152-S	0,57		0,247		0,75749	0,38186	0,18314		0,31642
152-T	0,436		0,189		0,75749	0,38186	0,18314		0,31642
153-R	0,31		0,134		1,75291	0,89729	0,43323		0,74525
153-S	0,376		0,163		1,75291	0,89729	0,43323		0,74525
153-T	0,299		0,13		1,75291	0,89729	0,43323		0,74525
154-R	0,31		0,134		1,66991	0,85354	0,41186		0,70878
154-S	0,379		0,164	(-57 W)	1,66991	0,85354	0,41186		0,70878
154-T	0,299		0,13		1,66991	0,85354	0,41186		0,70878

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caída de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-27-30-31-70 = 0.11 %
 1-2-27-30-71 = 0.09 %
 1-2-27-72 = 0.05 %
 1-2-73 = 0.02 %
 1-2-3-74 = 0.04 %
 1-2-3-4-75 = 0.05 %
 1-2-3-4-76 = 0.05 %
 1-2-27-28-77 = 0.05 %
 1-2-27-28-78 = 0.05 %
 1-2-3-4-5-79 = 0.08 %
 1-2-3-4-5-6-80 = 0.09 %
 1-2-3-4-5-6-7-81 = 0.1 %
 1-2-3-4-5-6-7-8-82 = 0.11 %
 1-2-3-4-5-6-7-8-9-83 = 0.12 %
 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-84 = 0.12 %
 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-85 = 0.13 %
 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-86-88 = 0.13 %
 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-86-87-89 = 0.13 %
 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-90 = 0.14 %
 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-91 = 0.14 %
 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-92 = 0.14 %
 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-93 = 0.15 %
 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-95 = 0.16 %
 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-96 = 0.16 %

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-97-98 = 0.16 %
 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-99 = 0.17 %
 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-100 = 0.18 %
 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-25-101 = 0.18 %
 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-25-26-102 = 0.18 %
 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-25-26-103 = 0.18 %
 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-25-26-104 = 0.18 %
 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-25-105 = 0.18 %
 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-106 = 0.18 %
 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-107 = 0.15 %
 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-107 = 0.16 %
 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-108 = 0.16 %
 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-109 = 0.17 %
 1-2-27-29-110 = 0.05 %
 1-2-27-30-31-32-111 = 0.13 %
 1-2-27-30-31-32-33-112 = 0.16 %
 1-2-27-30-31-32-33-34-113 = 0.18 %
 1-2-27-30-31-32-33-34-35-114 = 0.18 %
 1-2-27-30-31-32-33-34-36-115 = 0.2 %
 1-2-27-30-31-32-33-34-36-37-116 = 0.21 %
 1-2-27-30-31-32-33-34-36-37-38-117 = 0.23 %
 1-2-27-30-31-32-33-34-36-37-38-39-118 = 0.25 %
 1-2-27-30-31-32-33-34-36-37-38-39-40-119-120 = 0.27 %
 1-2-27-30-31-32-33-34-36-37-38-39-40-121 = 0.27 %
 1-2-27-30-31-32-33-34-36-37-38-39-40-41-122 = 0.28 %
 1-2-27-30-31-32-33-34-36-37-38-39-40-41-42-123 = 0.29 %
 1-2-27-30-31-32-33-34-36-37-38-39-40-41-42-43-124 = 0.31 %
 1-2-27-30-31-32-33-34-36-37-38-39-40-41-42-43-44-125 = 0.31 %
 1-2-27-30-31-32-33-34-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-126 = 0.32 %
 1-2-27-30-31-32-33-34-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-127 = 0.33 %
 1-2-27-30-31-32-33-34-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-128 = 0.34 %
 1-2-27-30-31-32-33-34-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-129 = 0.34 %
 1-2-27-30-31-32-33-34-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-130 = 0.34 %
 1-2-27-30-31-32-33-34-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-52-131 = 0.34 %
 1-2-27-30-31-32-33-34-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-52-53-132 = 0.35 %
 1-2-27-30-31-32-33-34-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-52-53-54-133 = 0.35 %
 1-2-27-30-31-32-33-34-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-52-53-54-55-134 = 0.35 %
 1-2-27-30-31-32-33-34-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-135 = 0.34 %
 1-2-27-30-31-32-33-34-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-136 = 0.34 %
 1-2-27-30-31-56-137 = 0.12 %
 1-2-27-30-31-56-57-138 = 0.12 %
 1-2-27-30-31-56-57-58-139 = 0.13 %
 1-2-27-30-31-56-57-58-59-140 = 0.13 %
 1-2-27-30-31-56-57-58-59-60-141 = 0.14 %
 1-2-27-30-31-56-57-58-59-60-61-142 = 0.15 %
 1-2-27-30-31-56-57-58-59-60-61-62-143 = 0.16 %
 1-2-27-30-31-56-57-58-59-60-61-62-63-144 = 0.17 %
 1-2-27-30-31-56-57-58-59-60-61-62-63-64-145 = 0.17 %
 1-2-27-30-31-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-146 = 0.18 %
 1-2-27-30-31-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-147 = 0.18 %
 1-2-27-30-31-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-148 = 0.19 %
 1-2-27-30-31-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-149 = 0.2 %
 1-2-27-30-31-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-69-150 = 0.19 %
 1-2-27-30-31-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-69-151 = 0.19 %
 1-2-27-30-31-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-69-152 = 0.19 %
 1-2-27-30-31-56-57-58-153-154 = 0.13 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
1	1	2	12,00045		5,04573	
2	2	3	10,17781		1,89084	
3	3	4	6,23992		1,22949	
4	4	5	4,50034		0,67473	
5	5	6	2,65952		0,58091	
6	6	7	2,31434		0,53617	
7	7	8	2,14649		0,47515	
8	8	9	1,91441		0,42442	
9	9	10	1,71875		0,39622	
10	10	11	1,60892		0,36988	
11	11	12	1,50572		0,33976	
12	12	13	1,38697		0,32144	
13	13	14	1,31434		0,30059	
14	14	15	1,23138		0,28518	
15	15	16	1,16981		0,27667	
16	16	17	1,13573		0,26524	
17	17	18	1,08985		0,25628	
18	18	19	1,05381		0,24938	
19	19	20	1,02605		0,23732	
20	20	21	0,9774		0,2314	
21	21	22	0,95346		0,22275	
22	22	23	0,91846		0,21092	
23	23	24	0,87052		0,20174	
24	23	25	0,87052		0,20321	
25	25	26	0,83922		0,19332	
26	2	27	10,17781		2,36223	
27	27	28	7,21075		1,16148	
28	27	29	7,21075		1,39231	
29	27	30	7,21075		1,26654	
30	30	31	4,61069		0,97285	
31	31	32	3,69253		0,78938	
32	32	33	3,06856		0,63864	
33	33	34	2,52782		0,51628	
34	34	35	2,07125		0,4698	
35	34	36	2,07125		0,46201	
36	36	37	1,86394		0,43549	
37	37	38	1,76166		0,37319	
38	38	39	1,51872		0,32775	
39	39	40	1,33939		0,30278	
40	40	41	1,24008		0,27667	
41	41	42	1,13573		0,26356	
42	42	43	1,08311		0,23868	
43	43	44	0,98289		0,22515	
44	44	45	0,9282		0,20777	
45	45	46	0,85772		0,19651	
46	46	47	0,81197		0,18394	
47	47	48	0,76078		0,17767	
48	48	49	0,73521		0,17433	
49	49	50	0,72156		0,16405	
50	50	51	0,67952		0,15264	
51	48	52	0,73521		0,16903	
52	52	53	0,69991		0,16213	
53	53	54	0,67169		0,15462	
54	54	55	0,64092		0,1483	
55	31	56	3,69253		0,76765	
56	56	57	2,99214		0,6858	
57	57	58	2,69964		0,52937	
58	58	59	2,12082		0,4834	
59	59	60	1,94602		0,39065	

60	60	61	1,58718		0,35569
61	61	62	1,44988		0,28715
62	62	63	1,17766		0,25707
63	63	64	1,05699		0,23868
64	64	65	0,98289		0,22156
65	65	66	0,91367		0,20028
66	66	67	0,82732		0,17882
67	67	68	0,73987		0,16972
68	65	69	0,91367		0,18894
69	31	70	3,69253		0,89013
70	30	71	4,61069		1,14563
71	27	72	7,21075		1,9339
72	2	73	10,17781		3,37074
73	3	74	6,23992		1,60421
74	4	75	4,50034		1,0863
75	4	76	4,50034		1,00795
76	28	77	4,2937		0,8452
77	28	78	4,2937		1,00795
78	5	79	2,65952		0,63379
79	6	80	2,31434		0,5467
80	7	81	2,14649		0,47787
81	8	82	1,91441		0,44957
82	9	83	1,71875		0,40002
83	10	84	1,60892		0,37486
84	11	85	1,50572		0,35569
85	11	86	1,50572		0,35418
86	86	87	1,44392		0,32647
87	86	88	1,44392		0,33976
88	87	89	1,33431		0,31656
89	12	90	1,38697		0,32904
90	13	91	1,31434		0,31067
91	14	92	1,23138		0,2932
92	16	93	1,13573		0,26779
94	18	95	1,05381		0,24864
95	20	96	0,9774		0,23204
96	20	97	0,9774		0,22886
97	97	98	0,9432		0,22455
98	22	99	0,91846		0,21752
99	23	100	0,87052		0,20725
100	25	101	0,83922		0,19885
101	26	102	0,79899		0,18937
102	26	103	0,79899		0,18937
103	26	104	0,79899		0,19024
104	25	105	0,83922		0,20028
105	24	106	0,83323		0,19791
106	15	107	1,16981		0,27576
106	17	107	1,08985		0,25707
107	19	108	1,02605		0,24285
108	21	109	0,95346		0,22699
109	29	110	4,97343		1,17777
110	32	111	3,06856		0,72758
111	33	112	2,52782		0,59753
112	34	113	2,07125		0,49195
113	35	114	1,8939		0,44716
114	36	115	1,86394		0,43778
115	37	116	1,76166		0,4139
116	38	117	1,51872		0,35569
117	39	118	1,33939		0,31418
118	40	119	1,24008		0,28715
119	119	120	1,17766		0,27945
120	40	121	1,24008		0,29423
121	41	122	1,13573		0,26865

122	42	123	1,08311		0,25628	
123	43	124	0,98289		0,23204	
124	44	125	0,9282		0,21981	
125	45	126	0,85772		0,20272	
126	46	127	0,81197		0,19243	
127	47	128	0,76078		0,17998	
128	48	129	0,73521		0,17397	
129	49	130	0,72156		0,17076	
130	52	131	0,69991		0,16634	
131	53	132	0,67169		0,15904	
132	54	133	0,64092		0,15181	
133	55	134	0,615		0,14622	
134	50	135	0,67952		0,16026	
135	51	136	0,6328		0,14883	
136	56	137	2,99214		0,7031	
137	57	138	2,69964		0,64855	
138	58	139	2,12082		0,50382	
139	59	140	1,94602		0,45446	
140	60	141	1,58718		0,37153	
141	61	142	1,44988		0,33976	
142	62	143	1,17766		0,27667	
143	63	144	1,05699		0,25088	
144	64	145	0,98289		0,23334	
145	65	146	0,91367		0,21639	
146	66	147	0,82732		0,19513	
147	67	148	0,73987		0,17506	
148	68	149	0,70272		0,16634	
149	69	150	0,78116		0,18435	
150	69	151	0,78116		0,18273	
151	69	152	0,78116		0,18314	
152	58	153	2,12082		0,43323	
153	153	154	1,75291		0,41186	

Cálculo de la Puesta a Tierra:

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

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

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

2.13.-CM28- CIRCUITO 1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9

C.d.t. máx.(%): 3

Cos ϕ : 1

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(m Ω /m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálc. (R S T) (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm ²)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,4 1,4 1,4			4x6	57/1	90
2	2	3	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0,35 0,35			4x6	57/1	90
3	3	4	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0,18 0,35			4x6	57/1	90
4	4	5	21	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0,18 0,18			4x6	57/1	90
5	5	6	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0,18			4x6	57/1	90
6	6	7	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
7	2	8	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,23 1,05 1,05			4x6	57/1	90
8	8	9	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,23 1,05 0,88			4x6	57/1	90
9	9	10	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,05 1,05 0,88			4x6	57/1	90
10	10	11	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,05 0,88 0,88			4x6	57/1	90
11	11	12	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,05 0,88 0,7			4x6	57/1	90
12	12	13	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,88 0,88 0,7			4x6	57/1	90
13	13	14	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,35 0,18 0,35			4x6	57/1	90
14	14	15	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0,18 0,35			4x6	57/1	90
15	13	16	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,53 0,53 0,35			4x6	57/1	90
16	16	17	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,53 0,53 0,35			4x6	57/1	90
17	17	18	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0,18 0,35			4x6	57/1	90
18	18	19	21	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0,18 0,18			4x6	57/1	90
19	19	20	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0,18 0			4x6	57/1	90
20	20	21	29	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
21	15	22	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
22	15	23	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0,18			4x6	57/1	90
23	23	24	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
24	17	25	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
25	17	26	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3	0,18 0,18 0			4x6	57/1	90

					Unp.						
26	26	27	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
27	8	28	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
28	9	29	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
29	10	30	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
30	11	31	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
31	12	32	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
32	13	33	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
33	14	34	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
34	22	35	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
35	15	36	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
36	23	37	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
37	24	38	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
38	21	39	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
39	20	40	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
40	19	41	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
41	18	42	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
42	25	43	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
43	17	44	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
44	27	45	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
45	26	46	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
46	3	47	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
47	4	48	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
48	5	49	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
49	6	50	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
50	7	51	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
1	0	230,94	0	(972 W)	12,00045	12,00045	10,00037		10,00037
2-R	0,04		0,017		6,96932	4,18858	2,12381		3,4697
2-S	0,04		0,017		6,96932	4,18858	2,12381		3,4697
2-T	0,04		0,017		6,96932	4,18858	2,12381		3,4697
3-R	0,063		0,027		2,24665	1,15197	0,55263		0,94996
3-S	0,077		0,033		2,24665	1,15197	0,55263		0,94996
3-T	0,077		0,033		2,24665	1,15197	0,55263		0,94996
4-R	0,083		0,036		1,39896	0,70828	0,33835		0,58373
4-S	0,097		0,042		1,39896	0,70828	0,33835		0,58373

4-T	0,109		0,047		1,39896	0,70828	0,33835		0,58373
5-R	0,101		0,044		1,03893	0,5238	0,24985		0,43159
5-S	0,115		0,05		1,03893	0,5238	0,24985		0,43159
5-T	0,127		0,055		1,03893	0,5238	0,24985		0,43159
6-R	0,101		0,044		0,81795	0,41146	0,1961		0,33898
6-S	0,134		0,058		0,81795	0,41146	0,1961		0,33898
6-T	0,145		0,063		0,81795	0,41146	0,1961		0,33898
7-R	0,101		0,044		0,6853	0,34431	0,16403		0,28364
7-S	0,134		0,058		0,6853	0,34431	0,16403		0,28364
7-T	0,163		0,07		0,6853	0,34431	0,16403		0,28364
8-R	0,091		0,04		3,52477	1,85672	0,89845		1,53264
8-S	0,085		0,037		3,52477	1,85672	0,89845		1,53264
8-T	0,085		0,037		3,52477	1,85672	0,89845		1,53264
9-R	0,158		0,069		2,08291	1,06507	0,51048		0,8782
9-S	0,143		0,062		2,08291	1,06507	0,51048		0,8782
9-T	0,134		0,058		2,08291	1,06507	0,51048		0,8782
10-R	0,22		0,095		1,44661	0,73285	0,35016		0,604
10-S	0,205		0,089		1,44661	0,73285	0,35016		0,604
10-T	0,187		0,081		1,44661	0,73285	0,35016		0,604
11-R	0,312		0,135		0,99032	0,49903	0,23799		0,41117
11-S	0,283		0,123		0,99032	0,49903	0,23799		0,41117
11-T	0,265		0,115		0,99032	0,49903	0,23799		0,41117
12-R	0,381		0,165		0,80242	0,40359	0,19234		0,33249
12-S	0,341		0,148		0,80242	0,40359	0,19234		0,33249
12-T	0,313		0,136		0,80242	0,40359	0,19234		0,33249
13-R	0,454		0,196		0,64848	0,32571	0,15514		0,26831
13-S	0,414		0,179		0,64848	0,32571	0,15514		0,26831
13-T	0,373		0,162		0,64848	0,32571	0,15514		0,26831
14-R	0,472		0,204		0,58963	0,296	0,14097		0,24383
14-S	0,425		0,184		0,58963	0,296	0,14097		0,24383
14-T	0,391		0,169		0,58963	0,296	0,14097		0,24383
15-R	0,489		0,212		0,51738	0,25958	0,12359		0,21381
15-S	0,442		0,192		0,51738	0,25958	0,12359		0,21381
15-T	0,418		0,181		0,51738	0,25958	0,12359		0,21381
16-R	0,495		0,214		0,55477	0,27842	0,13258		0,22934
16-S	0,456		0,197		0,55477	0,27842	0,13258		0,22934
16-T	0,403		0,175		0,55477	0,27842	0,13258		0,22934
17-R	0,539		0,233		0,48194	0,24173	0,11508		0,19911
17-S	0,499		0,216		0,48194	0,24173	0,11508		0,19911
17-T	0,435		0,188		0,48194	0,24173	0,11508		0,19911
18-R	0,554		0,24		0,43703	0,21913	0,1043		0,18048
18-S	0,514		0,223		0,43703	0,21913	0,1043		0,18048
18-T	0,459		0,199		0,43703	0,21913	0,1043		0,18048
19-R	0,572		0,248		0,39417	0,19757	0,09403		0,16273
19-S	0,532		0,231		0,39417	0,19757	0,09403		0,16273
19-T	0,477		0,207		0,39417	0,19757	0,09403		0,16273
20-R	0,592		0,256		0,35593	0,17836	0,08488		0,1469
20-S	0,552		0,239		0,35593	0,17836	0,08488		0,1469
20-T	0,477		0,207		0,35593	0,17836	0,08488		0,1469
21-R	0,616		0,267		0,31714	0,15888	0,0756		0,13085
21-S	0,552		0,239		0,31714	0,15888	0,0756		0,13085
21-T	0,477		0,207		0,31714	0,15888	0,0756		0,13085
22-R	0,5		0,216		0,4792	0,24035	0,11442		0,19797
22-S	0,442		0,192		0,4792	0,24035	0,11442		0,19797
22-T	0,418		0,181		0,4792	0,24035	0,11442		0,19797
23-R	0,489		0,212		0,4765	0,23899	0,11377		0,19685
23-S	0,454		0,197		0,4765	0,23899	0,11377		0,19685
23-T	0,43		0,186		0,4765	0,23899	0,11377		0,19685
24-R	0,489		0,212		0,44392	0,2226	0,10596		0,18334
24-S	0,466		0,202		0,44392	0,2226	0,10596		0,18334
24-T	0,43		0,186		0,44392	0,2226	0,10596		0,18334
25-R	0,553		0,24		0,4393	0,22027	0,10485		0,18143

25-S	0,499		0,216		0,4393	0,22027	0,10485		0,18143
25-T	0,435		0,188		0,4393	0,22027	0,10485		0,18143
26-R	0,555		0,24		0,43478	0,218	0,10376		0,17955
26-S	0,515		0,223		0,43478	0,218	0,10376		0,17955
26-T	0,435		0,188		0,43478	0,218	0,10376		0,17955
27-R	0,569		0,247		0,39977	0,20039	0,09537		0,16505
27-S	0,515		0,223		0,39977	0,20039	0,09537		0,16505
27-T	0,435		0,188		0,39977	0,20039	0,09537		0,16505
28-R	0,091		0,04		2,50872	1,29245	0,62097		1,06601
28-S	0,085		0,037		2,50872	1,29245	0,62097		1,06601
28-T	0,093		0,04	(-40,5 W)	2,50872	1,29245	0,62097		1,06601
29-R	0,167		0,072	(-40,5 W)	1,67441	0,85087	0,40698		0,70138
29-S	0,143		0,062		1,67441	0,85087	0,40698		0,70138
29-T	0,134		0,058		1,67441	0,85087	0,40698		0,70138
30-R	0,22		0,095		1,21819	0,61541	0,29376		0,50713
30-S	0,214		0,093	(-40,5 W)	1,21819	0,61541	0,29376		0,50713
30-T	0,187		0,081		1,21819	0,61541	0,29376		0,50713
31-R	0,312		0,135		0,86834	0,43703	0,20833		0,36005
31-S	0,283		0,123		0,86834	0,43703	0,20833		0,36005
31-T	0,275		0,119	(-40,5 W)	0,86834	0,43703	0,20833		0,36005
32-R	0,392		0,17	(-40,5 W)	0,71427	0,35896	0,17102		0,29571
32-S	0,341		0,148		0,71427	0,35896	0,17102		0,29571
32-T	0,313		0,136		0,71427	0,35896	0,17102		0,29571
33-R	0,454		0,196		0,60224	0,30237	0,144		0,24907
33-S	0,423		0,183	(-40,5 W)	0,60224	0,30237	0,144		0,24907
33-T	0,373		0,162		0,60224	0,30237	0,144		0,24907
34-R	0,479		0,208	(-40,5 W)	0,55477	0,27842	0,13258		0,22934
34-S	0,425		0,184		0,55477	0,27842	0,13258		0,22934
34-T	0,391		0,169		0,55477	0,27842	0,13258		0,22934
35-R	0,51		0,221	(-40,5 W)	0,44864	0,22497	0,10709		0,1853
35-S	0,442		0,192		0,44864	0,22497	0,10709		0,1853
35-T	0,418		0,181		0,44864	0,22497	0,10709		0,1853
36-R	0,489		0,212		0,4792	0,24035	0,11442		0,19797
36-S	0,442		0,192		0,4792	0,24035	0,11442		0,19797
36-T	0,429		0,186	(-40,5 W)	0,4792	0,24035	0,11442		0,19797
37-R	0,489		0,212		0,44627	0,22378	0,10652		0,18431
37-S	0,454		0,197		0,44627	0,22378	0,10652		0,18431
37-T	0,441		0,191	(-40,5 W)	0,44627	0,22378	0,10652		0,18431
38-R	0,489		0,212		0,42174	0,21144	0,10064		0,17415
38-S	0,474		0,205	(-40,5 W)	0,42174	0,21144	0,10064		0,17415
38-T	0,43		0,186		0,42174	0,21144	0,10064		0,17415
39-R	0,626		0,271*	(-40,5 W)	0,30455	0,15256	0,07259		0,12564
39-S	0,552		0,239		0,30455	0,15256	0,07259		0,12564
39-T	0,477		0,207		0,30455	0,15256	0,07259		0,12564
40-R	0,592		0,256		0,34292	0,17182	0,08176		0,14151
40-S	0,56		0,242	(-40,5 W)	0,34292	0,17182	0,08176		0,14151
40-T	0,477		0,207		0,34292	0,17182	0,08176		0,14151
41-R	0,572		0,248		0,37491	0,18789	0,08942		0,15475
41-S	0,532		0,231		0,37491	0,18789	0,08942		0,15475
41-T	0,487		0,211	(-40,5 W)	0,37491	0,18789	0,08942		0,15475
42-R	0,554		0,24		0,41348	0,20728	0,09866		0,17073
42-S	0,514		0,223		0,41348	0,20728	0,09866		0,17073
42-T	0,469		0,203	(-40,5 W)	0,41348	0,20728	0,09866		0,17073
43-R	0,563		0,244	(-40,5 W)	0,41551	0,20831	0,09915		0,17157
43-S	0,499		0,216		0,41551	0,20831	0,09915		0,17157
43-T	0,435		0,188		0,41551	0,20831	0,09915		0,17157
44-R	0,539		0,233		0,45346	0,2274	0,10825		0,1873
44-S	0,508		0,22	(-40,5 W)	0,45346	0,2274	0,10825		0,1873
44-T	0,435		0,188		0,45346	0,2274	0,10825		0,1873
45-R	0,579		0,251	(-40,5 W)	0,37997	0,19044	0,09063		0,15685
45-S	0,515		0,223		0,37997	0,19044	0,09063		0,15685
45-T	0,435		0,188		0,37997	0,19044	0,09063		0,15685

46-R	0,555		0,24		0,40749	0,20427	0,09722		0,16825
46-S	0,526		0,228	(-40,5 W)	0,40749	0,20427	0,09722		0,16825
46-T	0,435		0,188		0,40749	0,20427	0,09722		0,16825
47-R	0,063		0,027		1,81719	0,92534	0,4429		0,76284
47-S	0,085		0,037	(-40,5 W)	1,81719	0,92534	0,4429		0,76284
47-T	0,077		0,033		1,81719	0,92534	0,4429		0,76284
48-R	0,083		0,036		1,21819	0,61541	0,29376		0,50713
48-S	0,097		0,042		1,21819	0,61541	0,29376		0,50713
48-T	0,116		0,05	(-40,5 W)	1,21819	0,61541	0,29376		0,50713
49-R	0,109		0,047	(-40,5 W)	0,93557	0,47118	0,22466		0,38821
49-S	0,115		0,05		0,93557	0,47118	0,22466		0,38821
49-T	0,127		0,055		0,93557	0,47118	0,22466		0,38821
50-R	0,101		0,044		0,75242	0,37827	0,18024		0,31162
50-S	0,141		0,061	(-40,5 W)	0,75242	0,37827	0,18024		0,31162
50-T	0,145		0,063		0,75242	0,37827	0,18024		0,31162
51-R	0,101		0,044		0,63388	0,31834	0,15162		0,26223
51-S	0,134		0,058		0,63388	0,31834	0,15162		0,26223
51-T	0,171		0,074	(-40,5 W)	0,63388	0,31834	0,15162		0,26223

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-8-28 = 0.04 %
 1-2-8-9-29 = 0.06 %
 1-2-8-9-10-30 = 0.08 %
 1-2-8-9-10-11-31 = 0.12 %
 1-2-8-9-10-11-12-32 = 0.14 %
 1-2-8-9-10-11-12-13-33 = 0.16 %
 1-2-8-9-10-11-12-13-14-34 = 0.17 %
 1-2-8-9-10-11-12-13-14-15-22-35 = 0.18 %
 1-2-8-9-10-11-12-13-14-15-36 = 0.19 %
 1-2-8-9-10-11-12-13-14-15-23-37 = 0.19 %
 1-2-8-9-10-11-12-13-14-15-23-24-38 = 0.19 %
 1-2-8-9-10-11-12-13-16-17-18-19-20-21-39 = 0.21 %
 1-2-8-9-10-11-12-13-16-17-18-19-20-40 = 0.21 %
 1-2-8-9-10-11-12-13-16-17-18-19-41 = 0.21 %
 1-2-8-9-10-11-12-13-16-17-18-42 = 0.2 %
 1-2-8-9-10-11-12-13-16-17-25-43 = 0.19 %
 1-2-8-9-10-11-12-13-16-17-44 = 0.19 %
 1-2-8-9-10-11-12-13-16-17-26-27-45 = 0.19 %
 1-2-8-9-10-11-12-13-16-17-26-46 = 0.19 %
 1-2-3-47 = 0.03 %
 1-2-3-4-48 = 0.05 %
 1-2-3-4-5-49 = 0.05 %
 1-2-3-4-5-6-50 = 0.06 %
 1-2-3-4-5-6-7-51 = 0.07 %

Resultados Cortocircuito:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
1	1	2	12,00045		2,12381	
2	2	3	6,96932		0,55263	
3	3	4	2,24665		0,33835	
4	4	5	1,39896		0,24985	
5	5	6	1,03893		0,1961	
6	6	7	0,81795		0,16403	
7	2	8	6,96932		0,89845	

8	8	9	3,52477		0,51048
9	9	10	2,08291		0,35016
10	10	11	1,44661		0,23799
11	11	12	0,99032		0,19234
12	12	13	0,80242		0,15514
13	13	14	0,64848		0,14097
14	14	15	0,58963		0,12359
15	13	16	0,64848		0,13258
16	16	17	0,55477		0,11508
17	17	18	0,48194		0,1043
18	18	19	0,43703		0,09403
19	19	20	0,39417		0,08488
20	20	21	0,35593		0,0756
21	15	22	0,51738		0,11442
22	15	23	0,51738		0,11377
23	23	24	0,4765		0,10596
24	17	25	0,48194		0,10485
25	17	26	0,48194		0,10376
26	26	27	0,43478		0,09537
27	8	28	3,52477		0,62097
28	9	29	2,08291		0,40698
29	10	30	1,44661		0,29376
30	11	31	0,99032		0,20833
31	12	32	0,80242		0,17102
32	13	33	0,64848		0,144
33	14	34	0,58963		0,13258
34	22	35	0,4792		0,10709
35	15	36	0,51738		0,11442
36	23	37	0,4765		0,10652
37	24	38	0,44392		0,10064
38	21	39	0,31714		0,07259
39	20	40	0,35593		0,08176
40	19	41	0,39417		0,08942
41	18	42	0,43703		0,09866
42	25	43	0,4393		0,09915
43	17	44	0,48194		0,10825
44	27	45	0,39977		0,09063
45	26	46	0,43478		0,09722
46	3	47	2,24665		0,4429
47	4	48	1,39896		0,29376
48	5	49	1,03893		0,22466
49	6	50	0,81795		0,18024
50	7	51	0,6853		0,15162

2.14.-CM28- CIRCUITO 2

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9

C.d.t. máx.(%): 3

Cos φ : 1

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálc. (R S T) (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm ²)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,68 3,68 3,68			4x6	57/1	90

7	2	8	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,46 2,46 2,63			4x6	57/1	90
8	8	9	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,46 2,46 2,63			4x6	57/1	90
9	9	10	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,46 2,46 2,63			4x6	57/1	90
10	10	11	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,7 1,4 1,23			4x6	57/1	90
11	11	12	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,7 1,4 1,23			4x6	57/1	90
12	12	13	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,7 1,4 1,23			4x6	57/1	90
15	13	16	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,7 1,4 1,23			4x6	57/1	90
9	10	10	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,58 1,05 1,4			4x6	57/1	90
10	16	11	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,7 1,4 1,05			4x6	57/1	90
11	11	12	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,7 1,05 0,7			4x6	57/1	90
12	11	13	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0,18			4x6	57/1	90
13	12	14	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,7 0,88 0,7			4x6	57/1	90
14	14	15	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,35 0			4x6	57/1	90
15	15	16	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
16	11	17	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
17	2	18	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,23 1,23 1,05			4x6	57/1	90
18	18	19	40	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,23 1,23 1,05			4x6	57/1	90
19	19	20	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0,18			4x6	57/1	90
20	20	21	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
21	19	22	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,23 1,05 0,7			4x6	57/1	90
23	23	24	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,35 0 0			4x6	57/1	90
24	24	25	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
24	22	26	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,53 0,53 0			4x6	57/1	90
25	23	26	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-0,35 -0,18 0			4x6	57/1	90
26	26	27	30	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0,35 0			4x6	57/1	90
27	27	28	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
28	27	29	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0,18 0			4x6	57/1	90
29	29	30	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
30	22	31	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,53 0,53 0,7			4x6	57/1	90
31	31	32	32	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,35 0,35 0,35			4x6	57/1	90
32	10	33	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,58 0,88 1,23			4x6	57/1	90
33	33	34	24	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,4 0,88 1,23			4x6	57/1	90

34	34	35	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,23 0,7 1,23			4x6	57/1	90
35	35	36	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0,18			4x6	57/1	90
36	35	37	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,05 0,7 0,88			4x6	57/1	90
37	14	38	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,7 0,53 0,53			4x6	57/1	90
38	38	39	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
39	38	40	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,53 0,35 0,53			4x6	57/1	90
40	40	41	21	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,35 0,35 0,35			4x6	57/1	90
41	41	42	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,35 0,35 0,18			4x6	57/1	90
42	36	43	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
43	37	44	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,88 0,35 0,7			4x6	57/1	90
44	44	45	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,7 0 0,53			4x6	57/1	90
45	42	46	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0,18 0,18			4x6	57/1	90
46	46	47	29	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
47	46	48	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
48	45	49	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,35 0 0,35			4x6	57/1	90
49	49	50	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0,35			4x6	57/1	90
50	50	51	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0,18			4x6	57/1	90
51	51	52	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
52	45	53	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,35 0 0,18			4x6	57/1	90
53	53	54	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0,18			4x6	57/1	90
54	54	55	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
55	41	56	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
56	37	57	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0,35 0			4x6	57/1	90
60	13	61	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
58	44	59	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0,35 0			4x6	57/1	90
59	59	60	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,35 0			4x6	57/1	90
60	60	61	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
61	10	62	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
62	16	63	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
63	12	64	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
64	11	65	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
65	14	66	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90

66	39	67	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
67	38	68	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
68	40	69	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
69	47	70	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
70	46	71	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
71	42	72	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
72	40	73	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
73	42	74	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
74	56	75	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
75	48	76	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
76	55	77	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
77	54	78	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
78	52	79	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
79	53	80	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
80	49	81	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
81	50	82	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
82	51	83	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
83	44	84	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
84	59	85	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
85	60	86	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
86	61	87	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
87	57	88	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
88	57	89	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
89	57	90	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
90	37	91	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
91	35	92	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
92	36	93	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
93	43	94	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
94	34	95	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
95	34	96	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
96	33	97	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
97	10	98	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90

98	62	99	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
99	21	100	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
100	20	101	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
101	19	102	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
102	31	103	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
103	31	104	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
104	31	105	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
105	31	106	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
106	22	107	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
107	23	108	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
108	24	109	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
109	25	110	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
110	28	111	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
111	30	112	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
112	29	113	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
113	32	114	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
114	32	115	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
115	32	116	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
116	32	117	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
117	32	118	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
118	32	119	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
119	13	120	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
120	61	121	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
121	17	122	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
122	16	123	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
123	15	124	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
1	0	230,94	0	(2.551,5 W)	12,00045	12,00045	10,00037		10,00037
2-R	0,111		0,048		6,52195	3,8297	1,92416		3,17064
2-S	0,111		0,048		6,52195	3,8297	1,92416		3,17064
2-T	0,111		0,048		6,52195	3,8297	1,92416		3,17064
8-R	0,209		0,091		3,38906	1,77929	0,86006		1,46855
8-S	0,209		0,091		3,38906	1,77929	0,86006		1,46855
8-T	0,216		0,094		3,38906	1,77929	0,86006		1,46855
9-R	0,338		0,146		2,03343	1,03893	0,49782		0,85662
9-S	0,338		0,146		2,03343	1,03893	0,49782		0,85662

9-T	0,353		0,153		2,03343	1,03893	0,49782		0,85662
10-R	0,473		0,205	(-40,5 W)	1,42239	0,72035	0,34415		0,5937
10-S	0,473		0,205		1,42239	0,72035	0,34415		0,5937
10-T	0,498		0,216		1,42239	0,72035	0,34415		0,5937
11-R	0,538		0,233		0,97886	0,4932	0,2352		0,40636
11-S	0,594		0,257		0,97886	0,4932	0,2352		0,40636
11-T	0,604		0,262		0,97886	0,4932	0,2352		0,40636
12-R	0,586		0,254		0,79488	0,39977	0,19052		0,32934
12-S	0,683		0,296		0,79488	0,39977	0,19052		0,32934
12-T	0,683		0,296		0,79488	0,39977	0,19052		0,32934
13-R	0,646		0,28		0,64354	0,32321	0,15395		0,26625
13-S	0,794		0,344		0,64354	0,32321	0,15395		0,26625
13-T	0,782		0,339		0,64354	0,32321	0,15395		0,26625
16-R	0,699		0,303		0,55115	0,2766	0,13171		0,22783
16-S	0,892		0,386		0,55115	0,2766	0,13171		0,22783
16-T	0,868		0,376		0,55115	0,2766	0,13171		0,22783
10-R	0,518		0,224		1,23595	0,62451	0,29813		0,51464
10-S	0,504		0,218		1,23595	0,62451	0,29813		0,51464
10-T	0,538		0,233		1,23595	0,62451	0,29813		0,51464
11-R	0,752		0,325		0,48194	0,24173	0,11508		0,19911
11-S	0,99		0,429		0,48194	0,24173	0,11508		0,19911
11-T	0,944		0,409		0,48194	0,24173	0,11508		0,19911
12-R	0,788		0,341		0,44392	0,2226	0,10596		0,18334
12-S	1,041		0,451		0,44392	0,2226	0,10596		0,18334
12-T	0,98		0,424		0,44392	0,2226	0,10596		0,18334
13-R	0,752		0,325		0,4393	0,22027	0,10485		0,18143
13-S	1,005		0,435		0,4393	0,22027	0,10485		0,18143
13-T	0,958		0,415		0,4393	0,22027	0,10485		0,18143
14-R	0,828		0,359		0,40749	0,20427	0,09722		0,16825
14-S	1,091		0,472		0,40749	0,20427	0,09722		0,16825
14-T	1,021		0,442		0,40749	0,20427	0,09722		0,16825
15-R	0,828		0,359		0,37658	0,18873	0,08982		0,15545
15-S	1,114		0,482		0,37658	0,18873	0,08982		0,15545
15-T	1,021		0,442		0,37658	0,18873	0,08982		0,15545
16-R	0,828		0,359		0,35593	0,17836	0,08488		0,1469
16-S	1,125		0,487		0,35593	0,17836	0,08488		0,1469
16-T	1,021		0,442		0,35593	0,17836	0,08488		0,1469
17-R	0,752		0,325		0,44864	0,22497	0,10709		0,1853
17-S	0,99		0,429		0,44864	0,22497	0,10709		0,1853
17-T	0,955		0,413		0,44864	0,22497	0,10709		0,1853
18-R	0,178		0,077		2,93387	1,52444	0,73444		1,25776
18-S	0,178		0,077		2,93387	1,52444	0,73444		1,25776
18-T	0,17		0,073		2,93387	1,52444	0,73444		1,25776
19-R	0,336		0,146		1,23595	0,62451	0,29813		0,51464
19-S	0,336		0,146		1,23595	0,62451	0,29813		0,51464
19-T	0,307		0,133		1,23595	0,62451	0,29813		0,51464
20-R	0,336		0,146		0,99032	0,49903	0,23799		0,41117
20-S	0,351		0,152		0,99032	0,49903	0,23799		0,41117
20-T	0,321		0,139		0,99032	0,49903	0,23799		0,41117
21-R	0,336		0,146		0,86834	0,43703	0,20833		0,36005
21-S	0,351		0,152		0,86834	0,43703	0,20833		0,36005
21-T	0,332		0,144		0,86834	0,43703	0,20833		0,36005
22-R	0,403		0,175		0,99032	0,49903	0,23799		0,41117
22-S	0,394		0,171		0,99032	0,49903	0,23799		0,41117
22-T	0,347		0,15		0,99032	0,49903	0,23799		0,41117
23-R	0,441		0,191		0,78747	0,39602	0,18872		0,32625
23-S	0,43		0,186		0,78747	0,39602	0,18872		0,32625
23-T	0,347		0,15		0,78747	0,39602	0,18872		0,32625
24-R	0,473		0,205		0,64848	0,32571	0,15514		0,26831
24-S	0,43		0,186		0,64848	0,32571	0,15514		0,26831
24-T	0,347		0,15		0,64848	0,32571	0,15514		0,26831
25-R	0,484		0,21		0,58963	0,296	0,14097		0,24383

25-S	0,43		0,186		0,58963	0,296	0,14097		0,24383
25-T	0,347		0,15		0,58963	0,296	0,14097		0,24383
26-R	0,433		0,188		0,83408	0,41964	0,20002		0,34573
26-S	0,424		0,184		0,83408	0,41964	0,20002		0,34573
26-T	0,347		0,15		0,83408	0,41964	0,20002		0,34573
27-R	0,459		0,199		0,64354	0,32321	0,15395		0,26625
27-S	0,466		0,202		0,64354	0,32321	0,15395		0,26625
27-T	0,347		0,15		0,64354	0,32321	0,15395		0,26625
28-R	0,459		0,199		0,55844	0,28027	0,13346		0,23086
28-S	0,483		0,209		0,55844	0,28027	0,13346		0,23086
28-T	0,347		0,15		0,55844	0,28027	0,13346		0,23086
29-R	0,468		0,203		0,59378	0,29809	0,14196		0,24555
29-S	0,475		0,206		0,59378	0,29809	0,14196		0,24555
29-T	0,347		0,15		0,59378	0,29809	0,14196		0,24555
30-R	0,491		0,213		0,49903	0,25034	0,11918		0,2062
30-S	0,475		0,206		0,49903	0,25034	0,11918		0,2062
30-T	0,347		0,15		0,49903	0,25034	0,11918		0,2062
31-R	0,435		0,188		0,82594	0,41551	0,19804		0,34232
31-S	0,426		0,185		0,82594	0,41551	0,19804		0,34232
31-T	0,388		0,168		0,82594	0,41551	0,19804		0,34232
32-R	0,479		0,207		0,62916	0,31595	0,15049		0,26027
32-S	0,47		0,204		0,62916	0,31595	0,15049		0,26027
32-T	0,432		0,187		0,62916	0,31595	0,15049		0,26027
33-R	0,573		0,248		1,06507	0,53712	0,25623		0,44258
33-S	0,536		0,232		1,06507	0,53712	0,25623		0,44258
33-T	0,581		0,252		1,06507	0,53712	0,25623		0,44258
34-R	0,68		0,294		0,81795	0,41146	0,1961		0,33898
34-S	0,606		0,262		0,81795	0,41146	0,1961		0,33898
34-T	0,676		0,293		0,81795	0,41146	0,1961		0,33898
35-R	0,786		0,34		0,64848	0,32571	0,15514		0,26831
35-S	0,671		0,29		0,64848	0,32571	0,15514		0,26831
35-T	0,782		0,339		0,64848	0,32571	0,15514		0,26831
36-R	0,806		0,349		0,55115	0,2766	0,13171		0,22783
36-S	0,671		0,29		0,55115	0,2766	0,13171		0,22783
36-T	0,802		0,347		0,55115	0,2766	0,13171		0,22783
37-R	0,837		0,363		0,58151	0,29191	0,13901		0,24045
37-S	0,707		0,306		0,58151	0,29191	0,13901		0,24045
37-T	0,826		0,358		0,58151	0,29191	0,13901		0,24045
38-R	0,883		0,383		0,36676	0,1838	0,08747		0,15138
38-S	1,134		0,491		0,36676	0,1838	0,08747		0,15138
38-T	1,064		0,461		0,36676	0,1838	0,08747		0,15138
39-R	0,883		0,383		0,35149	0,17613	0,08381		0,14506
39-S	1,143		0,495		0,35149	0,17613	0,08381		0,14506
39-T	1,064		0,461		0,35149	0,17613	0,08381		0,14506
40-R	0,9		0,39		0,35296	0,17686	0,08417		0,14567
40-S	1,147		0,496		0,35296	0,17686	0,08417		0,14567
40-T	1,081		0,468		0,35296	0,17686	0,08417		0,14567
41-R	0,929		0,402		0,32446	0,16255	0,07735		0,13388
41-S	1,175		0,509		0,32446	0,16255	0,07735		0,13388
41-T	1,11		0,48		0,32446	0,16255	0,07735		0,13388
42-R	0,941		0,408		0,3136	0,1571	0,07475		0,12939
42-S	1,188		0,514		0,3136	0,1571	0,07475		0,12939
42-T	1,117		0,484		0,3136	0,1571	0,07475		0,12939
43-R	0,806		0,349		0,51738	0,25958	0,12359		0,21381
43-S	0,671		0,29		0,51738	0,25958	0,12359		0,21381
43-T	0,811		0,351		0,51738	0,25958	0,12359		0,21381
44-R	0,919		0,398		0,4875	0,24453	0,11642		0,20141
44-S	0,745		0,323		0,4875	0,24453	0,11642		0,20141
44-T	0,893		0,387		0,4875	0,24453	0,11642		0,20141
45-R	0,948		0,41		0,45591	0,22863	0,10883		0,18831
45-S	0,745		0,323		0,45591	0,22863	0,10883		0,18831
45-T	0,916		0,397		0,45591	0,22863	0,10883		0,18831

46-R	0,949		0,411		0,30345	0,15201	0,07233		0,12519
46-S	1,195		0,518		0,30345	0,15201	0,07233		0,12519
46-T	1,125		0,487		0,30345	0,15201	0,07233		0,12519
47-R	0,949		0,411		0,2748	0,13762	0,06548		0,11334
47-S	1,22		0,528		0,2748	0,13762	0,06548		0,11334
47-T	1,125		0,487		0,2748	0,13762	0,06548		0,11334
48-R	0,949		0,411		0,2909	0,14571	0,06933		0,12
48-S	1,195		0,518		0,2909	0,14571	0,06933		0,12
48-T	1,135		0,492		0,2909	0,14571	0,06933		0,12
49-R	0,957		0,415		0,4393	0,22027	0,10485		0,18143
49-S	0,745		0,323		0,4393	0,22027	0,10485		0,18143
49-T	0,925		0,401		0,4393	0,22027	0,10485		0,18143
50-R	0,965		0,418		0,41964	0,21038	0,10014		0,17328
50-S	0,745		0,323		0,41964	0,21038	0,10014		0,17328
50-T	0,938		0,406		0,41964	0,21038	0,10014		0,17328
51-R	0,976		0,423		0,39417	0,19757	0,09403		0,16273
51-S	0,745		0,323		0,39417	0,19757	0,09403		0,16273
51-T	0,949		0,411		0,39417	0,19757	0,09403		0,16273
52-R	0,976		0,423		0,36676	0,1838	0,08747		0,15138
52-S	0,745		0,323		0,36676	0,1838	0,08747		0,15138
52-T	0,963		0,417		0,36676	0,1838	0,08747		0,15138
53-R	0,963		0,417		0,43034	0,21577	0,1027		0,17771
53-S	0,745		0,323		0,43034	0,21577	0,1027		0,17771
53-T	0,925		0,401		0,43034	0,21577	0,1027		0,17771
54-R	0,972		0,421		0,40749	0,20427	0,09722		0,16825
54-S	0,745		0,323		0,40749	0,20427	0,09722		0,16825
54-T	0,935		0,405		0,40749	0,20427	0,09722		0,16825
55-R	0,972		0,421		0,38872	0,19484	0,09273		0,16047
55-S	0,745		0,323		0,38872	0,19484	0,09273		0,16047
55-T	0,943		0,408		0,38872	0,19484	0,09273		0,16047
56-R	0,929		0,402		0,31129	0,15594	0,0742		0,12843
56-S	1,175		0,509		0,31129	0,15594	0,0742		0,12843
56-T	1,119		0,485		0,31129	0,15594	0,0742		0,12843
57-R	0,855		0,37		0,51111	0,25642	0,12209		0,21121
57-S	0,734		0,318		0,51111	0,25642	0,12209		0,21121
57-T	0,826		0,358		0,51111	0,25642	0,12209		0,21121
61-R	0,752		0,325		0,41146	0,20627	0,09818		0,16989
61-S	1,016		0,44		0,41146	0,20627	0,09818		0,16989
61-T	0,958		0,415		0,41146	0,20627	0,09818		0,16989
59-R	0,928		0,402		0,45838	0,22987	0,10943		0,18934
59-S	0,76		0,329		0,45838	0,22987	0,10943		0,18934
59-T	0,893		0,387		0,45838	0,22987	0,10943		0,18934
60-R	0,928		0,402		0,43478	0,218	0,10376		0,17955
60-S	0,774		0,335		0,43478	0,218	0,10376		0,17955
60-T	0,893		0,387		0,43478	0,218	0,10376		0,17955
61-R	0,928		0,402		0,40947	0,20527	0,0977		0,16906
61-S	0,784		0,34		0,40947	0,20527	0,0977		0,16906
61-T	0,893		0,387		0,40947	0,20527	0,0977		0,16906
62-R	0,518		0,224		1,00204	0,505	0,24085		0,41609
62-S	0,504		0,218		1,00204	0,505	0,24085		0,41609
62-T	0,552		0,239		1,00204	0,505	0,24085		0,41609
63-R	0,699		0,303		0,51738	0,25958	0,12359		0,21381
63-S	0,892		0,386		0,51738	0,25958	0,12359		0,21381
63-T	0,877		0,38	(-40,5 W)	0,51738	0,25958	0,12359		0,21381
64-R	0,788		0,341		0,42816	0,21467	0,10218		0,17681
64-S	1,047		0,454	(-40,5 W)	0,42816	0,21467	0,10218		0,17681
64-T	0,98		0,424		0,42816	0,21467	0,10218		0,17681
65-R	0,752		0,325		0,45104	0,22618	0,10766		0,18629
65-S	1		0,433	(-40,5 W)	0,45104	0,22618	0,10766		0,18629
65-T	0,944		0,409		0,45104	0,22618	0,10766		0,18629
66-R	0,828		0,359		0,39417	0,19757	0,09403		0,16273
66-S	1,091		0,472		0,39417	0,19757	0,09403		0,16273

66-T	1,027		0,444	(-40,5 W)	0,39417	0,19757	0,09403		0,16273
67-R	0,883		0,383		0,33609	0,16839	0,08013		0,13869
67-S	1,152		0,499	(-40,5 W)	0,33609	0,16839	0,08013		0,13869
67-T	1,064		0,461		0,33609	0,16839	0,08013		0,13869
68-R	0,89		0,386	(-40,5 W)	0,35444	0,17761	0,08452		0,14628
68-S	1,134		0,491		0,35444	0,17761	0,08452		0,14628
68-T	1,064		0,461		0,35444	0,17761	0,08452		0,14628
69-R	0,9		0,39		0,33879	0,16975	0,08078		0,1398
69-S	1,147		0,496		0,33879	0,16975	0,08078		0,1398
69-T	1,089		0,472	(-40,5 W)	0,33879	0,16975	0,08078		0,1398
70-R	0,949		0,411		0,27214	0,13629	0,06484		0,11224
70-S	1,223		0,529*	(-40,5 W)	0,27214	0,13629	0,06484		0,11224
70-T	1,125		0,487		0,27214	0,13629	0,06484		0,11224
71-R	0,959		0,415	(-40,5 W)	0,29191	0,14621	0,06957		0,12042
71-S	1,195		0,518		0,29191	0,14621	0,06957		0,12042
71-T	1,125		0,487		0,29191	0,14621	0,06957		0,12042
72-R	0,941		0,408		0,30022	0,15038	0,07155		0,12385
72-S	1,198		0,519	(-40,5 W)	0,30022	0,15038	0,07155		0,12385
72-T	1,117		0,484		0,30022	0,15038	0,07155		0,12385
73-R	0,907		0,393	(-40,5 W)	0,34153	0,17112	0,08143		0,14094
73-S	1,147		0,496		0,34153	0,17112	0,08143		0,14094
73-T	1,081		0,468		0,34153	0,17112	0,08143		0,14094
74-R	0,948		0,411	(-40,5 W)	0,30455	0,15256	0,07259		0,12564
74-S	1,188		0,514		0,30455	0,15256	0,07259		0,12564
74-T	1,117		0,484		0,30455	0,15256	0,07259		0,12564
75-R	0,929		0,402		0,30345	0,15201	0,07233		0,12519
75-S	1,175		0,509		0,30345	0,15201	0,07233		0,12519
75-T	1,125		0,487	(-40,5 W)	0,30345	0,15201	0,07233		0,12519
76-R	0,949		0,411		0,28792	0,14421	0,06861		0,11877
76-S	1,195		0,518		0,28792	0,14421	0,06861		0,11877
76-T	1,138		0,493	(-40,5 W)	0,28792	0,14421	0,06861		0,11877
77-R	0,972		0,421		0,37997	0,19044	0,09063		0,15685
77-S	0,745		0,323		0,37997	0,19044	0,09063		0,15685
77-T	0,948		0,41	(-40,5 W)	0,37997	0,19044	0,09063		0,15685
78-R	0,978		0,424	(-40,5 W)	0,39417	0,19757	0,09403		0,16273
78-S	0,745		0,323		0,39417	0,19757	0,09403		0,16273
78-T	0,935		0,405		0,39417	0,19757	0,09403		0,16273
79-R	0,976		0,423		0,35296	0,17686	0,08417		0,14567
79-S	0,745		0,323		0,35296	0,17686	0,08417		0,14567
79-T	0,97		0,42	(-40,5 W)	0,35296	0,17686	0,08417		0,14567
80-R	0,969		0,419	(-40,5 W)	0,41551	0,20831	0,09915		0,17157
80-S	0,745		0,323		0,41551	0,20831	0,09915		0,17157
80-T	0,925		0,401		0,41551	0,20831	0,09915		0,17157
81-R	0,962		0,417	(-40,5 W)	0,426	0,21358	0,10166		0,17591
81-S	0,745		0,323		0,426	0,21358	0,10166		0,17591
81-T	0,925		0,401		0,426	0,21358	0,10166		0,17591
82-R	0,965		0,418		0,40553	0,20329	0,09676		0,16743
82-S	0,745		0,323		0,40553	0,20329	0,09676		0,16743
82-T	0,944		0,409	(-40,5 W)	0,40553	0,20329	0,09676		0,16743
83-R	0,981		0,425	(-40,5 W)	0,38342	0,19217	0,09146		0,15828
83-S	0,745		0,323		0,38342	0,19217	0,09146		0,15828
83-T	0,949		0,411		0,38342	0,19217	0,09146		0,15828
84-R	0,919		0,398		0,46856	0,235	0,11187		0,19356
84-S	0,745		0,323		0,46856	0,235	0,11187		0,19356
84-T	0,899		0,389	(-40,5 W)	0,46856	0,235	0,11187		0,19356
85-R	0,936		0,405	(-40,5 W)	0,43703	0,21913	0,1043		0,18048
85-S	0,76		0,329		0,43703	0,21913	0,1043		0,18048
85-T	0,893		0,387		0,43703	0,21913	0,1043		0,18048
86-R	0,928		0,402		0,41964	0,21038	0,10014		0,17328
86-S	0,78		0,338	(-40,5 W)	0,41964	0,21038	0,10014		0,17328
86-T	0,893		0,387		0,41964	0,21038	0,10014		0,17328
87-R	0,928		0,402		0,39417	0,19757	0,09403		0,16273

87-S	0,791		0,343	(-40,5 W)	0,39417	0,19757	0,09403		0,16273
87-T	0,893		0,387		0,39417	0,19757	0,09403		0,16273
88-R	0,855		0,37		0,4875	0,24453	0,11642		0,20141
88-S	0,741		0,321	(-40,5 W)	0,4875	0,24453	0,11642		0,20141
88-T	0,826		0,358		0,4875	0,24453	0,11642		0,20141
89-R	0,861		0,373	(-40,5 W)	0,49033	0,24596	0,11709		0,20259
89-S	0,734		0,318		0,49033	0,24596	0,11709		0,20259
89-T	0,826		0,358		0,49033	0,24596	0,11709		0,20259
90-R	0,855		0,37		0,4932	0,2474	0,11778		0,20378
90-S	0,739		0,32	(-40,5 W)	0,4932	0,2474	0,11778		0,20378
90-T	0,826		0,358		0,4932	0,2474	0,11778		0,20378
91-R	0,837		0,363		0,54405	0,27302	0,13		0,22488
91-S	0,707		0,306		0,54405	0,27302	0,13		0,22488
91-T	0,835		0,361	(-40,5 W)	0,54405	0,27302	0,13		0,22488
92-R	0,786		0,34		0,59378	0,29809	0,14196		0,24555
92-S	0,671		0,29		0,59378	0,29809	0,14196		0,24555
92-T	0,793		0,343	(-40,5 W)	0,59378	0,29809	0,14196		0,24555
93-R	0,813		0,352	(-40,5 W)	0,5238	0,26281	0,12513		0,21648
93-S	0,671		0,29		0,5238	0,26281	0,12513		0,21648
93-T	0,802		0,347		0,5238	0,26281	0,12513		0,21648
94-R	0,806		0,349		0,4875	0,24453	0,11642		0,20141
94-S	0,671		0,29		0,4875	0,24453	0,11642		0,20141
94-T	0,819		0,355	(-40,5 W)	0,4875	0,24453	0,11642		0,20141
95-R	0,68		0,294		0,75242	0,37827	0,18024		0,31162
95-S	0,614		0,266	(-40,5 W)	0,75242	0,37827	0,18024		0,31162
95-T	0,676		0,293		0,75242	0,37827	0,18024		0,31162
96-R	0,689		0,298	(-40,5 W)	0,73926	0,37161	0,17706		0,30613
96-S	0,606		0,262		0,73926	0,37161	0,17706		0,30613
96-T	0,676		0,293		0,73926	0,37161	0,17706		0,30613
97-R	0,58		0,251	(-40,5 W)	0,96767	0,4875	0,23247		0,40167
97-S	0,536		0,232		0,96767	0,4875	0,23247		0,40167
97-T	0,581		0,252		0,96767	0,4875	0,23247		0,40167
98-R	0,518		0,224		1,09255	0,55115	0,26295		0,45414
98-S	0,512		0,222	(-40,5 W)	1,09255	0,55115	0,26295		0,45414
98-T	0,538		0,233		1,09255	0,55115	0,26295		0,45414
99-R	0,518		0,224		0,91533	0,46089	0,21974		0,37972
99-S	0,504		0,218		0,91533	0,46089	0,21974		0,37972
99-T	0,559		0,242	(-40,5 W)	0,91533	0,46089	0,21974		0,37972
100-R	0,336		0,146		0,78747	0,39602	0,18872		0,32625
100-S	0,351		0,152		0,78747	0,39602	0,18872		0,32625
100-T	0,34		0,147	(-40,5 W)	0,78747	0,39602	0,18872		0,32625
101-R	0,336		0,146		0,90553	0,45591	0,21736		0,37562
101-S	0,357		0,155	(-40,5 W)	0,90553	0,45591	0,21736		0,37562
101-T	0,321		0,139		0,90553	0,45591	0,21736		0,37562
102-R	0,336		0,146		1,12147	0,56592	0,27003		0,46632
102-S	0,336		0,146		1,12147	0,56592	0,27003		0,46632
102-T	0,313		0,135	(-40,5 W)	1,12147	0,56592	0,27003		0,46632
103-R	0,447		0,194	(-40,5 W)	0,72655	0,36517	0,17399		0,30083
103-S	0,426		0,185		0,72655	0,36517	0,17399		0,30083
103-T	0,388		0,168		0,72655	0,36517	0,17399		0,30083
104-R	0,435		0,188		0,72655	0,36517	0,17399		0,30083
104-S	0,438		0,19	(-40,5 W)	0,72655	0,36517	0,17399		0,30083
104-T	0,388		0,168		0,72655	0,36517	0,17399		0,30083
105-R	0,435		0,188		0,72655	0,36517	0,17399		0,30083
105-S	0,426		0,185		0,72655	0,36517	0,17399		0,30083
105-T	0,4		0,173	(-40,5 W)	0,72655	0,36517	0,17399		0,30083
106-R	0,435		0,188		0,72655	0,36517	0,17399		0,30083
106-S	0,426		0,185		0,72655	0,36517	0,17399		0,30083
106-T	0,4		0,173	(-40,5 W)	0,72655	0,36517	0,17399		0,30083
107-R	0,41		0,177	(-40,5 W)	0,90553	0,45591	0,21736		0,37562
107-S	0,394		0,171		0,90553	0,45591	0,21736		0,37562
107-T	0,347		0,15		0,90553	0,45591	0,21736		0,37562

108-R	0,441		0,191		0,72655	0,36517	0,17399		0,30083
108-S	0,437		0,189	(-40,5 W)	0,72655	0,36517	0,17399		0,30083
108-T	0,347		0,15		0,72655	0,36517	0,17399		0,30083
109-R	0,479		0,207	(-40,5 W)	0,61541	0,30901	0,14717		0,25454
109-S	0,43		0,186		0,61541	0,30901	0,14717		0,25454
109-T	0,347		0,15		0,61541	0,30901	0,14717		0,25454
110-R	0,492		0,213	(-40,5 W)	0,55477	0,27842	0,13258		0,22934
110-S	0,43		0,186		0,55477	0,27842	0,13258		0,22934
110-T	0,347		0,15		0,55477	0,27842	0,13258		0,22934
111-R	0,459		0,199		0,53712	0,26953	0,12834		0,22201
111-S	0,488		0,211	(-40,5 W)	0,53712	0,26953	0,12834		0,22201
111-T	0,347		0,15		0,53712	0,26953	0,12834		0,22201
112-R	0,498		0,216	(-40,5 W)	0,4765	0,23899	0,11377		0,19685
112-S	0,475		0,206		0,4765	0,23899	0,11377		0,19685
112-T	0,347		0,15		0,4765	0,23899	0,11377		0,19685
113-R	0,468		0,203		0,55844	0,28027	0,13346		0,23086
113-S	0,483		0,209	(-40,5 W)	0,55844	0,28027	0,13346		0,23086
113-T	0,347		0,15		0,55844	0,28027	0,13346		0,23086
114-R	0,479		0,207		0,56974	0,28597	0,13618		0,23556
114-S	0,47		0,204		0,56974	0,28597	0,13618		0,23556
114-T	0,444		0,192	(-40,5 W)	0,56974	0,28597	0,13618		0,23556
115-R	0,479		0,207		0,56592	0,28405	0,13526		0,23397
115-S	0,483		0,209	(-40,5 W)	0,56592	0,28405	0,13526		0,23397
115-T	0,432		0,187		0,56592	0,28405	0,13526		0,23397
116-R	0,479		0,207		0,55844	0,28027	0,13346		0,23086
116-S	0,47		0,204		0,55844	0,28027	0,13346		0,23086
116-T	0,447		0,193	(-40,5 W)	0,55844	0,28027	0,13346		0,23086
117-R	0,493		0,213	(-40,5 W)	0,56216	0,28215	0,13435		0,23241
117-S	0,47		0,204		0,56216	0,28215	0,13435		0,23241
117-T	0,432		0,187		0,56216	0,28215	0,13435		0,23241
118-R	0,479		0,207		0,58151	0,29191	0,13901		0,24045
118-S	0,48		0,208	(-40,5 W)	0,58151	0,29191	0,13901		0,24045
118-T	0,432		0,187		0,58151	0,29191	0,13901		0,24045
119-R	0,49		0,212	(-40,5 W)	0,57361	0,28792	0,13711		0,23717
119-S	0,47		0,204		0,57361	0,28792	0,13711		0,23717
119-T	0,432		0,187		0,57361	0,28792	0,13711		0,23717
120-R	0,752		0,325		0,42386	0,2125	0,10115		0,17503
120-S	1,005		0,435		0,42386	0,2125	0,10115		0,17503
120-T	0,964		0,418	(-40,5 W)	0,42386	0,2125	0,10115		0,17503
121-R	0,752		0,325		0,39052	0,19574	0,09316		0,16122
121-S	1,025		0,444	(-40,5 W)	0,39052	0,19574	0,09316		0,16122
121-T	0,958		0,415		0,39052	0,19574	0,09316		0,16122
122-R	0,752		0,325		0,43034	0,21577	0,1027		0,17771
122-S	0,99		0,429		0,43034	0,21577	0,1027		0,17771
122-T	0,962		0,416	(-40,5 W)	0,43034	0,21577	0,1027		0,17771
123-R	0,828		0,359		0,34573	0,17323	0,08244		0,14267
123-S	1,131		0,49	(-40,5 W)	0,34573	0,17323	0,08244		0,14267
123-T	1,021		0,442		0,34573	0,17323	0,08244		0,14267
124-R	0,828		0,359		0,36517	0,183	0,08709		0,15072
124-S	1,12		0,485	(-40,5 W)	0,36517	0,183	0,08709		0,15072
124-T	1,021		0,442		0,36517	0,183	0,08709		0,15072

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-8-9-10-11-12-13-16-63 = 0.38 %

1-2-8-9-10-11-12-13-16-11-12-64 = 0.42 %

1-2-8-9-10-11-12-13-16-11-65 = 0.41 %

1-2-8-9-10-11-12-13-16-11-12-14-66 = 0.44 %

1-2-8-9-10-11-12-13-16-11-12-14-38-39-67 = 0.46 %

1-2-8-9-10-11-12-13-16-11-12-14-38-68 = 0.46 %
 1-2-8-9-10-11-12-13-16-11-12-14-38-40-69 = 0.47 %
 1-2-8-9-10-11-12-13-16-11-12-14-38-40-41-42-46-47-70 = 0.49 %
 1-2-8-9-10-11-12-13-16-11-12-14-38-40-41-42-46-71 = 0.49 %
 1-2-8-9-10-11-12-13-16-11-12-14-38-40-41-42-72 = 0.48 %
 1-2-8-9-10-11-12-13-16-11-12-14-38-40-73 = 0.47 %
 1-2-8-9-10-11-12-13-16-11-12-14-38-40-41-42-74 = 0.48 %
 1-2-8-9-10-11-12-13-16-11-12-14-38-40-41-56-75 = 0.49 %
 1-2-8-9-10-11-12-13-16-11-12-14-38-40-41-42-46-48-76 = 0.49 %
 1-2-8-9-10-10-33-34-35-37-44-45-53-54-55-77 = 0.41 %
 1-2-8-9-10-10-33-34-35-37-44-45-53-54-78 = 0.4 %
 1-2-8-9-10-10-33-34-35-37-44-45-49-50-51-52-79 = 0.42 %
 1-2-8-9-10-10-33-34-35-37-44-45-53-80 = 0.4 %
 1-2-8-9-10-10-33-34-35-37-44-45-49-81 = 0.4 %
 1-2-8-9-10-10-33-34-35-37-44-45-49-50-82 = 0.41 %
 1-2-8-9-10-10-33-34-35-37-44-45-49-50-51-83 = 0.41 %
 1-2-8-9-10-10-33-34-35-37-44-84 = 0.39 %
 1-2-8-9-10-10-33-34-35-37-44-59-85 = 0.39 %
 1-2-8-9-10-10-33-34-35-37-44-59-60-86 = 0.39 %
 1-2-8-9-10-10-33-34-35-37-44-59-60-61-87 = 0.39 %
 1-2-8-9-10-10-33-34-35-37-57-88 = 0.36 %
 1-2-8-9-10-10-33-34-35-37-57-89 = 0.36 %
 1-2-8-9-10-10-33-34-35-37-57-90 = 0.36 %
 1-2-8-9-10-10-33-34-35-37-91 = 0.36 %
 1-2-8-9-10-10-33-34-35-92 = 0.34 %
 1-2-8-9-10-10-33-34-35-36-93 = 0.35 %
 1-2-8-9-10-10-33-34-35-36-43-94 = 0.35 %
 1-2-8-9-10-10-33-34-95 = 0.29 %
 1-2-8-9-10-10-33-34-96 = 0.29 %
 1-2-8-9-10-10-33-97 = 0.25 %
 1-2-8-9-10-10-98 = 0.23 %
 1-2-8-9-10-10-62-99 = 0.24 %
 1-2-18-19-20-21-100 = 0.15 %
 1-2-18-19-20-101 = 0.14 %
 1-2-18-19-102 = 0.14 %
 1-2-18-19-22-31-103 = 0.17 %
 1-2-18-19-22-31-104 = 0.17 %
 1-2-18-19-22-31-105 = 0.17 %
 1-2-18-19-22-31-106 = 0.17 %
 1-2-18-19-22-107 = 0.15 %
 1-2-18-19-22-26-23-108 = 0.15 %
 1-2-18-19-22-26-23-24-109 = 0.15 %
 1-2-18-19-22-26-23-24-25-110 = 0.15 %
 1-2-18-19-22-26-27-28-111 = 0.15 %
 1-2-18-19-22-26-27-29-30-112 = 0.15 %
 1-2-18-19-22-26-27-29-113 = 0.15 %
 1-2-18-19-22-31-32-114 = 0.19 %
 1-2-18-19-22-31-32-115 = 0.19 %
 1-2-18-19-22-31-32-116 = 0.19 %
 1-2-18-19-22-31-32-117 = 0.19 %
 1-2-18-19-22-31-32-118 = 0.19 %
 1-2-18-19-22-31-32-119 = 0.19 %
 1-2-8-9-10-11-12-13-16-11-13-120 = 0.42 %
 1-2-8-9-10-11-12-13-16-11-13-61-121 = 0.41 %
 1-2-8-9-10-11-12-13-16-11-17-122 = 0.42 %
 1-2-8-9-10-11-12-13-16-11-12-14-15-16-123 = 0.44 %
 1-2-8-9-10-11-12-13-16-11-12-14-15-124 = 0.44 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
1	1	2	12,00045		1,92416	
7	2	8	6,52195		0,86006	
8	8	9	3,38906		0,49782	
9	9	10	2,03343		0,34415	
10	10	11	1,42239		0,2352	
11	11	12	0,97886		0,19052	
12	12	13	0,79488		0,15395	
15	13	16	0,64354		0,13171	
9	10	10	1,42239		0,29813	
10	16	11	0,55115		0,11508	
11	11	12	0,48194		0,10596	
12	11	13	0,48194		0,10485	
13	12	14	0,44392		0,09722	
14	14	15	0,40749		0,08982	
15	15	16	0,37658		0,08488	
16	11	17	0,48194		0,10709	
17	2	18	6,52195		0,73444	
18	18	19	2,93387		0,29813	
19	19	20	1,23595		0,23799	
20	20	21	0,99032		0,20833	
21	19	22	1,23595		0,23799	
23	23	24	0,78747		0,15514	
24	24	25	0,64848		0,14097	
24	22	26	0,99032		0,20002	
25	23	26	0,83408		0,18872	
26	26	27	0,83408		0,15395	
27	27	28	0,64354		0,13346	
28	27	29	0,64354		0,14196	
29	29	30	0,59378		0,11918	
30	22	31	0,99032		0,19804	
31	31	32	0,82594		0,15049	
32	10	33	1,23595		0,25623	
33	33	34	1,06507		0,1961	
34	34	35	0,81795		0,15514	
35	35	36	0,64848		0,13171	
36	35	37	0,64848		0,13901	
37	14	38	0,40749		0,08747	
38	38	39	0,36676		0,08381	
39	38	40	0,36676		0,08417	
40	40	41	0,35296		0,07735	
41	41	42	0,32446		0,07475	
42	36	43	0,55115		0,12359	
43	37	44	0,58151		0,11642	
44	44	45	0,4875		0,10883	
45	42	46	0,3136		0,07233	
46	46	47	0,30345		0,06548	
47	46	48	0,30345		0,06933	
48	45	49	0,45591		0,10485	
49	49	50	0,4393		0,10014	
50	50	51	0,41964		0,09403	
51	51	52	0,39417		0,08747	
52	45	53	0,45591		0,1027	
53	53	54	0,43034		0,09722	
54	54	55	0,40749		0,09273	
55	41	56	0,32446		0,0742	
56	37	57	0,58151		0,12209	
60	13	61	0,4393		0,09818	
58	44	59	0,4875		0,10943	

59	59	60	0,45838		0,10376
60	60	61	0,43478		0,0977
61	10	62	1,23595		0,24085
62	16	63	0,55115		0,12359
63	12	64	0,44392		0,10218
64	11	65	0,48194		0,10766
65	14	66	0,40749		0,09403
66	39	67	0,35149		0,08013
67	38	68	0,36676		0,08452
68	40	69	0,35296		0,08078
69	47	70	0,2748		0,06484
70	46	71	0,30345		0,06957
71	42	72	0,3136		0,07155
72	40	73	0,35296		0,08143
73	42	74	0,3136		0,07259
74	56	75	0,31129		0,07233
75	48	76	0,2909		0,06861
76	55	77	0,38872		0,09063
77	54	78	0,40749		0,09403
78	52	79	0,36676		0,08417
79	53	80	0,43034		0,09915
80	49	81	0,4393		0,10166
81	50	82	0,41964		0,09676
82	51	83	0,39417		0,09146
83	44	84	0,4875		0,11187
84	59	85	0,45838		0,1043
85	60	86	0,43478		0,10014
86	61	87	0,40947		0,09403
87	57	88	0,51111		0,11642
88	57	89	0,51111		0,11709
89	57	90	0,51111		0,11778
90	37	91	0,58151		0,13
91	35	92	0,64848		0,14196
92	36	93	0,55115		0,12513
93	43	94	0,51738		0,11642
94	34	95	0,81795		0,18024
95	34	96	0,81795		0,17706
96	33	97	1,06507		0,23247
97	10	98	1,23595		0,26295
98	62	99	1,00204		0,21974
99	21	100	0,86834		0,18872
100	20	101	0,99032		0,21736
101	19	102	1,23595		0,27003
102	31	103	0,82594		0,17399
103	31	104	0,82594		0,17399
104	31	105	0,82594		0,17399
105	31	106	0,82594		0,17399
106	22	107	0,99032		0,21736
107	23	108	0,78747		0,17399
108	24	109	0,64848		0,14717
109	25	110	0,58963		0,13258
110	28	111	0,55844		0,12834
111	30	112	0,49903		0,11377
112	29	113	0,59378		0,13346
113	32	114	0,62916		0,13618
114	32	115	0,62916		0,13526
115	32	116	0,62916		0,13346
116	32	117	0,62916		0,13435
117	32	118	0,62916		0,13901
118	32	119	0,62916		0,13711
119	13	120	0,4393		0,10115
120	61	121	0,41146		0,09316

121	17	122	0,44864		0,1027	
122	16	123	0,35593		0,08244	
123	15	124	0,37658		0,08709	

Cálculo de la Puesta a Tierra:

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

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

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

2.15.-CM29- CIRCUITO 1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9

C.d.t. máx.(%): 3

Cos φ : 1

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálc. (R S T) (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm ²)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,7 1,62 1,48			4x16	82/1	90
2	2	3	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,55 0,82 0,55			4x16	82/1	90
3	3	4	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,14 0,14 0,27			4x16	82/1	90
4	4	5	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,27			4x16	82/1	90
5	5	6	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,14			4x16	82/1	90
6	2	7	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,14 0,14 0,41			4x16	82/1	90
7	7	8	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,14 0,14 0,27			4x16	82/1	90
8	8	9	24	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,14 0,14 0,14			4x16	82/1	90
9	9	10	21	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,14			4x16	82/1	90
10	3	11	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,41 0,55 0,27			4x16	82/1	90
11	11	12	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,27 0,41 0,27			4x16	82/1	90
12	12	13	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,14 0,14 0			4x16	82/1	90
13	13	14	21	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,14 0 0			4x16	82/1	90
14	12	15	30	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,14 0,14 0,27			4x16	82/1	90
15	15	16	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,14 0 0,14			4x16	82/1	90
16	16	17	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,14			4x16	82/1	90
17	2	18	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,84 0,53 0,53			4x16	82/1	90
18	18	19	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,84 0,53 0,53			4x16	82/1	90
19	19	20	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,84 0,53 0,53			4x16	82/1	90
20	20	21	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,66 0,53 0,53			4x16	82/1	90
21	21	22	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,66 0,35 0,35			4x16	82/1	90
22	22	23	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,66 0,35 0,18			4x16	82/1	90
23	23	24	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,49 0,35 0,18			4x16	82/1	90
24	24	25	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,31 0,35 0,18			4x16	82/1	90
25	25	26	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,14 0,35 0,18			4x16	82/1	90

					Unp.						
26	26	27	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,35 0			4x16	82/1	90
27	27	28	21	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x16	82/1	90
28	28	29	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x16	82/1	90
29	27	30	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x16	82/1	90
30	26	31	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x16	82/1	90
31	25	32	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x16	82/1	90
32	24	33	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x16	82/1	90
33	23	34	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x16	82/1	90
34	22	35	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x16	82/1	90
35	21	36	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x16	82/1	90
36	20	37	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x16	82/1	90
37	2	38	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x16	82/1	90
38	2	39	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,14 0			4x16	82/1	90
39	7	40	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,14			4x16	82/1	90
40	8	41	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,14			4x16	82/1	90
41	9	42	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,14 0			4x16	82/1	90
42	9	43	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,14 0 0			4x16	82/1	90
43	10	44	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,14			4x16	82/1	90
44	16	45	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,14 0 0			4x16	82/1	90
45	17	46	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,14			4x16	82/1	90
46	15	47	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,14			4x16	82/1	90
47	15	48	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,14 0			4x16	82/1	90
48	14	49	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,14 0 0			4x16	82/1	90
49	13	50	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,14 0			4x16	82/1	90
50	12	51	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,14 0			4x16	82/1	90
51	11	52	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,14 0			4x16	82/1	90
52	4	53	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,14 0			4x16	82/1	90
53	4	54	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,14 0 0			4x16	82/1	90
54	5	55	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,14			4x16	82/1	90
55	11	56	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,14 0 0			4x16	82/1	90
56	3	57	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,14 0			4x16	82/1	90
57	26	58	31	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3	0,14 0 0			4x16	82/1	90

					Unp.						
58	58	59	21	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,14 0 0			4x16	82/1	90
59	59	60	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,14 0 0			4x16	82/1	90
60	21	61	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x16	82/1	90
61	61	62	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x16	82/1	90
62	6	63	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,14			4x16	82/1	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
1	0	230,94	0	(1.107 W)	12,00045	12,00045	10,00037		10,00037
2-R	0,014		0,006		10,65054	8,89693	5,6998		7,49321
2-S	0,014		0,006		10,65054	8,89693	5,6998		7,49321
2-T	0,013		0,006		10,65054	8,89693	5,6998		7,49321
3-R	0,029		0,013		6,49499	3,85438	1,96042		3,21611
3-S	0,035		0,015		6,49499	3,85438	1,96042		3,21611
3-T	0,028		0,012		6,49499	3,85438	1,96042		3,21611
4-R	0,035		0,015		4,5093	2,463	1,21286		2,04682
4-S	0,04		0,017		4,5093	2,463	1,21286		2,04682
4-T	0,036		0,016		4,5093	2,463	1,21286		2,04682
5-R	0,035		0,015		3,17529	1,66851	0,81023		1,38325
5-S	0,04		0,017		3,17529	1,66851	0,81023		1,38325
5-T	0,047		0,02		3,17529	1,66851	0,81023		1,38325
6-R	0,035		0,015		2,86146	1,49246	0,7228		1,23663
6-S	0,04		0,017		2,86146	1,49246	0,7228		1,23663
6-T	0,05		0,022		2,86146	1,49246	0,7228		1,23663
7-R	0,021		0,009		6,65719	3,98395	2,03355		3,32544
7-S	0,02		0,009		6,65719	3,98395	2,03355		3,32544
7-T	0,024		0,011		6,65719	3,98395	2,03355		3,32544
8-R	0,024		0,01		5,28798	2,97183	1,47905		2,47341
8-S	0,023		0,01		5,28798	2,97183	1,47905		2,47341
8-T	0,029		0,013		5,28798	2,97183	1,47905		2,47341
9-R	0,032		0,014		3,45777	1,8301	0,891		1,51796
9-S	0,032		0,014		3,45777	1,8301	0,891		1,51796
9-T	0,037		0,016		3,45777	1,8301	0,891		1,51796
10-R	0,032		0,014		2,63253	1,36614	0,66042		1,13153
10-S	0,032		0,014		2,63253	1,36614	0,66042		1,13153
10-T	0,045		0,019		2,63253	1,36614	0,66042		1,13153
11-R	0,047		0,02		3,79253	2,02586	0,98957		1,68132
11-S	0,056		0,024		3,79253	2,02586	0,98957		1,68132
11-T	0,041		0,018		3,79253	2,02586	0,98957		1,68132
12-R	0,054		0,023		3,09076	1,62075	0,78645		1,34346
12-S	0,065		0,028		3,09076	1,62075	0,78645		1,34346
12-T	0,048		0,021		3,09076	1,62075	0,78645		1,34346
13-R	0,062		0,027		2,36139	1,21861	0,5879		1,00888
13-S	0,073		0,032		2,36139	1,21861	0,5879		1,00888
13-T	0,048		0,021		2,36139	1,21861	0,5879		1,00888
14-R	0,069		0,03		1,93948	0,99305	0,47768		0,82158
14-S	0,073		0,032		1,93948	0,99305	0,47768		0,82158
14-T	0,048		0,021		1,93948	0,99305	0,47768		0,82158
15-R	0,064		0,028		2,20206	1,13289	0,54592		0,93767
15-S	0,075		0,033		2,20206	1,13289	0,54592		0,93767
15-T	0,063		0,027		2,20206	1,13289	0,54592		0,93767
16-R	0,074		0,032		1,73228	0,88386	0,4246		0,731
16-S	0,075		0,033		1,73228	0,88386	0,4246		0,731
16-T	0,072		0,031		1,73228	0,88386	0,4246		0,731
17-R	0,074		0,032		1,58667	0,8077	0,38766		0,66785
17-S	0,075		0,033		1,58667	0,8077	0,38766		0,66785
17-T	0,076		0,033		1,58667	0,8077	0,38766		0,66785

18-R	0,022		0,01		8,89693	6,18908	3,41227		5,19445
18-S	0,019		0,008		8,89693	6,18908	3,41227		5,19445
18-T	0,018		0,008		8,89693	6,18908	3,41227		5,19445
19-R	0,032		0,014		7,00121	4,26921	2,19707		3,56635
19-S	0,026		0,011		7,00121	4,26921	2,19707		3,56635
19-T	0,025		0,011		7,00121	4,26921	2,19707		3,56635
20-R	0,04		0,017		5,90625	3,40739	1,71318		2,83953
20-S	0,032		0,014		5,90625	3,40739	1,71318		2,83953
20-T	0,03		0,013		5,90625	3,40739	1,71318		2,83953
21-R	0,052		0,023		4,5093	2,463	1,21286		2,04682
21-S	0,042		0,018		4,5093	2,463	1,21286		2,04682
21-T	0,04		0,018		4,5093	2,463	1,21286		2,04682
22-R	0,068		0,029		3,40739	1,80105	0,87644		1,49373
22-S	0,051		0,022		3,40739	1,80105	0,87644		1,49373
22-T	0,05		0,022		3,40739	1,80105	0,87644		1,49373
23-R	0,075		0,032		3,05011	1,59787	0,77508		1,3244
23-S	0,056		0,024		3,05011	1,59787	0,77508		1,3244
23-T	0,053		0,023		3,05011	1,59787	0,77508		1,3244
24-R	0,082		0,035		2,72612	1,41758	0,68579		1,17432
24-S	0,061		0,026		2,72612	1,41758	0,68579		1,17432
24-T	0,057		0,025		2,72612	1,41758	0,68579		1,17432
25-R	0,092		0,04		2,20206	1,13289	0,54592		0,93767
25-S	0,073		0,032		2,20206	1,13289	0,54592		0,93767
25-T	0,065		0,028		2,20206	1,13289	0,54592		0,93767
26-R	0,097		0,042		1,93948	0,99305	0,47768		0,82158
26-S	0,081		0,035		1,93948	0,99305	0,47768		0,82158
26-T	0,07		0,03		1,93948	0,99305	0,47768		0,82158
27-R	0,097		0,042		1,80105	0,92	0,44215		0,76097
27-S	0,086		0,037		1,80105	0,92	0,44215		0,76097
27-T	0,07		0,03		1,80105	0,92	0,44215		0,76097
28-R	0,097		0,042		1,54339	0,78514	0,37674		0,64916
28-S	0,094		0,041		1,54339	0,78514	0,37674		0,64916
28-T	0,07		0,03		1,54339	0,78514	0,37674		0,64916
29-R	0,097		0,042		1,46348	0,7436	0,35664		0,61473
29-S	0,097		0,042	(-40,5 W)	1,46348	0,7436	0,35664		0,61473
29-T	0,07		0,03		1,46348	0,7436	0,35664		0,61473
30-R	0,097		0,042		1,7062	0,87019	0,41796		0,71966
30-S	0,089		0,038	(-40,5 W)	1,7062	0,87019	0,41796		0,71966
30-T	0,07		0,03		1,7062	0,87019	0,41796		0,71966
31-R	0,097		0,042		1,78687	0,91254	0,43852		0,75478
31-S	0,081		0,035		1,78687	0,91254	0,43852		0,75478
31-T	0,074		0,032	(-40,5 W)	1,78687	0,91254	0,43852		0,75478
32-R	0,096		0,041	(-40,5 W)	2,02586	1,03886	0,50001		0,8596
32-S	0,073		0,032		2,02586	1,03886	0,50001		0,8596
32-T	0,065		0,028		2,02586	1,03886	0,50001		0,8596
33-R	0,084		0,036	(-40,5 W)	2,51709	1,30307	0,62937		1,07908
33-S	0,061		0,026		2,51709	1,30307	0,62937		1,07908
33-T	0,057		0,025		2,51709	1,30307	0,62937		1,07908
34-R	0,078		0,034	(-40,5 W)	2,72612	1,41758	0,68579		1,17432
34-S	0,056		0,024		2,72612	1,41758	0,68579		1,17432
34-T	0,053		0,023		2,72612	1,41758	0,68579		1,17432
35-R	0,068		0,029		3,05011	1,59787	0,77508		1,3244
35-S	0,051		0,022		3,05011	1,59787	0,77508		1,3244
35-T	0,053		0,023	(-40,5 W)	3,05011	1,59787	0,77508		1,3244
36-R	0,052		0,023		3,85438	2,06257	1,00815		1,71198
36-S	0,042		0,018		3,85438	2,06257	1,00815		1,71198
36-T	0,044		0,019	(-40,5 W)	3,85438	2,06257	1,00815		1,71198
37-R	0,043		0,019	(-40,5 W)	4,96931	2,75877	1,36669		2,29464
37-S	0,032		0,014		4,96931	2,75877	1,36669		2,29464
37-T	0,03		0,013		4,96931	2,75877	1,36669		2,29464
38-R	0,018		0,008	(-40,5 W)	8,42703	5,64463	3,04386		4,7318
38-S	0,014		0,006		8,42703	5,64463	3,04386		4,7318

38-T	0,013		0,006		8,42703	5,64463	3,04386		4,7318
39-R	0,014		0,006		8,65886	5,90625	3,21815		4,95405
39-S	0,017		0,007	(-31,5 W)	8,65886	5,90625	3,21815		4,95405
39-T	0,013		0,006		8,65886	5,90625	3,21815		4,95405
40-R	0,021		0,009		5,90625	3,40739	1,71318		2,83953
40-S	0,02		0,009		5,90625	3,40739	1,71318		2,83953
40-T	0,026		0,011	(-31,5 W)	5,90625	3,40739	1,71318		2,83953
41-R	0,024		0,01		4,59494	2,51709	1,24081		2,0921
41-S	0,023		0,01		4,59494	2,51709	1,24081		2,0921
41-T	0,032		0,014	(-31,5 W)	4,59494	2,51709	1,24081		2,0921
42-R	0,032		0,014		3,01048	1,57563	0,76403		1,30587
42-S	0,035		0,015	(-31,5 W)	3,01048	1,57563	0,76403		1,30587
42-T	0,037		0,016		3,01048	1,57563	0,76403		1,30587
43-R	0,036		0,016	(-31,5 W)	2,97183	1,55399	0,75329		1,28785
43-S	0,032		0,014		2,97183	1,55399	0,75329		1,28785
43-T	0,037		0,016		2,97183	1,55399	0,75329		1,28785
44-R	0,032		0,014		2,43681	1,25943	0,60793		1,04281
44-S	0,032		0,014		2,43681	1,25943	0,60793		1,04281
44-T	0,047		0,02	(-31,5 W)	2,43681	1,25943	0,60793		1,04281
45-R	0,076		0,033	(-31,5 W)	1,65631	0,84407	0,40529		0,698
45-S	0,075		0,033		1,65631	0,84407	0,40529		0,698
45-T	0,072		0,031		1,65631	0,84407	0,40529		0,698
46-R	0,074		0,032		1,50238	0,76381	0,36641		0,63148
46-S	0,075		0,033		1,50238	0,76381	0,36641		0,63148
46-T	0,079		0,034	(-31,5 W)	1,50238	0,76381	0,36641		0,63148
47-R	0,064		0,028		2,00798	1,02937	0,49538		0,85172
47-S	0,075		0,033		2,00798	1,02937	0,49538		0,85172
47-T	0,066		0,029	(-31,5 W)	2,00798	1,02937	0,49538		0,85172
48-R	0,064		0,028		1,97315	1,01089	0,48637		0,83638
48-S	0,079		0,034	(-31,5 W)	1,97315	1,01089	0,48637		0,83638
48-T	0,063		0,027		1,97315	1,01089	0,48637		0,83638
49-R	0,071		0,031	(-31,5 W)	1,8301	0,93529	0,44958		0,77365
49-S	0,073		0,032		1,8301	0,93529	0,44958		0,77365
49-T	0,048		0,021		1,8301	0,93529	0,44958		0,77365
50-R	0,062		0,027		2,14007	1,09972	0,52971		0,91012
50-S	0,076		0,033	(-31,5 W)	2,14007	1,09972	0,52971		0,91012
50-T	0,048		0,021		2,14007	1,09972	0,52971		0,91012
51-R	0,054		0,023		2,60271	1,34981	0,65237		1,11795
51-S	0,07		0,03	(-31,5 W)	2,60271	1,34981	0,65237		1,11795
51-T	0,048		0,021		2,60271	1,34981	0,65237		1,11795
52-R	0,047		0,02		3,50958	1,86009	0,90605		1,54297
52-S	0,058		0,025	(-31,5 W)	3,50958	1,86009	0,90605		1,54297
52-T	0,041		0,018		3,50958	1,86009	0,90605		1,54297
53-R	0,035		0,015		3,98395	2,14007	1,04747		1,77672
53-S	0,043		0,019	(-31,5 W)	3,98395	2,14007	1,04747		1,77672
53-T	0,036		0,016		3,98395	2,14007	1,04747		1,77672
54-R	0,038		0,016	(-31,5 W)	3,98395	2,14007	1,04747		1,77672
54-S	0,04		0,017		3,98395	2,14007	1,04747		1,77672
54-T	0,036		0,016		3,98395	2,14007	1,04747		1,77672
55-R	0,035		0,015		2,89736	1,51243	0,73269		1,25325
55-S	0,04		0,017		2,89736	1,51243	0,73269		1,25325
55-T	0,049		0,021	(-31,5 W)	2,89736	1,51243	0,73269		1,25325
56-R	0,049		0,021	(-31,5 W)	3,40739	1,80105	0,87644		1,49373
56-S	0,056		0,024		3,40739	1,80105	0,87644		1,49373
56-T	0,041		0,018		3,40739	1,80105	0,87644		1,49373
57-R	0,029		0,013		5,52119	3,13247	1,56468		2,60834
57-S	0,037		0,016	(-31,5 W)	5,52119	3,13247	1,56468		2,60834
57-T	0,028		0,012		5,52119	3,13247	1,56468		2,60834
58-R	0,108		0,047		1,53293	0,7797	0,3741		0,64464
58-S	0,081		0,035		1,53293	0,7797	0,3741		0,64464
58-T	0,07		0,03		1,53293	0,7797	0,3741		0,64464
59-R	0,115		0,05		1,34179	0,68057	0,32618		0,56251

59-S	0,081		0,035		1,34179	0,68057	0,32618		0,56251
59-T	0,07		0,03		1,34179	0,68057	0,32618		0,56251
60-R	0,118		0,051*	(-31,5 W)	1,27365	0,64539	0,3092		0,53338
60-S	0,081		0,035		1,27365	0,64539	0,3092		0,53338
60-T	0,07		0,03		1,27365	0,64539	0,3092		0,53338
61-R	0,052		0,023		3,35841	1,7729	0,86235		1,47026
61-S	0,048		0,021		3,35841	1,7729	0,86235		1,47026
61-T	0,04		0,018		3,35841	1,7729	0,86235		1,47026
62-R	0,052		0,023		2,89736	1,51243	0,73269		1,25325
62-S	0,053		0,023	(-40,5 W)	2,89736	1,51243	0,73269		1,25325
62-T	0,04		0,018		2,89736	1,51243	0,73269		1,25325
63-R	0,035		0,015		2,60271	1,34981	0,65237		1,11795
63-S	0,04		0,017		2,60271	1,34981	0,65237		1,11795
63-T	0,052		0,023	(-31,5 W)	2,60271	1,34981	0,65237		1,11795

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29 = 0.03 %
 1-2-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-30 = 0.03 %
 1-2-18-19-20-21-22-23-24-25-26-31 = 0.03 %
 1-2-18-19-20-21-22-23-24-25-32 = 0.03 %
 1-2-18-19-20-21-22-23-24-33 = 0.02 %
 1-2-18-19-20-21-22-23-34 = 0.02 %
 1-2-18-19-20-21-22-35 = 0.02 %
 1-2-18-19-20-21-36 = 0.02 %
 1-2-18-19-20-37 = 0.01 %
 1-2-38 = 0.01 %
 1-2-39 = 0.01 %
 1-2-7-40 = 0.01 %
 1-2-7-8-41 = 0.01 %
 1-2-7-8-9-42 = 0.02 %
 1-2-7-8-9-43 = 0.02 %
 1-2-7-8-9-10-44 = 0.02 %
 1-2-3-11-12-15-16-45 = 0.03 %
 1-2-3-11-12-15-16-17-46 = 0.03 %
 1-2-3-11-12-15-47 = 0.03 %
 1-2-3-11-12-15-48 = 0.03 %
 1-2-3-11-12-13-14-49 = 0.02 %
 1-2-3-11-12-13-50 = 0.02 %
 1-2-3-11-12-51 = 0.02 %
 1-2-3-11-52 = 0.02 %
 1-2-3-4-53 = 0.02 %
 1-2-3-4-54 = 0.02 %
 1-2-3-4-5-55 = 0.02 %
 1-2-3-11-56 = 0.02 %
 1-2-3-57 = 0.01 %
 1-2-18-19-20-21-22-23-24-25-26-58-59-60 = 0.03 %
 1-2-18-19-20-21-61-62 = 0.02 %
 1-2-3-4-5-6-63 = 0.02 %

Resultados Cortocircuito:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
1	1	2	12,00045		5,6998	
2	2	3	10,65054		1,96042	

3	3	4	6,49499	1,21286
4	4	5	4,5093	0,81023
5	5	6	3,17529	0,7228
6	2	7	10,65054	2,03355
7	7	8	6,65719	1,47905
8	8	9	5,28798	0,891
9	9	10	3,45777	0,66042
10	3	11	6,49499	0,98957
11	11	12	3,79253	0,78645
12	12	13	3,09076	0,5879
13	13	14	2,36139	0,47768
14	12	15	3,09076	0,54592
15	15	16	2,20206	0,4246
16	16	17	1,73228	0,38766
17	2	18	10,65054	3,41227
18	18	19	8,89693	2,19707
19	19	20	7,00121	1,71318
20	20	21	5,90625	1,21286
21	21	22	4,5093	0,87644
22	22	23	3,40739	0,77508
23	23	24	3,05011	0,68579
24	24	25	2,72612	0,54592
25	25	26	2,20206	0,47768
26	26	27	1,93948	0,44215
27	27	28	1,80105	0,37674
28	28	29	1,54339	0,35664
29	27	30	1,80105	0,41796
30	26	31	1,93948	0,43852
31	25	32	2,20206	0,50001
32	24	33	2,72612	0,62937
33	23	34	3,05011	0,68579
34	22	35	3,40739	0,77508
35	21	36	4,5093	1,00815
36	20	37	5,90625	1,36669
37	2	38	10,65054	3,04386
38	2	39	10,65054	3,21815
39	7	40	6,65719	1,71318
40	8	41	5,28798	1,24081
41	9	42	3,45777	0,76403
42	9	43	3,45777	0,75329
43	10	44	2,63253	0,60793
44	16	45	1,73228	0,40529
45	17	46	1,58667	0,36641
46	15	47	2,20206	0,49538
47	15	48	2,20206	0,48637
48	14	49	1,93948	0,44958
49	13	50	2,36139	0,52971
50	12	51	3,09076	0,65237
51	11	52	3,79253	0,90605
52	4	53	4,5093	1,04747
53	4	54	4,5093	1,04747
54	5	55	3,17529	0,73269
55	11	56	3,79253	0,87644
56	3	57	6,49499	1,56468
57	26	58	1,93948	0,3741
58	58	59	1,53293	0,32618
59	59	60	1,34179	0,3092
60	21	61	4,5093	0,86235
61	61	62	3,35841	0,73269
62	6	63	2,86146	0,65237

2.16.-CM29- CIRCUITO 2

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálc. (R S T) (A)	In/lreg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm ²)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,23 1,23 1,05			4x10	76/1	90
2	2	3	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,23 1,23 1,05			4x10	76/1	90
3	3	4	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,23 1,23 1,05			4x10	76/1	90
4	4	5	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,23 1,23 1,05			4x10	76/1	90
5	5	6	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,23 1,23 1,05			4x10	76/1	90
7	7	8	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,35 0,18 0,18			4x10	76/1	90
8	8	9	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,35 0 0,18			4x10	76/1	90
9	9	10	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,35 0 0			4x10	76/1	90
10	10	11	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x10	76/1	90
13	13	14	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,53 0,7 0,53			4x10	76/1	90
12	6	14	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,05 0,88 0,88			4x10	76/1	90
13	6	15	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0,35 0,18			4x10	76/1	90
14	15	16	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0,18 0,18			4x10	76/1	90
15	16	17	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0,18			4x10	76/1	90
16	17	18	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x10	76/1	90
17	14	19	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,53 0,53 0,53			4x10	76/1	90
18	19	20	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,53 0,35 0,35			4x10	76/1	90
19	20	21	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x10	76/1	90
20	19	22	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x10	76/1	90
21	20	23	21	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,35 0,35 0,18			4x10	76/1	90
22	23	24	21	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,35 0,18 0,18			4x10	76/1	90
23	24	25	29	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x10	76/1	90
24	24	26	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0,18			4x10	76/1	90
25	26	27	26	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x10	76/1	90
25	14	7	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,53 0,18 0,18			4x10	76/1	90
26	14	13	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,53 0,7 0,7			4x10	76/1	90
27	25	28	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x10	76/1	90
28	27	29	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x10	76/1	90
29	26	30	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x10	76/1	90
30	24	31	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x10	76/1	90

31	23	32	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x10	76/1	90
32	20	33	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x10	76/1	90
33	21	34	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x10	76/1	90
34	22	35	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x10	76/1	90
35	19	36	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x10	76/1	90
36	14	37	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x10	76/1	90
37	13	38	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x10	76/1	90
38	7	39	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x10	76/1	90
39	8	40	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x10	76/1	90
40	9	41	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x10	76/1	90
41	10	42	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x10	76/1	90
42	11	43	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x10	76/1	90
43	15	44	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x10	76/1	90
44	16	45	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x10	76/1	90
45	17	46	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x10	76/1	90
46	18	47	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x10	76/1	90

2.17.-CM30- CIRCUITO 1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9

C.d.t. máx.(%): 3

Cos φ : 1

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálc. (R S T) (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,34 1,28 1,29			4x6	57/1	90
2	2	3	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,34 1,28 0,84			4x6	57/1	90
3	3	4	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1 0,53 0,5			4x6	57/1	90
4	4	5	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,85 0,53 0,5			4x6	57/1	90
5	5	6	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,7 0,53 0,5			4x6	57/1	90
6	6	7	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,53 0,53 0,35			4x6	57/1	90
7	7	8	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,35 0,53 0,35			4x6	57/1	90
8	8	9	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,35 0,35 0,35			4x6	57/1	90

9	9	10	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0,35 0			4x6	57/1	90
10	10	11	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0,18 0			4x6	57/1	90
11	2	12	26	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,3			4x6	57/1	90
12	12	13	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,15			4x6	57/1	90
13	6	14	26	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,15			4x6	57/1	90
14	3	15	26	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,34 0,6 0,34			4x6	57/1	90
15	15	16	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,08 0,26 0,08			4x6	57/1	90
16	16	17	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,08 0,08 0			4x6	57/1	90
17	17	18	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,08 0 0			4x6	57/1	90
18	2	19	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,15			4x6	57/1	90
19	12	20	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,15			4x6	57/1	90
20	13	21	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,15			4x6	57/1	90
21	14	22	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,15			4x6	57/1	90
22	6	23	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
23	5	24	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0 0			4x6	57/1	90
24	4	25	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0 0			4x6	57/1	90
25	3	26	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,15 0			4x6	57/1	90
26	15	27	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,08			4x6	57/1	90
27	15	28	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,08 0			4x6	57/1	90
28	15	29	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,08 0			4x6	57/1	90
29	15	30	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,08 0 0			4x6	57/1	90
30	15	31	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0,18 0,18			4x6	57/1	90
31	31	32	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
32	31	33	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0,18			4x6	57/1	90
33	33	34	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
34	33	35	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
35	16	36	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,08			4x6	57/1	90
36	17	37	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,08 0			4x6	57/1	90
37	18	38	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,08 0 0			4x6	57/1	90
38	16	39	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
39	11	40	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
40	9	41	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0,18			4x6	57/1	90

41	11	42	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
42	42	43	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
43	10	44	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
44	9	45	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
45	41	46	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
46	41	47	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
47	47	48	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
48	8	49	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
49	7	50	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
1	0	230,94	0	(904,5 W)	12,00045	12,00045	10,00037		10,00037
2-R	0,06		0,026		5,1295	2,83801	1,39561		2,34603
2-S	0,057		0,025		5,1295	2,83801	1,39561		2,34603
2-T	0,058		0,025		5,1295	2,83801	1,39561		2,34603
3-R	0,098		0,043		3,38906	1,77929	0,86006		1,46855
3-S	0,094		0,041		3,38906	1,77929	0,86006		1,46855
3-T	0,083		0,036		3,38906	1,77929	0,86006		1,46855
4-R	0,148		0,064		2,13481	1,09255	0,5238		0,90089
4-S	0,122		0,053		2,13481	1,09255	0,5238		0,90089
4-T	0,11		0,048		2,13481	1,09255	0,5238		0,90089
5-R	0,19		0,082		1,55227	0,78747	0,37644		0,64907
5-S	0,151		0,065		1,55227	0,78747	0,37644		0,64907
5-T	0,137		0,06		1,55227	0,78747	0,37644		0,64907
6-R	0,214		0,093		1,31244	0,66376	0,31697		0,54702
6-S	0,169		0,073		1,31244	0,66376	0,31697		0,54702
6-T	0,155		0,067		1,31244	0,66376	0,31697		0,54702
7-R	0,252		0,109		1,00204	0,505	0,24085		0,41609
7-S	0,207		0,09		1,00204	0,505	0,24085		0,41609
7-T	0,183		0,079		1,00204	0,505	0,24085		0,41609
8-R	0,27		0,117		0,86834	0,43703	0,20833		0,36005
8-S	0,232		0,1		0,86834	0,43703	0,20833		0,36005
8-T	0,201		0,087		0,86834	0,43703	0,20833		0,36005
9-R	0,294		0,127		0,73285	0,36836	0,17551		0,30346
9-S	0,256		0,111		0,73285	0,36836	0,17551		0,30346
9-T	0,225		0,098		0,73285	0,36836	0,17551		0,30346
10-R	0,305		0,132		0,65859	0,33082	0,15758		0,27251
10-S	0,274		0,119		0,65859	0,33082	0,15758		0,27251
10-T	0,225		0,098		0,65859	0,33082	0,15758		0,27251
11-R	0,317		0,137		0,59798	0,30022	0,14298		0,2473
11-S	0,285		0,124		0,59798	0,30022	0,14298		0,2473
11-T	0,225		0,098		0,59798	0,30022	0,14298		0,2473
12-R	0,06		0,026		2,03343	1,03893	0,49782		0,85662
12-S	0,057		0,025		2,03343	1,03893	0,49782		0,85662
12-T	0,089		0,039		2,03343	1,03893	0,49782		0,85662
13-R	0,06		0,026		1,47166	0,74578	0,35638		0,61467
13-S	0,057		0,025		1,47166	0,74578	0,35638		0,61467
13-T	0,102		0,044		1,47166	0,74578	0,35638		0,61467
14-R	0,214		0,093		0,93557	0,47118	0,22466		0,38821
14-S	0,169		0,073		0,93557	0,47118	0,22466		0,38821
14-T	0,176		0,076		0,93557	0,47118	0,22466		0,38821
15-R	0,134		0,058		1,67441	0,85087	0,40698		0,70138
15-S	0,149		0,065		1,67441	0,85087	0,40698		0,70138

15-T	0,118		0,051		1,67441	0,85087	0,40698		0,70138
16-R	0,145		0,063		1,20094	0,60657	0,28952		0,49984
16-S	0,171		0,074		1,20094	0,60657	0,28952		0,49984
16-T	0,13		0,056		1,20094	0,60657	0,28952		0,49984
17-R	0,152		0,066		1,03893	0,5238	0,24985		0,43159
17-S	0,178		0,077		1,03893	0,5238	0,24985		0,43159
17-T	0,13		0,056		1,03893	0,5238	0,24985		0,43159
18-R	0,163		0,071		0,84239	0,42386	0,20203		0,3492
18-S	0,178		0,077		0,84239	0,42386	0,20203		0,3492
18-T	0,13		0,056		0,84239	0,42386	0,20203		0,3492
19-R	0,06		0,026		3,26301	1,70798	0,82481		1,40956
19-S	0,057		0,025		3,26301	1,70798	0,82481		1,40956
19-T	0,066		0,028	(-34,5 W)	3,26301	1,70798	0,82481		1,40956
20-R	0,06		0,026		1,67441	0,85087	0,40698		0,70138
20-S	0,057		0,025		1,67441	0,85087	0,40698		0,70138
20-T	0,097		0,042	(-34,5 W)	1,67441	0,85087	0,40698		0,70138
21-R	0,06		0,026		1,27305	0,64354	0,30726		0,53033
21-S	0,057		0,025		1,27305	0,64354	0,30726		0,53033
21-T	0,109		0,047	(-34,5 W)	1,27305	0,64354	0,30726		0,53033
22-R	0,214		0,093		0,84239	0,42386	0,20203		0,3492
22-S	0,169		0,073		0,84239	0,42386	0,20203		0,3492
22-T	0,184		0,079	(-34,5 W)	0,84239	0,42386	0,20203		0,3492
23-R	0,222		0,096	(-40,5 W)	1,15197	0,58151	0,2775		0,47918
23-S	0,169		0,073		1,15197	0,58151	0,2775		0,47918
23-T	0,155		0,067		1,15197	0,58151	0,2775		0,47918
24-R	0,195		0,084	(-34,5 W)	1,39896	0,70828	0,33835		0,58373
24-S	0,151		0,065		1,39896	0,70828	0,33835		0,58373
24-T	0,137		0,06		1,39896	0,70828	0,33835		0,58373
25-R	0,152		0,066	(-34,5 W)	1,85672	0,94603	0,4529		0,77992
25-S	0,122		0,053		1,85672	0,94603	0,4529		0,77992
25-T	0,11		0,048		1,85672	0,94603	0,4529		0,77992
26-R	0,098		0,043		2,307	1,18416	0,56827		0,97655
26-S	0,103		0,045	(-34,5 W)	2,307	1,18416	0,56827		0,97655
26-T	0,083		0,036		2,307	1,18416	0,56827		0,97655
27-R	0,134		0,058		1,47166	0,74578	0,35638		0,61467
27-S	0,149		0,065		1,47166	0,74578	0,35638		0,61467
27-T	0,122		0,053	(-19,5 W)	1,47166	0,74578	0,35638		0,61467
28-R	0,134		0,058		1,49759	0,75918	0,36282		0,62573
28-S	0,153		0,066	(-19,5 W)	1,49759	0,75918	0,36282		0,62573
28-T	0,118		0,051		1,49759	0,75918	0,36282		0,62573
29-R	0,134		0,058		1,44661	0,73285	0,35016		0,604
29-S	0,154		0,067	(-19,5 W)	1,44661	0,73285	0,35016		0,604
29-T	0,118		0,051		1,44661	0,73285	0,35016		0,604
30-R	0,137		0,059	(-19,5 W)	1,49759	0,75918	0,36282		0,62573
30-S	0,149		0,065		1,49759	0,75918	0,36282		0,62573
30-T	0,118		0,051		1,49759	0,75918	0,36282		0,62573
31-R	0,145		0,063		1,33306	0,67436	0,32206		0,55576
31-S	0,16		0,069		1,33306	0,67436	0,32206		0,55576
31-T	0,129		0,056		1,33306	0,67436	0,32206		0,55576
32-R	0,145		0,063		1,23595	0,62451	0,29813		0,51464
32-S	0,164		0,071	(-40,5 W)	1,23595	0,62451	0,29813		0,51464
32-T	0,129		0,056		1,23595	0,62451	0,29813		0,51464
33-R	0,155		0,067		1,12147	0,56592	0,27003		0,46632
33-S	0,16		0,069		1,12147	0,56592	0,27003		0,46632
33-T	0,14		0,06		1,12147	0,56592	0,27003		0,46632
34-R	0,16		0,069	(-40,5 W)	1,03893	0,5238	0,24985		0,43159
34-S	0,16		0,069		1,03893	0,5238	0,24985		0,43159
34-T	0,14		0,06		1,03893	0,5238	0,24985		0,43159
35-R	0,155		0,067		1,01404	0,51111	0,24378		0,42113
35-S	0,16		0,069		1,01404	0,51111	0,24378		0,42113
35-T	0,147		0,063	(-40,5 W)	1,01404	0,51111	0,24378		0,42113
36-R	0,145		0,063		1,12147	0,56592	0,27003		0,46632

36-S	0,171		0,074		1,12147	0,56592	0,27003		0,46632
36-T	0,133		0,058	(-19,5 W)	1,12147	0,56592	0,27003		0,46632
37-R	0,152		0,066		0,97886	0,4932	0,2352		0,40636
37-S	0,181		0,078	(-19,5 W)	0,97886	0,4932	0,2352		0,40636
37-T	0,13		0,056		0,97886	0,4932	0,2352		0,40636
38-R	0,167		0,072	(-19,5 W)	0,79488	0,39977	0,19052		0,32934
38-S	0,178		0,077		0,79488	0,39977	0,19052		0,32934
38-T	0,13		0,056		0,79488	0,39977	0,19052		0,32934
39-R	0,145		0,063		1,07863	0,54405	0,25955		0,44829
39-S	0,178		0,077	(-40,5 W)	1,07863	0,54405	0,25955		0,44829
39-T	0,13		0,056		1,07863	0,54405	0,25955		0,44829
40-R	0,317		0,137		0,56974	0,28597	0,13618		0,23556
40-S	0,291		0,126	(-40,5 W)	0,56974	0,28597	0,13618		0,23556
40-T	0,225		0,098		0,56974	0,28597	0,13618		0,23556
41-R	0,305		0,132		0,66376	0,33343	0,15883		0,27467
41-S	0,256		0,111		0,66376	0,33343	0,15883		0,27467
41-T	0,236		0,102		0,66376	0,33343	0,15883		0,27467
42-R	0,324		0,14		0,56216	0,28215	0,13435		0,23241
42-S	0,285		0,124		0,56216	0,28215	0,13435		0,23241
42-T	0,225		0,098		0,56216	0,28215	0,13435		0,23241
43-R	0,33		0,143*	(-40,5 W)	0,53712	0,26953	0,12834		0,22201
43-S	0,285		0,124		0,53712	0,26953	0,12834		0,22201
43-T	0,225		0,098		0,53712	0,26953	0,12834		0,22201
44-R	0,305		0,132		0,62451	0,3136	0,14937		0,25833
44-S	0,28		0,121	(-40,5 W)	0,62451	0,3136	0,14937		0,25833
44-T	0,225		0,098		0,62451	0,3136	0,14937		0,25833
45-R	0,294		0,127		0,67979	0,34153	0,1627		0,28134
45-S	0,256		0,111		0,67979	0,34153	0,1627		0,28134
45-T	0,233		0,101	(-40,5 W)	0,67979	0,34153	0,1627		0,28134
46-R	0,313		0,136	(-40,5 W)	0,61541	0,30901	0,14717		0,25454
46-S	0,256		0,111		0,61541	0,30901	0,14717		0,25454
46-T	0,236		0,102		0,61541	0,30901	0,14717		0,25454
47-R	0,305		0,132		0,61096	0,30676	0,1461		0,25269
47-S	0,256		0,111		0,61096	0,30676	0,1461		0,25269
47-T	0,245		0,106		0,61096	0,30676	0,1461		0,25269
48-R	0,305		0,132		0,58963	0,296	0,14097		0,24383
48-S	0,256		0,111		0,58963	0,296	0,14097		0,24383
48-T	0,249		0,108	(-40,5 W)	0,58963	0,296	0,14097		0,24383
49-R	0,27		0,117		0,80242	0,40359	0,19234		0,33249
49-S	0,239		0,103	(-40,5 W)	0,80242	0,40359	0,19234		0,33249
49-T	0,201		0,087		0,80242	0,40359	0,19234		0,33249
50-R	0,258		0,112	(-40,5 W)	0,92534	0,46598	0,22217		0,38392
50-S	0,207		0,09		0,92534	0,46598	0,22217		0,38392
50-T	0,183		0,079		0,92534	0,46598	0,22217		0,38392

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caída de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-19 = 0.03 %

1-2-12-20 = 0.04 %

1-2-12-13-21 = 0.05 %

1-2-3-4-5-6-14-22 = 0.08 %

1-2-3-4-5-6-23 = 0.07 %

1-2-3-4-5-24 = 0.06 %

1-2-3-4-25 = 0.05 %

1-2-3-26 = 0.04 %

1-2-3-15-27 = 0.05 %

1-2-3-15-28 = 0.05 %

1-2-3-15-29 = 0.05 %

1-2-3-15-30 = 0.05 %
1-2-3-15-31-32 = 0.06 %
1-2-3-15-31-33-34 = 0.06 %
1-2-3-15-31-33-35 = 0.06 %
1-2-3-15-16-36 = 0.06 %
1-2-3-15-16-17-37 = 0.06 %
1-2-3-15-16-17-18-38 = 0.06 %
1-2-3-15-16-39 = 0.06 %
1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-40 = 0.1 %
1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-42-43 = 0.1 %
1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-44 = 0.1 %
1-2-3-4-5-6-7-8-9-45 = 0.1 %
1-2-3-4-5-6-7-8-9-41-46 = 0.1 %
1-2-3-4-5-6-7-8-9-41-47-48 = 0.11 %
1-2-3-4-5-6-7-8-49 = 0.09 %
1-2-3-4-5-6-7-50 = 0.08 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
1	1	2	12,00045		1,39561	
2	2	3	5,1295		0,86006	
3	3	4	3,38906		0,5238	
4	4	5	2,13481		0,37644	
5	5	6	1,55227		0,31697	
6	6	7	1,31244		0,24085	
7	7	8	1,00204		0,20833	
8	8	9	0,86834		0,17551	
9	9	10	0,73285		0,15758	
10	10	11	0,65859		0,14298	
11	2	12	5,1295		0,49782	
12	12	13	2,03343		0,35638	
13	6	14	1,31244		0,22466	
14	3	15	3,38906		0,40698	
15	15	16	1,67441		0,28952	
16	16	17	1,20094		0,24985	
17	17	18	1,03893		0,20203	
18	2	19	5,1295		0,82481	
19	12	20	2,03343		0,40698	
20	13	21	1,47166		0,30726	
21	14	22	0,93557		0,20203	
22	6	23	1,31244		0,2775	
23	5	24	1,55227		0,33835	
24	4	25	2,13481		0,4529	
25	3	26	3,38906		0,56827	
26	15	27	1,67441		0,35638	
27	15	28	1,67441		0,36282	
28	15	29	1,67441		0,35016	
29	15	30	1,67441		0,36282	
30	15	31	1,67441		0,32206	
31	31	32	1,33306		0,29813	
32	31	33	1,33306		0,27003	
33	33	34	1,12147		0,24985	
34	33	35	1,12147		0,24378	
35	16	36	1,20094		0,27003	
36	17	37	1,03893		0,2352	
37	18	38	0,84239		0,19052	
38	16	39	1,20094		0,25955	
39	11	40	0,59798		0,13618	
40	9	41	0,73285		0,15883	

41	11	42	0,59798		0,13435
42	42	43	0,56216		0,12834
43	10	44	0,65859		0,14937
44	9	45	0,73285		0,1627
45	41	46	0,66376		0,14717
46	41	47	0,66376		0,1461
47	47	48	0,61096		0,14097
48	8	49	0,86834		0,19234
49	7	50	1,00204		0,22217

2.18.-CM30- CIRCUITO 2

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9

C.d.t. máx.(%): 3

Cos φ : 1

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálc. (R S T) (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm ²)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
50	1	51	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,17 1,12 1,26			4x6	57/1	90
51	51	52	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,15 0,15			4x6	57/1	90
52	52	53	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,15 0			4x6	57/1	90
53	51	54	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,17 0,97 0,96			4x6	57/1	90
54	54	55	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,82 0,47 0,35			4x6	57/1	90
55	55	56	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,68 0,47 0,35			4x6	57/1	90
56	56	57	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,53 0,47 0,35			4x6	57/1	90
57	57	58	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,15 0			4x6	57/1	90
58	57	59	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,53 0,18 0,35			4x6	57/1	90
59	59	60	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,53 0,18 0,18			4x6	57/1	90
60	60	61	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,35 0,18 0,18			4x6	57/1	90
61	61	62	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0,18 0,18			4x6	57/1	90
62	62	63	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0,18 0			4x6	57/1	90
63	63	64	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
64	54	65	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,34 0,34 0,61			4x6	57/1	90
65	65	66	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,34 0,26 0,61			4x6	57/1	90
66	66	67	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0,18 0,35			4x6	57/1	90
67	67	68	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0,18			4x6	57/1	90
68	66	69	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,17 0,08 0,18			4x6	57/1	90

69	69	70	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,08 0,08 0,18			4x6	57/1	90
70	70	71	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
71	70	72	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,08 0			4x6	57/1	90
23	53	24	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,15 0			4x6	57/1	90
24	52	25	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,15			4x6	57/1	90
25	51	26	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,15			4x6	57/1	90
26	54	27	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,15 0			4x6	57/1	90
27	55	28	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0 0			4x6	57/1	90
28	56	29	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0 0			4x6	57/1	90
29	57	30	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,15 0			4x6	57/1	90
30	58	31	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,15 0			4x6	57/1	90
31	59	32	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
32	60	33	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
33	61	34	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
34	62	35	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
35	63	36	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90
36	64	37	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
37	71	38	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
38	72	39	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,08 0			4x6	57/1	90
39	70	40	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,08 0 0			4x6	57/1	90
40	69	41	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,08 0 0			4x6	57/1	90
41	66	42	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,08			4x6	57/1	90
42	67	43	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x6	57/1	90
43	67	44	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
44	68	45	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x6	57/1	90
45	65	46	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,08 0			4x6	57/1	90
46	68	47	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x6	57/1	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
1	0	230,94	0	(819 W)	12,00045	12,00045	10,00037		10,00037
51-R	0,045		0,02		5,75478	3,26301	1,61837		2,6991
51-S	0,043		0,019		5,75478	3,26301	1,61837		2,6991
51-T	0,048		0,021		5,75478	3,26301	1,61837		2,6991
52-R	0,045		0,02		2,37061	1,21819	0,58482		1,00467
52-S	0,061		0,026		2,37061	1,21819	0,58482		1,00467
52-T	0,066		0,028		2,37061	1,21819	0,58482		1,00467

53-R	0,045		0,02		1,44661	0,73285	0,35016		0,604
53-S	0,079		0,034		1,44661	0,73285	0,35016		0,604
53-T	0,066		0,028		1,44661	0,73285	0,35016		0,604
54-R	0,083		0,036		3,52477	1,85672	0,89845		1,53264
54-S	0,075		0,033		3,52477	1,85672	0,89845		1,53264
54-T	0,08		0,035		3,52477	1,85672	0,89845		1,53264
55-R	0,122		0,053		2,24665	1,15197	0,55263		0,94996
55-S	0,099		0,043		2,24665	1,15197	0,55263		0,94996
55-T	0,099		0,043		2,24665	1,15197	0,55263		0,94996
56-R	0,156		0,068		1,61105	0,81795	0,39111		0,67421
56-S	0,125		0,054		1,61105	0,81795	0,39111		0,67421
56-T	0,12		0,052		1,61105	0,81795	0,39111		0,67421
57-R	0,177		0,077		1,33306	0,67436	0,32206		0,55576
57-S	0,144		0,063		1,33306	0,67436	0,32206		0,55576
57-T	0,135		0,058		1,33306	0,67436	0,32206		0,55576
58-R	0,177		0,077		1,05184	0,53038	0,253		0,43701
58-S	0,158		0,068		1,05184	0,53038	0,253		0,43701
58-T	0,135		0,058		1,05184	0,53038	0,253		0,43701
59-R	0,198		0,086		1,13652	0,57361	0,27372		0,47266
59-S	0,154		0,067		1,13652	0,57361	0,27372		0,47266
59-T	0,15		0,065		1,13652	0,57361	0,27372		0,47266
60-R	0,239		0,104		0,87735	0,4416	0,21051		0,36382
60-S	0,173		0,075		0,87735	0,4416	0,21051		0,36382
60-T	0,169		0,073		0,87735	0,4416	0,21051		0,36382
61-R	0,26		0,113		0,75918	0,38169	0,18188		0,31444
61-S	0,186		0,08		0,75918	0,38169	0,18188		0,31444
61-T	0,182		0,079		0,75918	0,38169	0,18188		0,31444
62-R	0,272		0,118		0,67436	0,33879	0,16139		0,27908
62-S	0,198		0,086		0,67436	0,33879	0,16139		0,27908
62-T	0,194		0,084		0,67436	0,33879	0,16139		0,27908
63-R	0,285		0,123		0,60224	0,30237	0,144		0,24907
63-S	0,21		0,091		0,60224	0,30237	0,144		0,24907
63-T	0,194		0,084		0,60224	0,30237	0,144		0,24907
64-R	0,293		0,127		0,56216	0,28215	0,13435		0,23241
64-S	0,21		0,091		0,56216	0,28215	0,13435		0,23241
64-T	0,194		0,084		0,56216	0,28215	0,13435		0,23241
65-R	0,11		0,048		1,94112	0,99032	0,4743		0,81648
65-S	0,102		0,044		1,94112	0,99032	0,4743		0,81648
65-T	0,123		0,053		1,94112	0,99032	0,4743		0,81648
66-R	0,123		0,053		1,58112	0,80242	0,38364		0,6614
66-S	0,113		0,049		1,58112	0,80242	0,38364		0,6614
66-T	0,144		0,062		1,58112	0,80242	0,38364		0,6614
67-R	0,132		0,057		1,33306	0,67436	0,32206		0,55576
67-S	0,122		0,053		1,33306	0,67436	0,32206		0,55576
67-T	0,158		0,068		1,33306	0,67436	0,32206		0,55576
68-R	0,132		0,057		1,03893	0,5238	0,24985		0,43159
68-S	0,137		0,059		1,03893	0,5238	0,24985		0,43159
68-T	0,173		0,075		1,03893	0,5238	0,24985		0,43159
69-R	0,136		0,059		1,23595	0,62451	0,29813		0,51464
69-S	0,122		0,053		1,23595	0,62451	0,29813		0,51464
69-T	0,157		0,068		1,23595	0,62451	0,29813		0,51464
70-R	0,143		0,062		1,05184	0,53038	0,253		0,43701
70-S	0,129		0,056		1,05184	0,53038	0,253		0,43701
70-T	0,167		0,072		1,05184	0,53038	0,253		0,43701
71-R	0,143		0,062		0,84239	0,42386	0,20203		0,3492
71-S	0,129		0,056		0,84239	0,42386	0,20203		0,3492
71-T	0,184		0,08		0,84239	0,42386	0,20203		0,3492
72-R	0,143		0,062		0,86834	0,43703	0,20833		0,36005
72-S	0,139		0,06		0,86834	0,43703	0,20833		0,36005
72-T	0,167		0,072		0,86834	0,43703	0,20833		0,36005
24-R	0,045		0,02		1,25423	0,63388	0,30262		0,52237
24-S	0,086		0,037	(-34,5 W)	1,25423	0,63388	0,30262		0,52237

24-T	0,066		0,028		1,25423	0,63388	0,30262		0,52237
25-R	0,045		0,02		1,94112	0,99032	0,4743		0,81648
25-S	0,061		0,026		1,94112	0,99032	0,4743		0,81648
25-T	0,072		0,031	(-34,5 W)	1,94112	0,99032	0,4743		0,81648
26-R	0,045		0,02		3,8297	2,03343	0,98646		1,67893
26-S	0,043		0,019		3,8297	2,03343	0,98646		1,67893
26-T	0,055		0,024	(-34,5 W)	3,8297	2,03343	0,98646		1,67893
27-R	0,083		0,036		2,66348	1,37628	0,66189		1,13529
27-S	0,081		0,035	(-34,5 W)	2,66348	1,37628	0,66189		1,13529
27-T	0,08		0,035		2,66348	1,37628	0,66189		1,13529
28-R	0,125		0,054	(-34,5 W)	1,98622	1,01404	0,48578		0,83607
28-S	0,099		0,043		1,98622	1,01404	0,48578		0,83607
28-T	0,099		0,043		1,98622	1,01404	0,48578		0,83607
29-R	0,162		0,07	(-34,5 W)	1,42239	0,72035	0,34415		0,5937
29-S	0,125		0,054		1,42239	0,72035	0,34415		0,5937
29-T	0,12		0,052		1,42239	0,72035	0,34415		0,5937
30-R	0,177		0,077		1,13652	0,57361	0,27372		0,47266
30-S	0,153		0,066	(-34,5 W)	1,13652	0,57361	0,27372		0,47266
30-T	0,135		0,058		1,13652	0,57361	0,27372		0,47266
31-R	0,177		0,077		0,97886	0,4932	0,2352		0,40636
31-S	0,162		0,07	(-34,5 W)	0,97886	0,4932	0,2352		0,40636
31-T	0,135		0,058		0,97886	0,4932	0,2352		0,40636
32-R	0,198		0,086		1,03893	0,5238	0,24985		0,43159
32-S	0,154		0,067		1,03893	0,5238	0,24985		0,43159
32-T	0,156		0,068	(-40,5 W)	1,03893	0,5238	0,24985		0,43159
33-R	0,245		0,106	(-40,5 W)	0,81795	0,41146	0,1961		0,33898
33-S	0,173		0,075		0,81795	0,41146	0,1961		0,33898
33-T	0,169		0,073		0,81795	0,41146	0,1961		0,33898
34-R	0,268		0,116	(-40,5 W)	0,70239	0,35296	0,16815		0,29076
34-S	0,186		0,08		0,70239	0,35296	0,16815		0,29076
34-T	0,182		0,079		0,70239	0,35296	0,16815		0,29076
35-R	0,272		0,118		0,63867	0,32076	0,15278		0,26422
35-S	0,198		0,086		0,63867	0,32076	0,15278		0,26422
35-T	0,2		0,086	(-40,5 W)	0,63867	0,32076	0,15278		0,26422
36-R	0,285		0,123		0,57753	0,2899	0,13805		0,2388
36-S	0,216		0,093	(-40,5 W)	0,57753	0,2899	0,13805		0,2388
36-T	0,194		0,084		0,57753	0,2899	0,13805		0,2388
37-R	0,3		0,13*	(-40,5 W)	0,53373	0,26782	0,12752		0,2206
37-S	0,21		0,091		0,53373	0,26782	0,12752		0,2206
37-T	0,194		0,084		0,53373	0,26782	0,12752		0,2206
38-R	0,143		0,062		0,80242	0,40359	0,19234		0,33249
38-S	0,129		0,056		0,80242	0,40359	0,19234		0,33249
38-T	0,188		0,082	(-40,5 W)	0,80242	0,40359	0,19234		0,33249
39-R	0,143		0,062		0,80242	0,40359	0,19234		0,33249
39-S	0,144		0,062	(-19,5 W)	0,80242	0,40359	0,19234		0,33249
39-T	0,167		0,072		0,80242	0,40359	0,19234		0,33249
40-R	0,148		0,064	(-19,5 W)	0,95673	0,48194	0,22981		0,39708
40-S	0,129		0,056		0,95673	0,48194	0,22981		0,39708
40-T	0,167		0,072		0,95673	0,48194	0,22981		0,39708
41-R	0,14		0,061	(-19,5 W)	1,12147	0,56592	0,27003		0,46632
41-S	0,122		0,053		1,12147	0,56592	0,27003		0,46632
41-T	0,157		0,068		1,12147	0,56592	0,27003		0,46632
42-R	0,123		0,053		1,39896	0,70828	0,33835		0,58373
42-S	0,113		0,049		1,39896	0,70828	0,33835		0,58373
42-T	0,148		0,064	(-19,5 W)	1,39896	0,70828	0,33835		0,58373
43-R	0,138		0,06	(-40,5 W)	1,20094	0,60657	0,28952		0,49984
43-S	0,122		0,053		1,20094	0,60657	0,28952		0,49984
43-T	0,158		0,068		1,20094	0,60657	0,28952		0,49984
44-R	0,132		0,057		1,20094	0,60657	0,28952		0,49984
44-S	0,122		0,053		1,20094	0,60657	0,28952		0,49984
44-T	0,164		0,071	(-40,5 W)	1,20094	0,60657	0,28952		0,49984
45-R	0,132		0,057		0,94603	0,4765	0,22721		0,39259

45-S	0,137		0,059		0,94603	0,4765	0,22721		0,39259
45-T	0,18		0,078	(-40,5 W)	0,94603	0,4765	0,22721		0,39259
46-R	0,11		0,048		1,70798	0,86834	0,4154		0,7158
46-S	0,106		0,046	(-19,5 W)	1,70798	0,86834	0,4154		0,7158
46-T	0,123		0,053		1,70798	0,86834	0,4154		0,7158
47-R	0,132		0,057		0,94603	0,4765	0,22721		0,39259
47-S	0,144		0,062	(-40,5 W)	0,94603	0,4765	0,22721		0,39259
47-T	0,173		0,075		0,94603	0,4765	0,22721		0,39259

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-51-52-53-24 = 0.03 %
 1-51-52-25 = 0.03 %
 1-51-26 = 0.02 %
 1-51-54-27 = 0.03 %
 1-51-54-55-28 = 0.04 %
 1-51-54-55-56-29 = 0.05 %
 1-51-54-55-56-57-30 = 0.06 %
 1-51-54-55-56-57-58-31 = 0.06 %
 1-51-54-55-56-57-59-32 = 0.07 %
 1-51-54-55-56-57-59-60-33 = 0.07 %
 1-51-54-55-56-57-59-60-61-34 = 0.08 %
 1-51-54-55-56-57-59-60-61-62-35 = 0.09 %
 1-51-54-55-56-57-59-60-61-62-63-36 = 0.08 %
 1-51-54-55-56-57-59-60-61-62-63-64-37 = 0.08 %
 1-51-54-65-66-69-70-71-38 = 0.08 %
 1-51-54-65-66-69-70-72-39 = 0.07 %
 1-51-54-65-66-69-70-40 = 0.07 %
 1-51-54-65-66-69-41 = 0.07 %
 1-51-54-65-66-42 = 0.06 %
 1-51-54-65-66-67-43 = 0.07 %
 1-51-54-65-66-67-44 = 0.07 %
 1-51-54-65-66-67-68-45 = 0.08 %
 1-51-54-65-46 = 0.05 %
 1-51-54-65-66-67-68-47 = 0.07 %

Resultados Cortocircuito:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
50	1	51	12,00045		1,61837	
51	51	52	5,75478		0,58482	
52	52	53	2,37061		0,35016	
53	51	54	5,75478		0,89845	
54	54	55	3,52477		0,55263	
55	55	56	2,24665		0,39111	
56	56	57	1,61105		0,32206	
57	57	58	1,33306		0,253	
58	57	59	1,33306		0,27372	
59	59	60	1,13652		0,21051	
60	60	61	0,87735		0,18188	
61	61	62	0,75918		0,16139	
62	62	63	0,67436		0,144	
63	63	64	0,60224		0,13435	
64	54	65	3,52477		0,4743	
65	65	66	1,94112		0,38364	
66	66	67	1,58112		0,32206	

67	67	68	1,33306		0,24985	
68	66	69	1,58112		0,29813	
69	69	70	1,23595		0,253	
70	70	71	1,05184		0,20203	
71	70	72	1,05184		0,20833	
23	53	24	1,44661		0,30262	
24	52	25	2,37061		0,4743	
25	51	26	5,75478		0,98646	
26	54	27	3,52477		0,66189	
27	55	28	2,24665		0,48578	
28	56	29	1,61105		0,34415	
29	57	30	1,33306		0,27372	
30	58	31	1,05184		0,2352	
31	59	32	1,13652		0,24985	
32	60	33	0,87735		0,1961	
33	61	34	0,75918		0,16815	
34	62	35	0,67436		0,15278	
35	63	36	0,60224		0,13805	
36	64	37	0,56216		0,12752	
37	71	38	0,84239		0,19234	
38	72	39	0,86834		0,19234	
39	70	40	1,05184		0,22981	
40	69	41	1,23595		0,27003	
41	66	42	1,58112		0,33835	
42	67	43	1,33306		0,28952	
43	67	44	1,33306		0,28952	
44	68	45	1,03893		0,22721	
45	65	46	1,94112		0,4154	
46	68	47	1,03893		0,22721	

Cálculo de la Puesta a Tierra:

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

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

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

2.19.-CM31- CIRCUITO 1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9
C.d.t. máx.(%): 3
Cos ϕ : 1

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálc. (R S T) (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
-------	------------	------------	-----------	-----------------	-----------------------	---------------------	-------------	--------------------	---------------	-------------------	-------------

1	1	2	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,15 1,05 1			4x10	76/1	90
2	2	3	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,85 1,05 1			4x10	76/1	90
3	3	4	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0 0,15			4x10	76/1	90
4	4	5	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0 0			4x10	76/1	90
5	3	6	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,7 1,05 0,7			4x10	76/1	90
6	6	7	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,7 0,88 0,7			4x10	76/1	90
7	7	8	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,53 0			4x10	76/1	90
8	7	9	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0,18			4x10	76/1	90
9	9	10	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x10	76/1	90
10	8	11	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x10	76/1	90
11	8	12	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x10	76/1	90
12	7	13	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,53 0,18 0,53			4x10	76/1	90
13	13	14	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,35 0,18 0			4x10	76/1	90
14	13	15	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0,35			4x10	76/1	90
15	15	16	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x10	76/1	90
16	15	17	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x10	76/1	90
17	14	18	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0,18 0			4x10	76/1	90
18	18	19	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x10	76/1	90
19	2	20	29	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0 0			4x10	76/1	90
20	19	21	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x10	76/1	90
21	17	22	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x10	76/1	90
22	16	23	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x10	76/1	90
23	15	24	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x10	76/1	90
24	12	25	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x10	76/1	90
25	11	26	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x10	76/1	90
26	10	27	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x10	76/1	90
27	9	28	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x10	76/1	90
28	8	29	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x10	76/1	90
29	7	30	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x10	76/1	90
30	13	31	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,18			4x10	76/1	90
31	14	32	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,18 0 0			4x10	76/1	90
32	18	33	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x10	76/1	90

33	6	34	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,18 0			4x10	76/1	90
34	3	35	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,15			4x10	76/1	90
35	4	36	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,15			4x10	76/1	90
36	5	37	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0 0			4x10	76/1	90
37	20	38	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0 0			4x10	76/1	90
38	2	39	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0 0			4x10	76/1	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
1	0	230,94	0	(739,5 W)	12,00045	12,00045	10,00037		10,00037
2-R	0,037		0,016		6,64085	3,94222	1,99539		3,27427
2-S	0,035		0,015		6,64085	3,94222	1,99539		3,27427
2-T	0,033		0,014		6,64085	3,94222	1,99539		3,27427
3-R	0,055		0,024		4,67885	2,5573	1,25514		2,11783
3-S	0,056		0,024		4,67885	2,5573	1,25514		2,11783
3-T	0,054		0,023		4,67885	2,5573	1,25514		2,11783
4-R	0,071		0,031		2,46936	1,27359	0,61291		1,05191
4-S	0,056		0,024		2,46936	1,27359	0,61291		1,05191
4-T	0,07		0,03		2,46936	1,27359	0,61291		1,05191
5-R	0,082		0,036		1,85848	0,94828	0,45467		0,7827
5-S	0,056		0,024		1,85848	0,94828	0,45467		0,7827
5-T	0,07		0,03		1,85848	0,94828	0,45467		0,7827
6-R	0,078		0,034		3,17526	1,66263	0,80423		1,37433
6-S	0,088		0,038		3,17526	1,66263	0,80423		1,37433
6-T	0,077		0,033		3,17526	1,66263	0,80423		1,37433
7-R	0,103		0,045		2,34801	1,20822	0,581		0,99778
7-S	0,118		0,051		2,34801	1,20822	0,581		0,99778
7-T	0,102		0,044		2,34801	1,20822	0,581		0,99778
8-R	0,103		0,045		1,81112	0,92342	0,44263		0,76214
8-S	0,14		0,061		1,81112	0,92342	0,44263		0,76214
8-T	0,102		0,044		1,81112	0,92342	0,44263		0,76214
9-R	0,117		0,051		1,70254	0,86662	0,41516		0,71518
9-S	0,118		0,051		1,70254	0,86662	0,41516		0,71518
9-T	0,116		0,05		1,70254	0,86662	0,41516		0,71518
10-R	0,117		0,051		1,4137	0,71664	0,3428		0,59123
10-S	0,118		0,051		1,4137	0,71664	0,3428		0,59123
10-T	0,126		0,055		1,4137	0,71664	0,3428		0,59123
11-R	0,103		0,045		1,39971	0,70942	0,33932		0,58526
11-S	0,154		0,067		1,39971	0,70942	0,33932		0,58526
11-T	0,102		0,044		1,39971	0,70942	0,33932		0,58526
12-R	0,103		0,045		1,45738	0,73922	0,35368		0,60989
12-S	0,152		0,066		1,45738	0,73922	0,35368		0,60989
12-T	0,102		0,044		1,45738	0,73922	0,35368		0,60989
13-R	0,127		0,055		1,78832	0,91148	0,43685		0,75227
13-S	0,13		0,056		1,78832	0,91148	0,43685		0,75227
13-T	0,125		0,054		1,78832	0,91148	0,43685		0,75227
14-R	0,14		0,061		1,50383	0,76327	0,36527		0,62976
14-S	0,139		0,06		1,50383	0,76327	0,36527		0,62976
14-T	0,125		0,054		1,50383	0,76327	0,36527		0,62976
15-R	0,134		0,058		1,55331	0,78894	0,37765		0,65097
15-S	0,13		0,056		1,55331	0,78894	0,37765		0,65097
15-T	0,136		0,059		1,55331	0,78894	0,37765		0,65097
16-R	0,145		0,063		1,29698	0,65646	0,31384		0,54152
16-S	0,13		0,056		1,29698	0,65646	0,31384		0,54152
16-T	0,136		0,059		1,29698	0,65646	0,31384		0,54152
17-R	0,134		0,058		1,27359	0,64444	0,30805		0,53158
17-S	0,13		0,056		1,27359	0,64444	0,30805		0,53158

17-T	0,148		0,064		1,27359	0,64444	0,30805		0,53158
18-R	0,152		0,066		1,25104	0,63284	0,30248		0,52201
18-S	0,151		0,065		1,25104	0,63284	0,30248		0,52201
18-T	0,125		0,054		1,25104	0,63284	0,30248		0,52201
19-R	0,16		0,069		1,13079	0,57117	0,27285		0,47108
19-S	0,151		0,065		1,13079	0,57117	0,27285		0,47108
19-T	0,125		0,054		1,13079	0,57117	0,27285		0,47108
20-R	0,054		0,023		2,91976	1,51997	0,73379		1,25604
20-S	0,035		0,015		2,91976	1,51997	0,73379		1,25604
20-T	0,033		0,014		2,91976	1,51997	0,73379		1,25604
21-R	0,167		0,072*	(-40,5 W)	1,03155	0,52044	0,24851		0,4292
21-S	0,151		0,065		1,03155	0,52044	0,24851		0,4292
21-T	0,125		0,054		1,03155	0,52044	0,24851		0,4292
22-R	0,134		0,058		1,17798	0,59535	0,28446		0,49104
22-S	0,13		0,056		1,17798	0,59535	0,28446		0,49104
22-T	0,154		0,067	(-40,5 W)	1,17798	0,59535	0,28446		0,49104
23-R	0,151		0,065	(-40,5 W)	1,18789	0,60043	0,2869		0,49524
23-S	0,13		0,056		1,18789	0,60043	0,2869		0,49524
23-T	0,136		0,059		1,18789	0,60043	0,2869		0,49524
24-R	0,134		0,058		1,4137	0,71664	0,3428		0,59123
24-S	0,13		0,056		1,4137	0,71664	0,3428		0,59123
24-T	0,142		0,061	(-40,5 W)	1,4137	0,71664	0,3428		0,59123
25-R	0,103		0,045		1,37254	0,69539	0,33257		0,57368
25-S	0,156		0,067	(-40,5 W)	1,37254	0,69539	0,33257		0,57368
25-T	0,102		0,044		1,37254	0,69539	0,33257		0,57368
26-R	0,103		0,045		1,28518	0,65039	0,31092		0,53651
26-S	0,16		0,069	(-40,5 W)	1,28518	0,65039	0,31092		0,53651
26-T	0,102		0,044		1,28518	0,65039	0,31092		0,53651
27-R	0,117		0,051		1,29698	0,65646	0,31384		0,54152
27-S	0,118		0,051		1,29698	0,65646	0,31384		0,54152
27-T	0,132		0,057	(-40,5 W)	1,29698	0,65646	0,31384		0,54152
28-R	0,122		0,053	(-40,5 W)	1,57053	0,79788	0,38196		0,65836
28-S	0,118		0,051		1,57053	0,79788	0,38196		0,65836
28-T	0,116		0,05		1,57053	0,79788	0,38196		0,65836
29-R	0,103		0,045		1,62454	0,82596	0,39552		0,68157
29-S	0,146		0,063	(-40,5 W)	1,62454	0,82596	0,39552		0,68157
29-T	0,102		0,044		1,62454	0,82596	0,39552		0,68157
30-R	0,103		0,045		2,07519	1,06265	0,51014		0,8773
30-S	0,123		0,053	(-40,5 W)	2,07519	1,06265	0,51014		0,8773
30-T	0,102		0,044		2,07519	1,06265	0,51014		0,8773
31-R	0,127		0,055		1,64337	0,83576	0,40025		0,68967
31-S	0,13		0,056		1,64337	0,83576	0,40025		0,68967
31-T	0,129		0,056	(-40,5 W)	1,64337	0,83576	0,40025		0,68967
32-R	0,146		0,063	(-40,5 W)	1,37254	0,69539	0,33257		0,57368
32-S	0,139		0,06		1,37254	0,69539	0,33257		0,57368
32-T	0,125		0,054		1,37254	0,69539	0,33257		0,57368
33-R	0,152		0,066		1,16823	0,59035	0,28206		0,48692
33-S	0,156		0,067	(-40,5 W)	1,16823	0,59035	0,28206		0,48692
33-T	0,125		0,054		1,16823	0,59035	0,28206		0,48692
34-R	0,078		0,034		2,65158	1,37254	0,66134		1,13386
34-S	0,094		0,041	(-40,5 W)	2,65158	1,37254	0,66134		1,13386
34-T	0,077		0,033		2,65158	1,37254	0,66134		1,13386
35-R	0,055		0,024		3,65035	1,9343	0,93939		1,5998
35-S	0,056		0,024		3,65035	1,9343	0,93939		1,5998
35-T	0,059		0,025	(-34,5 W)	3,65035	1,9343	0,93939		1,5998
36-R	0,071		0,031		2,23784	1,14921	0,55223		0,94893
36-S	0,056		0,024		2,23784	1,14921	0,55223		0,94893
36-T	0,073		0,032	(-34,5 W)	2,23784	1,14921	0,55223		0,94893
37-R	0,087		0,038	(-34,5 W)	1,68235	0,85608	0,41007		0,70647
37-S	0,056		0,024		1,68235	0,85608	0,41007		0,70647
37-T	0,07		0,03		1,68235	0,85608	0,41007		0,70647
38-R	0,058		0,025	(-34,5 W)	2,5573	1,32123	0,63621		1,09136

38-S	0,035		0,015		2,5573	1,32123	0,63621		1,09136
38-T	0,033		0,014		2,5573	1,32123	0,63621		1,09136
39-R	0,042		0,018	(-34,5 W)	4,82675	2,65158	1,30372		2,19635
39-S	0,035		0,015		4,82675	2,65158	1,30372		2,19635
39-T	0,033		0,014		4,82675	2,65158	1,30372		2,19635

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caída de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-6-7-13-14-18-19-21 = 0.05 %

1-2-3-6-7-13-15-17-22 = 0.07 %

1-2-3-6-7-13-15-16-23 = 0.06 %

1-2-3-6-7-13-15-24 = 0.06 %

1-2-3-6-7-8-12-25 = 0.04 %

1-2-3-6-7-8-11-26 = 0.04 %

1-2-3-6-7-9-10-27 = 0.06 %

1-2-3-6-7-9-28 = 0.05 %

1-2-3-6-7-8-29 = 0.04 %

1-2-3-6-7-30 = 0.04 %

1-2-3-6-7-13-31 = 0.06 %

1-2-3-6-7-13-14-32 = 0.05 %

1-2-3-6-7-13-14-18-33 = 0.05 %

1-2-3-6-34 = 0.03 %

1-2-3-35 = 0.03 %

1-2-3-4-36 = 0.03 %

1-2-3-4-5-37 = 0.03 %

1-2-20-38 = 0.01 %

1-2-39 = 0.01 %

Resultados Cortocircuito:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
1	1	2	12,00045		1,99539	
2	2	3	6,64085		1,25514	
3	3	4	4,67885		0,61291	
4	4	5	2,46936		0,45467	
5	3	6	4,67885		0,80423	
6	6	7	3,17526		0,581	
7	7	8	2,34801		0,44263	
8	7	9	2,34801		0,41516	
9	9	10	1,70254		0,3428	
10	8	11	1,81112		0,33932	
11	8	12	1,81112		0,35368	
12	7	13	2,34801		0,43685	
13	13	14	1,78832		0,36527	
14	13	15	1,78832		0,37765	
15	15	16	1,55331		0,31384	
16	15	17	1,55331		0,30805	
17	14	18	1,50383		0,30248	
18	18	19	1,25104		0,27285	
19	2	20	6,64085		0,73379	
20	19	21	1,13079		0,24851	
21	17	22	1,27359		0,28446	
22	16	23	1,29698		0,2869	
23	15	24	1,55331		0,3428	
24	12	25	1,45738		0,33257	
25	11	26	1,39971		0,31092	

26	10	27	1,4137		0,31384	
27	9	28	1,70254		0,38196	
28	8	29	1,81112		0,39552	
29	7	30	2,34801		0,51014	
30	13	31	1,78832		0,40025	
31	14	32	1,50383		0,33257	
32	18	33	1,25104		0,28206	
33	6	34	3,17526		0,66134	
34	3	35	4,67885		0,93939	
35	4	36	2,46936		0,55223	
36	5	37	1,85848		0,41007	
37	20	38	2,91976		0,63621	
38	2	39	6,64085		1,30372	

2.20.-CM31- CIRCUITO 2

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9

C.d.t. máx.(%): 3

Cos φ : 1

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálc. (R S T) (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm ²)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	14	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,53 0,35 0,35			4x4	37/1	
2	2	3	27	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,35 0,35 0,35			4x4	37/1	
3	3	4	17	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0,35 0,18			4x4	37/1	
4	4	5	20	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0,18 0,18			4x4	37/1	
5	5	6	28	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0,18 0			4x4	37/1	
6	5	7	28	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0 0			4x4	37/1	
7	3	8	26	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0 0			4x4	37/1	
8	2	9	9	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0 0			4x4	37/1	
9	3	10	11	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0 0,18			4x4	37/1	
10	8	11	10	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0 0			4x4	37/1	
11	4	12	10	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0,18 0			4x4	37/1	
12	7	13	13	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,18 0 0			4x4	37/1	
13	5	14	10	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0 0,18			4x4	37/1	
14	6	15	13	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0 0,18 0			4x4	37/1	

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
1	0	230,94	0	(283,5 W)	12,00045	12,00045	10,00037		10,00037
2-R	0,046		0,02		3,68141	1,94432	0,94089		1,60379
2-S	0,034		0,015		3,68141	1,94432	0,94089		1,60379
2-T	0,034		0,015		3,68141	1,94432	0,94089		1,60379
3-R	0,112		0,048		1,34525	0,68028	0,32473		0,56042
3-S	0,1		0,043		1,34525	0,68028	0,32473		0,56042
3-T	0,1		0,043		1,34525	0,68028	0,32473		0,56042
4-R	0,139		0,06		0,95762	0,48222	0,22985		0,39718
4-S	0,142		0,061		0,95762	0,48222	0,22985		0,39718
4-T	0,128		0,055		0,95762	0,48222	0,22985		0,39718
5-R	0,172		0,074		0,71481	0,35914	0,17104		0,29577
5-S	0,174		0,076		0,71481	0,35914	0,17104		0,29577
5-T	0,161		0,07		0,71481	0,35914	0,17104		0,29577
6-R	0,172		0,074		0,52739	0,26457	0,12593		0,21787
6-S	0,22		0,095		0,52739	0,26457	0,12593		0,21787
6-T	0,161		0,07		0,52739	0,26457	0,12593		0,21787

7-R	0,218		0,094		0,52739	0,26457	0,12593		0,21787
7-S	0,174		0,076		0,52739	0,26457	0,12593		0,21787
7-T	0,161		0,07		0,52739	0,26457	0,12593		0,21787
8-R	0,154		0,067		0,83069	0,41779	0,19906		0,34409
8-S	0,1		0,043		0,83069	0,41779	0,19906		0,34409
8-T	0,1		0,043		0,83069	0,41779	0,19906		0,34409
9-R	0,06		0,026	(-40,5 W)	2,34287	1,20228	0,57662		0,99094
9-S	0,034		0,015		2,34287	1,20228	0,57662		0,99094
9-T	0,034		0,015		2,34287	1,20228	0,57662		0,99094
10-R	0,112		0,048		1,06615	0,53746	0,25628		0,4427
10-S	0,1		0,043		1,06615	0,53746	0,25628		0,4427
10-T	0,118		0,051	(-40,5 W)	1,06615	0,53746	0,25628		0,4427
11-R	0,17		0,074	(-40,5 W)	0,72399	0,36378	0,17326		0,29959
11-S	0,1		0,043		0,72399	0,36378	0,17326		0,29959
11-T	0,1		0,043		0,72399	0,36378	0,17326		0,29959
12-R	0,139		0,06		0,81863	0,41168	0,19614		0,33906
12-S	0,158		0,068	(-40,5 W)	0,81863	0,41168	0,19614		0,33906
12-T	0,128		0,055		0,81863	0,41168	0,19614		0,33906
13-R	0,239		0,103	(-40,5 W)	0,47013	0,23575	0,11219		0,19413
13-S	0,174		0,076		0,47013	0,23575	0,11219		0,19413
13-T	0,161		0,07		0,47013	0,23575	0,11219		0,19413
14-R	0,172		0,074		0,63432	0,31848	0,15164		0,26228
14-S	0,174		0,076		0,63432	0,31848	0,15164		0,26228
14-T	0,177		0,077	(-40,5 W)	0,63432	0,31848	0,15164		0,26228
15-R	0,172		0,074		0,47013	0,23575	0,11219		0,19413
15-S	0,241		0,104*	(-40,5 W)	0,47013	0,23575	0,11219		0,19413
15-T	0,161		0,07		0,47013	0,23575	0,11219		0,19413

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-9 = 0.01 %
1-2-3-10 = 0.05 %
1-2-3-8-11 = 0.04 %
1-2-3-4-12 = 0.06 %
1-2-3-4-5-7-13 = 0.07 %
1-2-3-4-5-14 = 0.08 %
1-2-3-4-5-6-15 = 0.07 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
1	1	2	12,00045		0,94089	
2	2	3	3,68141		0,32473	
3	3	4	1,34525		0,22985	
4	4	5	0,95762		0,17104	
5	5	6	0,71481		0,12593	
6	5	7	0,71481		0,12593	
7	3	8	1,34525		0,19906	
8	2	9	3,68141		0,57662	
9	3	10	1,34525		0,25628	
10	8	11	0,83069		0,17326	
11	4	12	0,95762		0,19614	
12	7	13	0,52739		0,11219	
13	5	14	0,71481		0,15164	
14	6	15	0,52739		0,11219	

2.21.-CM31- CIRCUITO 3

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9

C.d.t. máx.(%): 3

Cos φ : 1

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálc. (R S T) (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm ²)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
2	2	3	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,45 0 0,45			4x16	82/1	90
3	3	4	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,45 0 0,3			4x16	82/1	90
4	4	5	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,45 0 0,15			4x16	82/1	90
5	5	6	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,45 0 0			4x16	82/1	90
6	6	7	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,3 0 0			4x16	82/1	90
7	7	8	21	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0 0			4x16	82/1	90
7	1	9	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,34 1,34 1,34			4x16	82/1	90
8	9	2	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,45 0,15 0,6			4x16	82/1	90
9	9	10	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,9 1,2 0,75			4x16	82/1	90
10	10	11	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,75 1,2 0,75			4x16	82/1	90
11	11	12	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,75 1,05 0,75			4x16	82/1	90
12	12	13	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0,6 0			4x16	82/1	90
13	13	14	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,6 0			4x16	82/1	90
14	14	15	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,45 0			4x16	82/1	90
15	15	16	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,3 0			4x16	82/1	90
16	16	17	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,15 0			4x16	82/1	90
17	12	18	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,45 0,45 0,75			4x16	82/1	90
18	18	19	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,45 0,3 0,75			4x16	82/1	90
19	19	20	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,3 0,3 0,75			4x16	82/1	90
20	20	21	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,3 0,3 0,6			4x16	82/1	90
21	21	22	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,3 0,3 0,45			4x16	82/1	90
22	22	23	24	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,3 0,3 0,3			4x16	82/1	90
23	23	24	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,3 0,3 0,15			4x16	82/1	90
24	24	25	24	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0,15 0,15			4x16	82/1	90
25	25	26	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0 0			4x16	82/1	90

					Unp.						
26	25	27	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,15 0			4x16	82/1	90
27	8	28	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0 0			4x16	82/1	90
28	7	29	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0 0			4x16	82/1	90
29	6	30	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0 0			4x16	82/1	90
30	5	31	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,15			4x16	82/1	90
31	4	32	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,15			4x16	82/1	90
32	3	33	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,15			4x16	82/1	90
33	2	34	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,15			4x16	82/1	90
34	2	35	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,15 0			4x16	82/1	90
35	10	36	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0 0			4x16	82/1	90
36	11	37	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,15 0			4x16	82/1	90
37	12	38	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0 0			4x16	82/1	90
38	13	39	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0 0			4x16	82/1	90
39	14	40	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,15 0			4x16	82/1	90
40	15	41	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,15 0			4x16	82/1	90
41	16	42	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,15 0			4x16	82/1	90
42	17	43	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,15 0			4x16	82/1	90
43	18	44	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,15 0			4x16	82/1	90
44	19	45	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0 0			4x16	82/1	90
45	20	46	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,15			4x16	82/1	90
46	21	47	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,15			4x16	82/1	90
47	22	48	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,15			4x16	82/1	90
48	23	49	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,15			4x16	82/1	90
49	24	50	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0 0			4x16	82/1	90
50	24	51	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,15 0			4x16	82/1	90
51	25	52	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,15			4x16	82/1	90
52	27	53	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,15 0			4x16	82/1	90
53	26	54	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,15 0 0			4x16	82/1	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
1	0	230,94	0	(931,5 W)	12,00045	12,00045	10,00037		10,00037
2-R	0,015		0,006		7,98377	5,1778	2,7443		4,33561
2-S	0,01		0,004		7,98377	5,1778	2,7443		4,33561
2-T	0,017		0,007		7,98377	5,1778	2,7443		4,33561

3-R	0,022		0,01		5,90625	3,40739	1,71318		2,83953
3-S	0,01		0,004		5,90625	3,40739	1,71318		2,83953
3-T	0,024		0,011		5,90625	3,40739	1,71318		2,83953
4-R	0,033		0,014		4,12197	2,22351	1,08996		1,84647
4-S	0,01		0,004		4,12197	2,22351	1,08996		1,84647
4-T	0,032		0,014		4,12197	2,22351	1,08996		1,84647
5-R	0,047		0,02		2,93414	1,53293	0,74285		1,27032
5-S	0,01		0,004		2,93414	1,53293	0,74285		1,27032
5-T	0,038		0,017		2,93414	1,53293	0,74285		1,27032
6-R	0,059		0,025		2,33726	1,20558	0,58151		0,99805
6-S	0,01		0,004		2,33726	1,20558	0,58151		0,99805
6-T	0,038		0,017		2,33726	1,20558	0,58151		0,99805
7-R	0,067		0,029		1,93948	0,99305	0,47768		0,82158
7-S	0,01		0,004		1,93948	0,99305	0,47768		0,82158
7-T	0,038		0,017		1,93948	0,99305	0,47768		0,82158
8-R	0,073		0,032		1,64429	0,83779	0,40224		0,69279
8-S	0,01		0,004		1,64429	0,83779	0,40224		0,69279
8-T	0,038		0,017		1,64429	0,83779	0,40224		0,69279
9-R	0,006		0,003		11,34079	10,40203	7,52245		8,74986
9-S	0,006		0,003		11,34079	10,40203	7,52245		8,74986
9-T	0,006		0,003		11,34079	10,40203	7,52245		8,74986
10-R	0,032		0,014		6,33903	3,73253	1,89227		3,11337
10-S	0,039		0,017		6,33903	3,73253	1,89227		3,11337
10-T	0,028		0,012		6,33903	3,73253	1,89227		3,11337
11-R	0,044		0,019		4,77547	2,63253	1,30074		2,18881
11-S	0,058		0,025		4,77547	2,63253	1,30074		2,18881
11-T	0,04		0,017		4,77547	2,63253	1,30074		2,18881
12-R	0,052		0,023		4,05186	2,18101	1,0683		1,81093
12-S	0,069		0,03		4,05186	2,18101	1,0683		1,81093
12-T	0,048		0,021		4,05186	2,18101	1,0683		1,81093
13-R	0,057		0,025		3,09076	1,62075	0,78645		1,34346
13-S	0,083		0,036		3,09076	1,62075	0,78645		1,34346
13-T	0,048		0,021		3,09076	1,62075	0,78645		1,34346
14-R	0,057		0,025		2,60271	1,34981	0,65237		1,11795
14-S	0,093		0,04		2,60271	1,34981	0,65237		1,11795
14-T	0,048		0,021		2,60271	1,34981	0,65237		1,11795
15-R	0,057		0,025		2,24538	1,15613	0,55729		0,95697
15-S	0,102		0,044		2,24538	1,15613	0,55729		0,95697
15-T	0,048		0,021		2,24538	1,15613	0,55729		0,95697
16-R	0,057		0,025		1,99042	1,02004	0,49083		0,84398
16-S	0,108		0,047		1,99042	1,02004	0,49083		0,84398
16-T	0,048		0,021		1,99042	1,02004	0,49083		0,84398
17-R	0,057		0,025		1,73228	0,88386	0,4246		0,731
17-S	0,112		0,049		1,73228	0,88386	0,4246		0,731
17-T	0,048		0,021		1,73228	0,88386	0,4246		0,731
18-R	0,063		0,027		3,05011	1,59787	0,77508		1,3244
18-S	0,08		0,035		3,05011	1,59787	0,77508		1,3244
18-T	0,066		0,029		3,05011	1,59787	0,77508		1,3244
19-R	0,072		0,031		2,57355	1,33386	0,64452		1,10469
19-S	0,086		0,037		2,57355	1,33386	0,64452		1,10469
19-T	0,079		0,034		2,57355	1,33386	0,64452		1,10469
20-R	0,077		0,033		2,29042	1,18034	0,56914		0,97708
20-S	0,091		0,04		2,29042	1,18034	0,56914		0,97708
20-T	0,089		0,039		2,29042	1,18034	0,56914		0,97708
21-R	0,082		0,035		2,04405	1,04854	0,50472		0,86763
21-S	0,097		0,042		2,04405	1,04854	0,50472		0,86763
21-T	0,098		0,043		2,04405	1,04854	0,50472		0,86763
22-R	0,089		0,039		1,7729	0,9052	0,43496		0,74869
22-S	0,104		0,045		1,7729	0,9052	0,43496		0,74869
22-T	0,109		0,047		1,7729	0,9052	0,43496		0,74869
23-R	0,1		0,043		1,49246	0,75865	0,36392		0,6272
23-S	0,114		0,05		1,49246	0,75865	0,36392		0,6272

23-T	0,119		0,052		1,49246	0,75865	0,36392		0,6272
24-R	0,109		0,047		1,30307	0,66056	0,31652		0,54595
24-S	0,124		0,054		1,30307	0,66056	0,31652		0,54595
24-T	0,125		0,054		1,30307	0,66056	0,31652		0,54595
25-R	0,116		0,05		1,14439	0,57888	0,27714		0,47832
25-S	0,131		0,057		1,14439	0,57888	0,27714		0,47832
25-T	0,132		0,057		1,14439	0,57888	0,27714		0,47832
26-R	0,122		0,053		1,02468	0,51753	0,24761		0,42755
26-S	0,131		0,057		1,02468	0,51753	0,24761		0,42755
26-T	0,132		0,057		1,02468	0,51753	0,24761		0,42755
27-R	0,116		0,05		1,05344	0,53225	0,25469		0,43973
27-S	0,135		0,059		1,05344	0,53225	0,25469		0,43973
27-T	0,132		0,057		1,05344	0,53225	0,25469		0,43973
28-R	0,077		0,033	(-34,5 W)	1,50238	0,76381	0,36641		0,63148
28-S	0,01		0,004		1,50238	0,76381	0,36641		0,63148
28-T	0,038		0,017		1,50238	0,76381	0,36641		0,63148
29-R	0,072		0,031	(-34,5 W)	1,7062	0,87019	0,41796		0,71966
29-S	0,01		0,004		1,7062	0,87019	0,41796		0,71966
29-T	0,038		0,017		1,7062	0,87019	0,41796		0,71966
30-R	0,062		0,027	(-34,5 W)	2,08142	1,06843	0,51443		0,88414
30-S	0,01		0,004		2,08142	1,06843	0,51443		0,88414
30-T	0,038		0,017		2,08142	1,06843	0,51443		0,88414
31-R	0,047		0,02		2,63253	1,36614	0,66042		1,13153
31-S	0,01		0,004		2,63253	1,36614	0,66042		1,13153
31-T	0,041		0,018	(-34,5 W)	2,63253	1,36614	0,66042		1,13153
32-R	0,033		0,014		3,35841	1,7729	0,86235		1,47026
32-S	0,01		0,004		3,35841	1,7729	0,86235		1,47026
32-T	0,036		0,015	(-34,5 W)	3,35841	1,7729	0,86235		1,47026
33-R	0,022		0,01		4,87065	2,69421	1,33291		2,24051
33-S	0,01		0,004		4,87065	2,69421	1,33291		2,24051
33-T	0,027		0,012	(-34,5 W)	4,87065	2,69421	1,33291		2,24051
34-R	0,015		0,006		6,18908	3,61779	1,82862		3,01668
34-S	0,01		0,004		6,18908	3,61779	1,82862		3,01668
34-T	0,02		0,009	(-34,5 W)	6,18908	3,61779	1,82862		3,01668
35-R	0,015		0,006		5,90625	3,40739	1,71318		2,83953
35-S	0,013		0,006	(-34,5 W)	5,90625	3,40739	1,71318		2,83953
35-T	0,017		0,007		5,90625	3,40739	1,71318		2,83953
36-R	0,033		0,014	(-34,5 W)	5,40238	3,05011	1,52067		2,53914
36-S	0,039		0,017		5,40238	3,05011	1,52067		2,53914
36-T	0,028		0,012		5,40238	3,05011	1,52067		2,53914
37-R	0,044		0,019		4,19439	2,26768	1,11252		1,88339
37-S	0,059		0,026	(-34,5 W)	4,19439	2,26768	1,11252		1,88339
37-T	0,04		0,017		4,19439	2,26768	1,11252		1,88339
38-R	0,055		0,024	(-34,5 W)	3,45777	1,8301	0,891		1,51796
38-S	0,069		0,03		3,45777	1,8301	0,891		1,51796
38-T	0,048		0,021		3,45777	1,8301	0,891		1,51796
39-R	0,06		0,026	(-34,5 W)	2,72612	1,41758	0,68579		1,17432
39-S	0,083		0,036		2,72612	1,41758	0,68579		1,17432
39-T	0,048		0,021		2,72612	1,41758	0,68579		1,17432
40-R	0,057		0,025		2,38601	1,23192	0,59442		1,01994
40-S	0,096		0,041	(-34,5 W)	2,38601	1,23192	0,59442		1,01994
40-T	0,048		0,021		2,38601	1,23192	0,59442		1,01994
41-R	0,057		0,025		2,10062	1,07866	0,51942		0,89263
41-S	0,104		0,045	(-34,5 W)	2,10062	1,07866	0,51942		0,89263
41-T	0,048		0,021		2,10062	1,07866	0,51942		0,89263
42-R	0,057		0,025		1,87545	0,95921	0,46121		0,79349
42-S	0,109		0,047	(-34,5 W)	1,87545	0,95921	0,46121		0,79349
42-T	0,048		0,021		1,87545	0,95921	0,46121		0,79349
43-R	0,057		0,025		1,62075	0,82549	0,39628		0,6826
43-S	0,115		0,05	(-34,5 W)	1,62075	0,82549	0,39628		0,6826
43-T	0,048		0,021		1,62075	0,82549	0,39628		0,6826
44-R	0,063		0,027		2,75877	1,43559	0,69468		1,18931

44-S	0,083		0,036	(-34,5 W)	2,75877	1,43559	0,69468		1,18931
44-T	0,066		0,029		2,75877	1,43559	0,69468		1,18931
45-R	0,075		0,032	(-34,5 W)	2,3136	1,19283	0,57526		0,98746
45-S	0,086		0,037		2,3136	1,19283	0,57526		0,98746
45-T	0,079		0,034		2,3136	1,19283	0,57526		0,98746
46-R	0,077		0,033		2,12016	1,08909	0,52451		0,90129
46-S	0,091		0,04		2,12016	1,08909	0,52451		0,90129
46-T	0,091		0,04	(-34,5 W)	2,12016	1,08909	0,52451		0,90129
47-R	0,082		0,035		1,90694	0,97584	0,4693		0,80729
47-S	0,097		0,042		1,90694	0,97584	0,4693		0,80729
47-T	0,101		0,044	(-34,5 W)	1,90694	0,97584	0,4693		0,80729
48-R	0,089		0,039		1,68089	0,85693	0,41153		0,70867
48-S	0,104		0,045		1,68089	0,85693	0,41153		0,70867
48-T	0,11		0,048	(-34,5 W)	1,68089	0,85693	0,41153		0,70867
49-R	0,1		0,043		1,40874	0,71521	0,34291		0,59121
49-S	0,114		0,05		1,40874	0,71521	0,34291		0,59121
49-T	0,122		0,053	(-34,5 W)	1,40874	0,71521	0,34291		0,59121
50-R	0,112		0,048	(-34,5 W)	1,23869	0,62737	0,30051		0,51846
50-S	0,124		0,054		1,23869	0,62737	0,30051		0,51846
50-T	0,125		0,054		1,23869	0,62737	0,30051		0,51846
51-R	0,109		0,047		1,24553	0,63089	0,30221		0,52138
51-S	0,126		0,055	(-34,5 W)	1,24553	0,63089	0,30221		0,52138
51-T	0,125		0,054		1,24553	0,63089	0,30221		0,52138
52-R	0,116		0,05		1,08909	0,55051	0,26348		0,45484
52-S	0,131		0,057		1,08909	0,55051	0,26348		0,45484
52-T	0,134		0,058	(-34,5 W)	1,08909	0,55051	0,26348		0,45484
53-R	0,116		0,05		1,00189	0,50588	0,24201		0,4179
53-S	0,138		0,06*	(-34,5 W)	1,00189	0,50588	0,24201		0,4179
53-T	0,132		0,057		1,00189	0,50588	0,24201		0,4179
54-R	0,125		0,054	(-34,5 W)	0,98009	0,49473	0,23665		0,40869
54-S	0,131		0,057		0,98009	0,49473	0,23665		0,40869
54-T	0,132		0,057		0,98009	0,49473	0,23665		0,40869

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-9-2-3-4-5-6-7-8-28 = 0.02 %
 1-9-2-3-4-5-6-7-29 = 0.02 %
 1-9-2-3-4-5-6-30 = 0.02 %
 1-9-2-3-4-5-31 = 0.02 %
 1-9-2-3-4-32 = 0.02 %
 1-9-2-3-33 = 0.01 %
 1-9-2-34 = 0.01 %
 1-9-2-35 = 0.01 %
 1-9-10-36 = 0.01 %
 1-9-10-11-37 = 0.02 %
 1-9-10-11-12-38 = 0.02 %
 1-9-10-11-12-13-39 = 0.02 %
 1-9-10-11-12-13-14-40 = 0.02 %
 1-9-10-11-12-13-14-15-41 = 0.02 %
 1-9-10-11-12-13-14-15-16-42 = 0.02 %
 1-9-10-11-12-13-14-15-16-17-43 = 0.02 %
 1-9-10-11-12-18-44 = 0.03 %
 1-9-10-11-12-18-19-45 = 0.03 %
 1-9-10-11-12-18-19-20-46 = 0.04 %
 1-9-10-11-12-18-19-20-21-47 = 0.04 %
 1-9-10-11-12-18-19-20-21-22-48 = 0.05 %
 1-9-10-11-12-18-19-20-21-22-23-49 = 0.05 %

1-9-10-11-12-18-19-20-21-22-23-24-50 = 0.05 %

1-9-10-11-12-18-19-20-21-22-23-24-51 = 0.05 %

1-9-10-11-12-18-19-20-21-22-23-24-25-52 = 0.06 %

1-9-10-11-12-18-19-20-21-22-23-24-25-27-53 = 0.06 %

1-9-10-11-12-18-19-20-21-22-23-24-25-26-54 = 0.06 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
2	2	3	7,98377		1,71318	
3	3	4	5,90625		1,08996	
4	4	5	4,12197		0,74285	
5	5	6	2,93414		0,58151	
6	6	7	2,33726		0,47768	
7	7	8	1,93948		0,40224	
7	1	9	12,00045		7,52245	
8	9	2	11,34079		2,7443	
9	9	10	11,34079		1,89227	
10	10	11	6,33903		1,30074	
11	11	12	4,77547		1,0683	
12	12	13	4,05186		0,78645	
13	13	14	3,09076		0,65237	
14	14	15	2,60271		0,55729	
15	15	16	2,24538		0,49083	
16	16	17	1,99042		0,4246	
17	12	18	4,05186		0,77508	
18	18	19	3,05011		0,64452	
19	19	20	2,57355		0,56914	
20	20	21	2,29042		0,50472	
21	21	22	2,04405		0,43496	
22	22	23	1,7729		0,36392	
23	23	24	1,49246		0,31652	
24	24	25	1,30307		0,27714	
25	25	26	1,14439		0,24761	
26	25	27	1,14439		0,25469	
27	8	28	1,64429		0,36641	
28	7	29	1,93948		0,41796	
29	6	30	2,33726		0,51443	
30	5	31	2,93414		0,66042	
31	4	32	4,12197		0,86235	
32	3	33	5,90625		1,33291	
33	2	34	7,98377		1,82862	
34	2	35	7,98377		1,71318	
35	10	36	6,33903		1,52067	
36	11	37	4,77547		1,11252	
37	12	38	4,05186		0,891	
38	13	39	3,09076		0,68579	
39	14	40	2,60271		0,59442	
40	15	41	2,24538		0,51942	
41	16	42	1,99042		0,46121	
42	17	43	1,73228		0,39628	
43	18	44	3,05011		0,69468	
44	19	45	2,57355		0,57526	
45	20	46	2,29042		0,52451	
46	21	47	2,04405		0,4693	
47	22	48	1,7729		0,41153	
48	23	49	1,49246		0,34291	
49	24	50	1,30307		0,30051	
50	24	51	1,30307		0,30221	
51	25	52	1,14439		0,26348	
52	27	53	1,05344		0,24201	

53	26	54	1,02468	0,23665
----	----	----	---------	---------

Cálculo de la Puesta a Tierra:

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

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

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

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9

C.d.t. máx.(%): 3

Cos φ : 1

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm ²)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	CM32	2	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	11,5			2x16	82/1	90
2	2	3	65	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	9,6			2x16	82/1	90
3	3	4	38	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	9,39			2x16	82/1	90
4	4	5	36	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	9,18			2x16	82/1	90
5	5	6	35	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	8,55			2x16	82/1	90
6	6	7	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	6,24			2x16	82/1	90
7	7	8	38	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	6,02			2x16	82/1	90
8	8	9	49	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	3,58			2x16	82/1	90
9	9	10	38	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,42			2x16	82/1	90
10	10	11	31	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
11	9	12	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
12	9	13	24	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	2,74			2x16	82/1	90
13	13	14	24	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	2,53			2x16	82/1	90
14	14	15	35	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	2,31			2x16	82/1	90
15	15	16	41	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	1,26			2x16	82/1	90
16	16	17	48	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
17	16	18	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,84			2x16	82/1	90
18	18	19	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,42			2x16	82/1	90
19	19	20	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
20	18	21	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
21	15	22	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,84			2x16	82/1	90
22	22	23	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,63			2x16	82/1	90
23	23	24	31	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,42			2x16	82/1	90
24	24	25	30	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
25	8	26	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	2,24			2x16	82/1	90
26	26	27	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,84			2x16	82/1	90
28	26	29	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2	1,18			2x16	82/1	90

					Unp.						
29	27	30	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
29	27	30	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,42			2x16	82/1	90
30	30	31	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
31	30	32	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
32	31	33	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
33	26	34	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
34	6	35	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	2,1			2x16	82/1	90
35	35	36	30	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,63			2x16	82/1	90
36	36	37	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,42			2x16	82/1	90
37	37	38	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
38	35	39	29	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	1,26			2x16	82/1	90
39	39	40	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,84			2x16	82/1	90
40	40	41	21	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,63			2x16	82/1	90
41	41	42	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
42	39	43	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
43	41	44	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
44	5	45	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,42			2x16	82/1	90
45	45	46	21	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
46	2	47	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	1,68			2x16	82/1	90
47	47	48	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	1,47			2x16	82/1	90
48	48	49	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,84			2x16	82/1	90
49	49	50	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,63			2x16	82/1	90
50	50	51	37	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,42			2x16	82/1	90
51	51	52	34	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
52	48	53	37	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
53	48	54	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
54	20	55	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
55	17	56	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
56	19	57	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
57	21	58	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
58	18	59	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
59	16	60	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2	0,21			2x16	82/1	90

					Unp.						
60	15	61	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
61	22	62	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
62	23	63	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
63	24	64	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
64	25	65	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
65	13	66	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
66	14	67	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
67	11	68	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
68	10	69	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
69	12	70	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
70	9	71	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
71	34	72	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
72	33	73	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
73	27	74	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
74	32	75	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
75	30	76	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
76	29	77	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
77	29	78	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,97			2x16	82/1	90
78	38	79	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
79	37	80	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
80	36	81	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
81	42	82	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
82	44	83	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
83	41	84	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
84	40	85	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
85	39	86	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
86	43	87	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
87	35	88	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
88	8	89	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
89	7	90	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
90	6	91	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
91	5	92	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2	0,21			2x16	82/1	90

					Unp.							
92	45	93	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90	
93	46	94	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90	
94	4	95	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90	
95	3	96	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90	
96	52	97	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90	
97	51	98	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90	
98	50	99	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90	
99	49	100	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90	
100	54	101	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90	
101	48	102	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90	
102	47	103	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90	
103	53	104	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90	
104	2	105	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90	

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
CM32	0	230,94	0	(2.655 W)		12,00045	10,00037		
2	0,432		0,187	(0 W)		5,40238	2,88667		
3	1,808		0,783	(0 W)		1,33386	0,64452		
4	2,595		1,124	(0 W)		0,92	0,44215		
5	3,323		1,439	(0 W)		0,71069	0,34073		
6	3,983		1,725	(0 W)		0,58188	0,27858		
7	4,353		1,885	(0 W)		0,51048	0,24422		
8	4,857		2,103	(0 W)		0,43528	0,20809		
9	5,242		2,27	(0 W)		0,36579	0,17475		
10	5,278		2,285	(0 W)		0,32549	0,15544		
11	5,292		2,291	(0 W)		0,29864	0,14258		
12	5,248		2,272	(0 W)		0,35202	0,16815		
13	5,387		2,333	(0 W)		0,33926	0,16203		
14	5,52		2,39	(0 W)		0,31631	0,15104		
15	5,698		2,467	(0 W)		0,28791	0,13745		
16	5,812		2,517	(0 W)		0,26051	0,12433		
17	5,834		2,526	(0 W)		0,2344	0,11184		
18	5,849		2,533	(0 W)		0,24896	0,11881		
19	5,869		2,541	(0 W)		0,23737	0,11327		
20	5,88		2,546	(0 W)		0,22636	0,108		
21	5,858		2,537	(0 W)		0,23838	0,11375		
22	5,733		2,483	(0 W)		0,27453	0,13104		
23	5,765		2,496	(0 W)		0,25991	0,12405		
24	5,794		2,509	(0 W)		0,2425	0,11572		
25	5,808		2,515	(0 W)		0,22774	0,10866		
26	4,965		2,15	(0 W)		0,40107	0,19167		
27	5,006		2,168	(0 W)		0,37185	0,17765		
29	5,015		2,171	(0 W)		0,37558	0,17944		
30	5,013		2,171	(0 W)		0,35425	0,16922		
30	5,02		2,174	(0 W)		0,35425	0,16922		
31	5,028		2,177	(0 W)		0,33621	0,16057		
32	5,026		2,176	(0 W)		0,33926	0,16203		
33	5,034		2,18	(0 W)		0,32361	0,15454		

34	4,97		2,152	(0 W)		0,38591	0,1844		
35	4,075		1,765	(0 W)		0,52725	0,25229		
36	4,117		1,783	(0 W)		0,46216	0,22099		
37	4,137		1,791	(0 W)		0,42378	0,20257		
38	4,148		1,796	(0 W)		0,38993	0,18632		
39	4,156		1,799	(0 W)		0,46407	0,22191		
40	4,189		1,814	(0 W)		0,43193	0,20648		
41	4,218		1,827	(0 W)		0,39965	0,19098		
42	4,228		1,831	(0 W)		0,37062	0,17706		
43	4,167		1,804	(0 W)		0,42061	0,20104		
44	4,226		1,83	(0 W)		0,37811	0,18066		
45	3,341		1,447	(0 W)		0,63446	0,30392		
46	3,351		1,451	(0 W)		0,56719	0,27151		
47	0,535		0,232	(0 W)		2,36139	1,16054		
48	0,581		0,251	(0 W)		1,8301	0,891		
49	0,614		0,266	(0 W)		1,41758	0,68579		
50	0,636		0,275	(0 W)		1,18034	0,56914		
51	0,67		0,29	(0 W)		0,85045	0,40839		
52	0,686		0,297	(0 W)		0,67647	0,3242		
53	0,598		0,259	(0 W)		1,14439	0,55154		
54	0,589		0,255	(0 W)		1,41758	0,68579		
55	5,885		2,548*	(-48,6 W)		0,22145	0,10565		
56	5,839		2,528	(-48,6 W)		0,2296	0,10955		
57	5,874		2,543	(-48,6 W)		0,23246	0,11092		
58	5,863		2,539	(-48,6 W)		0,23294	0,11115		
59	5,854		2,535	(-48,6 W)		0,24303	0,11597		
60	5,817		2,519	(-48,6 W)		0,25345	0,12096		
61	5,704		2,47	(-48,6 W)		0,27932	0,13333		
62	5,739		2,485	(-48,6 W)		0,26607	0,12699		
63	5,771		2,499	(-48,6 W)		0,25232	0,12041		
64	5,8		2,512	(-48,6 W)		0,23538	0,11231		
65	5,814		2,518	(-48,6 W)		0,22145	0,10565		
66	5,392		2,335	(-48,6 W)		0,32738	0,15634		
67	5,526		2,393	(-48,6 W)		0,30431	0,14529		
68	5,298		2,294	(-48,6 W)		0,28866	0,1378		
69	5,283		2,287	(-48,6 W)		0,31542	0,15062		
70	5,252		2,274	(-48,6 W)		0,34236	0,16352		
71	5,249		2,273	(-48,6 W)		0,34983	0,1671		
72	4,976		2,155	(-48,6 W)		0,37062	0,17706		
73	5,039		2,182	(-48,6 W)		0,31366	0,14977		
74	5,012		2,17	(-48,6 W)		0,3565	0,17029		
75	5,031		2,179	(-48,6 W)		0,32834	0,1568		
76	5,02		2,174	(-48,6 W)		0,33824	0,16154		
77	5,02		2,174	(-48,6 W)		0,36225	0,17305		
78	5,038		2,182	(-225 W)		0,36225	0,17305		
79	4,151		1,797	(-48,6 W)		0,38067	0,18189		
80	4,141		1,793	(-48,6 W)		0,40986	0,19588		
81	4,122		1,785	(-48,6 W)		0,44214	0,21138		
82	4,232		1,833	(-48,6 W)		0,35993	0,17194		
83	4,232		1,832	(-48,6 W)		0,36225	0,17305		
84	4,223		1,829	(-48,6 W)		0,38459	0,18376		
85	4,194		1,816	(-48,6 W)		0,41593	0,1988		
86	4,161		1,802	(-48,6 W)		0,44214	0,21138		
87	4,173		1,807	(-48,6 W)		0,40251	0,19236		
88	4,08		1,767	(-48,6 W)		0,50136	0,23983		
89	4,862		2,105	(-48,6 W)		0,41904	0,20029		
90	4,358		1,887	(-48,6 W)		0,48617	0,23253		
91	3,988		1,727	(-48,6 W)		0,54783	0,26219		
92	3,328		1,441	(-48,6 W)		0,66447	0,31841		
93	3,346		1,449	(-48,6 W)		0,59735	0,28604		
94	3,357		1,453	(-48,6 W)		0,53225	0,25469		
95	2,6		1,126	(-48,6 W)		0,84407	0,40529		

96	1,812		0,785	(-48,6 W)		1,20558	0,58151		
97	0,692		0,3	(-48,6 W)		0,62737	0,30051		
98	0,675		0,292	(-48,6 W)		0,78514	0,37674		
99	0,64		0,277	(-48,6 W)		1,07866	0,51942		
100	0,618		0,268	(-48,6 W)		1,25943	0,60793		
101	0,593		0,257	(-48,6 W)		1,27365	0,61491		
102	0,585		0,253	(-48,6 W)		1,57563	0,76403		
103	0,54		0,234	(-48,6 W)		1,92307	0,93771		
104	0,603		0,261	(-48,6 W)		1,02004	0,49083		
105	0,437		0,189	(-48,6 W)		3,50958	1,76905		

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caída de tensión total en los distintos itinerarios:

CM32-2-3-4-5-6-7-8-9-13-14-15-16-18-19-20-55 = 2.55 %
 CM32-2-3-4-5-6-7-8-9-13-14-15-16-17-56 = 2.53 %
 CM32-2-3-4-5-6-7-8-9-13-14-15-16-18-19-57 = 2.54 %
 CM32-2-3-4-5-6-7-8-9-13-14-15-16-18-21-58 = 2.54 %
 CM32-2-3-4-5-6-7-8-9-13-14-15-16-18-59 = 2.53 %
 CM32-2-3-4-5-6-7-8-9-13-14-15-16-60 = 2.52 %
 CM32-2-3-4-5-6-7-8-9-13-14-15-61 = 2.47 %
 CM32-2-3-4-5-6-7-8-9-13-14-15-22-62 = 2.49 %
 CM32-2-3-4-5-6-7-8-9-13-14-15-22-23-63 = 2.5 %
 CM32-2-3-4-5-6-7-8-9-13-14-15-22-23-24-64 = 2.51 %
 CM32-2-3-4-5-6-7-8-9-13-14-15-22-23-24-25-65 = 2.52 %
 CM32-2-3-4-5-6-7-8-9-13-66 = 2.33 %
 CM32-2-3-4-5-6-7-8-9-13-14-67 = 2.39 %
 CM32-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-68 = 2.29 %
 CM32-2-3-4-5-6-7-8-9-10-69 = 2.29 %
 CM32-2-3-4-5-6-7-8-9-12-70 = 2.27 %
 CM32-2-3-4-5-6-7-8-9-71 = 2.27 %
 CM32-2-3-4-5-6-7-8-26-34-72 = 2.15 %
 CM32-2-3-4-5-6-7-8-26-27-30-31-33-73 = 2.18 %
 CM32-2-3-4-5-6-7-8-26-27-74 = 2.17 %
 CM32-2-3-4-5-6-7-8-26-27-30-32-75 = 2.18 %
 CM32-2-3-4-5-6-7-8-26-27-30-76 = 2.17 %
 CM32-2-3-4-5-6-7-8-26-29-77 = 2.17 %
 CM32-2-3-4-5-6-7-8-26-29-78 = 2.18 %
 CM32-2-3-4-5-6-35-36-37-38-79 = 1.8 %
 CM32-2-3-4-5-6-35-36-37-80 = 1.79 %
 CM32-2-3-4-5-6-35-36-81 = 1.78 %
 CM32-2-3-4-5-6-35-39-40-41-42-82 = 1.83 %
 CM32-2-3-4-5-6-35-39-40-41-44-83 = 1.83 %
 CM32-2-3-4-5-6-35-39-40-41-84 = 1.83 %
 CM32-2-3-4-5-6-35-39-40-85 = 1.82 %
 CM32-2-3-4-5-6-35-39-86 = 1.8 %
 CM32-2-3-4-5-6-35-39-43-87 = 1.81 %
 CM32-2-3-4-5-6-35-88 = 1.77 %
 CM32-2-3-4-5-6-7-8-89 = 2.11 %
 CM32-2-3-4-5-6-7-90 = 1.89 %
 CM32-2-3-4-5-6-91 = 1.73 %
 CM32-2-3-4-5-92 = 1.44 %
 CM32-2-3-4-5-45-93 = 1.45 %
 CM32-2-3-4-5-45-46-94 = 1.45 %
 CM32-2-3-4-95 = 1.13 %
 CM32-2-3-96 = 0.78 %
 CM32-2-47-48-49-50-51-52-97 = 0.3 %

CM32-2-47-48-49-50-51-98 = 0.29 %
CM32-2-47-48-49-50-99 = 0.28 %
CM32-2-47-48-49-100 = 0.27 %
CM32-2-47-48-54-101 = 0.26 %
CM32-2-47-48-102 = 0.25 %
CM32-2-47-103 = 0.23 %
CM32-2-47-48-53-104 = 0.26 %
CM32-2-105 = 0.19 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
1	CM32	2	12,00045		2,88667	
2	2	3	5,40238		0,64452	
3	3	4	1,33386		0,44215	
4	4	5	0,92		0,34073	
5	5	6	0,71069		0,27858	
6	6	7	0,58188		0,24422	
7	7	8	0,51048		0,20809	
8	8	9	0,43528		0,17475	
9	9	10	0,36579		0,15544	
10	10	11	0,32549		0,14258	
11	9	12	0,36579		0,16815	
12	9	13	0,36579		0,16203	
13	13	14	0,33926		0,15104	
14	14	15	0,31631		0,13745	
15	15	16	0,28791		0,12433	
16	16	17	0,26051		0,11184	
17	16	18	0,26051		0,11881	
18	18	19	0,24896		0,11327	
19	19	20	0,23737		0,108	
20	18	21	0,24896		0,11375	
21	15	22	0,28791		0,13104	
22	22	23	0,27453		0,12405	
23	23	24	0,25991		0,11572	
24	24	25	0,2425		0,10866	
25	8	26	0,43528		0,19167	
26	26	27	0,40107		0,17765	
28	26	29	0,40107		0,17944	
29	27	30	0,37185		0,16922	
29	27	30	0,37185		0,16922	
30	30	31	0,35425		0,16057	
31	30	32	0,35425		0,16203	
32	31	33	0,33621		0,15454	
33	26	34	0,40107		0,1844	
34	6	35	0,58188		0,25229	
35	35	36	0,52725		0,22099	
36	36	37	0,46216		0,20257	
37	37	38	0,42378		0,18632	
38	35	39	0,52725		0,22191	
39	39	40	0,46407		0,20648	
40	40	41	0,43193		0,19098	
41	41	42	0,39965		0,17706	
42	39	43	0,46407		0,20104	
43	41	44	0,39965		0,18066	
44	5	45	0,71069		0,30392	
45	45	46	0,63446		0,27151	
46	2	47	5,40238		1,16054	
47	47	48	2,36139		0,891	
48	48	49	1,8301		0,68579	
49	49	50	1,41758		0,56914	

50	50	51	1,18034		0,40839
51	51	52	0,85045		0,3242
52	48	53	1,8301		0,55154
53	48	54	1,8301		0,68579
54	20	55	0,22636		0,10565
55	17	56	0,2344		0,10955
56	19	57	0,23737		0,11092
57	21	58	0,23838		0,11115
58	18	59	0,24896		0,11597
59	16	60	0,26051		0,12096
60	15	61	0,28791		0,13333
61	22	62	0,27453		0,12699
62	23	63	0,25991		0,12041
63	24	64	0,2425		0,11231
64	25	65	0,22774		0,10565
65	13	66	0,33926		0,15634
66	14	67	0,31631		0,14529
67	11	68	0,29864		0,1378
68	10	69	0,32549		0,15062
69	12	70	0,35202		0,16352
70	9	71	0,36579		0,1671
71	34	72	0,38591		0,17706
72	33	73	0,32361		0,14977
73	27	74	0,37185		0,17029
74	32	75	0,33926		0,1568
75	30	76	0,35425		0,16154
76	29	77	0,37558		0,17305
77	29	78	0,37558		0,17305
78	38	79	0,38993		0,18189
79	37	80	0,42378		0,19588
80	36	81	0,46216		0,21138
81	42	82	0,37062		0,17194
82	44	83	0,37811		0,17305
83	41	84	0,39965		0,18376
84	40	85	0,43193		0,1988
85	39	86	0,46407		0,21138
86	43	87	0,42061		0,19236
87	35	88	0,52725		0,23983
88	8	89	0,43528		0,20029
89	7	90	0,51048		0,23253
90	6	91	0,58188		0,26219
91	5	92	0,71069		0,31841
92	45	93	0,63446		0,28604
93	46	94	0,56719		0,25469
94	4	95	0,92		0,40529
95	3	96	1,33386		0,58151
96	52	97	0,67647		0,30051
97	51	98	0,85045		0,37674
98	50	99	1,18034		0,51942
99	49	100	1,41758		0,60793
100	54	101	1,41758		0,61491
101	48	102	1,8301		0,76403
102	47	103	2,36139		0,93771
103	53	104	1,14439		0,49083
104	2	105	5,40238		1,76905

Cálculo de la Puesta a Tierra:

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

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

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

2.22.-CM32-C1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9

C.d.t. máx.(%): 3

Cos φ : 1

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm ²)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	CM32	2	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	11,5			2x16	82/1	90
2	2	3	65	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	9,6			2x16	82/1	90
3	3	4	38	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	9,39			2x16	82/1	90
4	4	5	36	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	9,18			2x16	82/1	90
5	5	6	35	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	8,55			2x16	82/1	90
6	6	7	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	6,24			2x16	82/1	90
7	7	8	38	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	6,02			2x16	82/1	90
8	8	9	49	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	3,58			2x16	82/1	90
9	9	10	38	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,42			2x16	82/1	90
10	10	11	31	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
11	9	12	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
12	9	13	24	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	2,74			2x16	82/1	90
13	13	14	24	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	2,53			2x16	82/1	90
14	14	15	35	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	2,31			2x16	82/1	90
15	15	16	41	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	1,26			2x16	82/1	90
16	16	17	48	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
17	16	18	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,84			2x16	82/1	90
18	18	19	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,42			2x16	82/1	90
19	19	20	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
20	18	21	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
21	15	22	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,84			2x16	82/1	90
22	22	23	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,63			2x16	82/1	90
23	23	24	31	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,42			2x16	82/1	90
24	24	25	30	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
25	8	26	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	2,24			2x16	82/1	90

26	26	27	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,84			2x16	82/1	90
28	26	29	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	1,18			2x16	82/1	90
29	27	30	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
29	27	30	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,42			2x16	82/1	90
30	30	31	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
31	30	32	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
32	31	33	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
33	26	34	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
34	6	35	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	2,1			2x16	82/1	90
35	35	36	30	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,63			2x16	82/1	90
36	36	37	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,42			2x16	82/1	90
37	37	38	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
38	35	39	29	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	1,26			2x16	82/1	90
39	39	40	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,84			2x16	82/1	90
40	40	41	21	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,63			2x16	82/1	90
41	41	42	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
42	39	43	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
43	41	44	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
44	5	45	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,42			2x16	82/1	90
45	45	46	21	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
46	2	47	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	1,68			2x16	82/1	90
47	47	48	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	1,47			2x16	82/1	90
48	48	49	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,84			2x16	82/1	90
49	49	50	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,63			2x16	82/1	90
50	50	51	37	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,42			2x16	82/1	90
51	51	52	34	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
52	48	53	37	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
53	48	54	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
54	20	55	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
55	17	56	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
56	19	57	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
57	21	58	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90

58	18	59	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
59	16	60	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
60	15	61	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
61	22	62	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
62	23	63	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
63	24	64	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
64	25	65	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
65	13	66	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
66	14	67	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
67	11	68	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
68	10	69	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
69	12	70	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
70	9	71	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
71	34	72	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
72	33	73	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
73	27	74	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
74	32	75	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
75	30	76	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
76	29	77	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
77	29	78	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,97			2x16	82/1	90
78	38	79	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
79	37	80	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
80	36	81	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
81	42	82	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
82	44	83	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
83	41	84	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
84	40	85	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
85	39	86	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
86	43	87	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
87	35	88	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
88	8	89	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
89	7	90	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90

90	6	91	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
91	5	92	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
92	45	93	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
93	46	94	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
94	4	95	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
95	3	96	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
96	52	97	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
97	51	98	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
98	50	99	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
99	49	100	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
100	54	101	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
101	48	102	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
102	47	103	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
103	53	104	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90
104	2	105	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x16	82/1	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
CM32	0	230,94	0	(2.655 W)		12,00045	10,00037		
2	0,432		0,187	(0 W)		5,40238	2,88667		
3	1,808		0,783	(0 W)		1,33386	0,64452		
4	2,595		1,124	(0 W)		0,92	0,44215		
5	3,323		1,439	(0 W)		0,71069	0,34073		
6	3,983		1,725	(0 W)		0,58188	0,27858		
7	4,353		1,885	(0 W)		0,51048	0,24422		
8	4,857		2,103	(0 W)		0,43528	0,20809		
9	5,242		2,27	(0 W)		0,36579	0,17475		
10	5,278		2,285	(0 W)		0,32549	0,15544		
11	5,292		2,291	(0 W)		0,29864	0,14258		
12	5,248		2,272	(0 W)		0,35202	0,16815		
13	5,387		2,333	(0 W)		0,33926	0,16203		
14	5,52		2,39	(0 W)		0,31631	0,15104		
15	5,698		2,467	(0 W)		0,28791	0,13745		
16	5,812		2,517	(0 W)		0,26051	0,12433		
17	5,834		2,526	(0 W)		0,2344	0,11184		
18	5,849		2,533	(0 W)		0,24896	0,11881		
19	5,869		2,541	(0 W)		0,23737	0,11327		
20	5,88		2,546	(0 W)		0,22636	0,108		
21	5,858		2,537	(0 W)		0,23838	0,11375		
22	5,733		2,483	(0 W)		0,27453	0,13104		
23	5,765		2,496	(0 W)		0,25991	0,12405		
24	5,794		2,509	(0 W)		0,2425	0,11572		
25	5,808		2,515	(0 W)		0,22774	0,10866		
26	4,965		2,15	(0 W)		0,40107	0,19167		
27	5,006		2,168	(0 W)		0,37185	0,17765		
29	5,015		2,171	(0 W)		0,37558	0,17944		
30	5,013		2,171	(0 W)		0,35425	0,16922		
30	5,02		2,174	(0 W)		0,35425	0,16922		

31	5,028		2,177	(0 W)		0,33621	0,16057		
32	5,026		2,176	(0 W)		0,33926	0,16203		
33	5,034		2,18	(0 W)		0,32361	0,15454		
34	4,97		2,152	(0 W)		0,38591	0,1844		
35	4,075		1,765	(0 W)		0,52725	0,25229		
36	4,117		1,783	(0 W)		0,46216	0,22099		
37	4,137		1,791	(0 W)		0,42378	0,20257		
38	4,148		1,796	(0 W)		0,38993	0,18632		
39	4,156		1,799	(0 W)		0,46407	0,22191		
40	4,189		1,814	(0 W)		0,43193	0,20648		
41	4,218		1,827	(0 W)		0,39965	0,19098		
42	4,228		1,831	(0 W)		0,37062	0,17706		
43	4,167		1,804	(0 W)		0,42061	0,20104		
44	4,226		1,83	(0 W)		0,37811	0,18066		
45	3,341		1,447	(0 W)		0,63446	0,30392		
46	3,351		1,451	(0 W)		0,56719	0,27151		
47	0,535		0,232	(0 W)		2,36139	1,16054		
48	0,581		0,251	(0 W)		1,8301	0,891		
49	0,614		0,266	(0 W)		1,41758	0,68579		
50	0,636		0,275	(0 W)		1,18034	0,56914		
51	0,67		0,29	(0 W)		0,85045	0,40839		
52	0,686		0,297	(0 W)		0,67647	0,3242		
53	0,598		0,259	(0 W)		1,14439	0,55154		
54	0,589		0,255	(0 W)		1,41758	0,68579		
55	5,885		2,548*	(-48,6 W)		0,22145	0,10565		
56	5,839		2,528	(-48,6 W)		0,2296	0,10955		
57	5,874		2,543	(-48,6 W)		0,23246	0,11092		
58	5,863		2,539	(-48,6 W)		0,23294	0,11115		
59	5,854		2,535	(-48,6 W)		0,24303	0,11597		
60	5,817		2,519	(-48,6 W)		0,25345	0,12096		
61	5,704		2,47	(-48,6 W)		0,27932	0,13333		
62	5,739		2,485	(-48,6 W)		0,26607	0,12699		
63	5,771		2,499	(-48,6 W)		0,25232	0,12041		
64	5,8		2,512	(-48,6 W)		0,23538	0,11231		
65	5,814		2,518	(-48,6 W)		0,22145	0,10565		
66	5,392		2,335	(-48,6 W)		0,32738	0,15634		
67	5,526		2,393	(-48,6 W)		0,30431	0,14529		
68	5,298		2,294	(-48,6 W)		0,28866	0,1378		
69	5,283		2,287	(-48,6 W)		0,31542	0,15062		
70	5,252		2,274	(-48,6 W)		0,34236	0,16352		
71	5,249		2,273	(-48,6 W)		0,34983	0,1671		
72	4,976		2,155	(-48,6 W)		0,37062	0,17706		
73	5,039		2,182	(-48,6 W)		0,31366	0,14977		
74	5,012		2,17	(-48,6 W)		0,3565	0,17029		
75	5,031		2,179	(-48,6 W)		0,32834	0,1568		
76	5,02		2,174	(-48,6 W)		0,33824	0,16154		
77	5,02		2,174	(-48,6 W)		0,36225	0,17305		
78	5,038		2,182	(-225 W)		0,36225	0,17305		
79	4,151		1,797	(-48,6 W)		0,38067	0,18189		
80	4,141		1,793	(-48,6 W)		0,40986	0,19588		
81	4,122		1,785	(-48,6 W)		0,44214	0,21138		
82	4,232		1,833	(-48,6 W)		0,35993	0,17194		
83	4,232		1,832	(-48,6 W)		0,36225	0,17305		
84	4,223		1,829	(-48,6 W)		0,38459	0,18376		
85	4,194		1,816	(-48,6 W)		0,41593	0,1988		
86	4,161		1,802	(-48,6 W)		0,44214	0,21138		
87	4,173		1,807	(-48,6 W)		0,40251	0,19236		
88	4,08		1,767	(-48,6 W)		0,50136	0,23983		
89	4,862		2,105	(-48,6 W)		0,41904	0,20029		
90	4,358		1,887	(-48,6 W)		0,48617	0,23253		
91	3,988		1,727	(-48,6 W)		0,54783	0,26219		
92	3,328		1,441	(-48,6 W)		0,66447	0,31841		

93	3,346		1,449	(-48,6 W)		0,59735	0,28604		
94	3,357		1,453	(-48,6 W)		0,53225	0,25469		
95	2,6		1,126	(-48,6 W)		0,84407	0,40529		
96	1,812		0,785	(-48,6 W)		1,20558	0,58151		
97	0,692		0,3	(-48,6 W)		0,62737	0,30051		
98	0,675		0,292	(-48,6 W)		0,78514	0,37674		
99	0,64		0,277	(-48,6 W)		1,07866	0,51942		
100	0,618		0,268	(-48,6 W)		1,25943	0,60793		
101	0,593		0,257	(-48,6 W)		1,27365	0,61491		
102	0,585		0,253	(-48,6 W)		1,57563	0,76403		
103	0,54		0,234	(-48,6 W)		1,92307	0,93771		
104	0,603		0,261	(-48,6 W)		1,02004	0,49083		
105	0,437		0,189	(-48,6 W)		3,50958	1,76905		

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caída de tensión total en los distintos itinerarios:

CM32-2-3-4-5-6-7-8-9-13-14-15-16-18-19-20-55 = 2.55 %

CM32-2-3-4-5-6-7-8-9-13-14-15-16-17-56 = 2.53 %

CM32-2-3-4-5-6-7-8-9-13-14-15-16-18-19-57 = 2.54 %

CM32-2-3-4-5-6-7-8-9-13-14-15-16-18-21-58 = 2.54 %

CM32-2-3-4-5-6-7-8-9-13-14-15-16-18-59 = 2.53 %

CM32-2-3-4-5-6-7-8-9-13-14-15-16-60 = 2.52 %

CM32-2-3-4-5-6-7-8-9-13-14-15-61 = 2.47 %

CM32-2-3-4-5-6-7-8-9-13-14-15-22-62 = 2.49 %

CM32-2-3-4-5-6-7-8-9-13-14-15-22-23-63 = 2.5 %

CM32-2-3-4-5-6-7-8-9-13-14-15-22-23-24-64 = 2.51 %

CM32-2-3-4-5-6-7-8-9-13-14-15-22-23-24-25-65 = 2.52 %

CM32-2-3-4-5-6-7-8-9-13-66 = 2.33 %

CM32-2-3-4-5-6-7-8-9-13-14-67 = 2.39 %

CM32-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-68 = 2.29 %

CM32-2-3-4-5-6-7-8-9-10-69 = 2.29 %

CM32-2-3-4-5-6-7-8-9-12-70 = 2.27 %

CM32-2-3-4-5-6-7-8-9-71 = 2.27 %

CM32-2-3-4-5-6-7-8-26-34-72 = 2.15 %

CM32-2-3-4-5-6-7-8-26-27-30-31-33-73 = 2.18 %

CM32-2-3-4-5-6-7-8-26-27-74 = 2.17 %

CM32-2-3-4-5-6-7-8-26-27-30-32-75 = 2.18 %

CM32-2-3-4-5-6-7-8-26-27-30-76 = 2.17 %

CM32-2-3-4-5-6-7-8-26-29-77 = 2.17 %

CM32-2-3-4-5-6-7-8-26-29-78 = 2.18 %

CM32-2-3-4-5-6-35-36-37-38-79 = 1.8 %

CM32-2-3-4-5-6-35-36-37-80 = 1.79 %

CM32-2-3-4-5-6-35-36-81 = 1.78 %

CM32-2-3-4-5-6-35-39-40-41-42-82 = 1.83 %

CM32-2-3-4-5-6-35-39-40-41-44-83 = 1.83 %

CM32-2-3-4-5-6-35-39-40-41-84 = 1.83 %

CM32-2-3-4-5-6-35-39-40-85 = 1.82 %

CM32-2-3-4-5-6-35-39-86 = 1.8 %

CM32-2-3-4-5-6-35-39-43-87 = 1.81 %

CM32-2-3-4-5-6-35-88 = 1.77 %

CM32-2-3-4-5-6-7-8-89 = 2.11 %

CM32-2-3-4-5-6-7-90 = 1.89 %

CM32-2-3-4-5-6-91 = 1.73 %

CM32-2-3-4-5-92 = 1.44 %

CM32-2-3-4-5-45-93 = 1.45 %

CM32-2-3-4-5-45-46-94 = 1.45 %

CM32-2-3-4-95 = 1.13 %
CM32-2-3-96 = 0.78 %
CM32-2-47-48-49-50-51-52-97 = 0.3 %
CM32-2-47-48-49-50-51-98 = 0.29 %
CM32-2-47-48-49-50-99 = 0.28 %
CM32-2-47-48-49-100 = 0.27 %
CM32-2-47-48-54-101 = 0.26 %
CM32-2-47-48-102 = 0.25 %
CM32-2-47-103 = 0.23 %
CM32-2-47-48-53-104 = 0.26 %
CM32-2-105 = 0.19 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
1	CM32	2	12,00045		2,88667	
2	2	3	5,40238		0,64452	
3	3	4	1,33386		0,44215	
4	4	5	0,92		0,34073	
5	5	6	0,71069		0,27858	
6	6	7	0,58188		0,24422	
7	7	8	0,51048		0,20809	
8	8	9	0,43528		0,17475	
9	9	10	0,36579		0,15544	
10	10	11	0,32549		0,14258	
11	9	12	0,36579		0,16815	
12	9	13	0,36579		0,16203	
13	13	14	0,33926		0,15104	
14	14	15	0,31631		0,13745	
15	15	16	0,28791		0,12433	
16	16	17	0,26051		0,11184	
17	16	18	0,26051		0,11881	
18	18	19	0,24896		0,11327	
19	19	20	0,23737		0,108	
20	18	21	0,24896		0,11375	
21	15	22	0,28791		0,13104	
22	22	23	0,27453		0,12405	
23	23	24	0,25991		0,11572	
24	24	25	0,2425		0,10866	
25	8	26	0,43528		0,19167	
26	26	27	0,40107		0,17765	
28	26	29	0,40107		0,17944	
29	27	30	0,37185		0,16922	
29	27	30	0,37185		0,16922	
30	30	31	0,35425		0,16057	
31	30	32	0,35425		0,16203	
32	31	33	0,33621		0,15454	
33	26	34	0,40107		0,1844	
34	6	35	0,58188		0,25229	
35	35	36	0,52725		0,22099	
36	36	37	0,46216		0,20257	
37	37	38	0,42378		0,18632	
38	35	39	0,52725		0,22191	
39	39	40	0,46407		0,20648	
40	40	41	0,43193		0,19098	
41	41	42	0,39965		0,17706	
42	39	43	0,46407		0,20104	
43	41	44	0,39965		0,18066	
44	5	45	0,71069		0,30392	
45	45	46	0,63446		0,27151	

46	2	47	5,40238		1,16054	
47	47	48	2,36139		0,891	
48	48	49	1,8301		0,68579	
49	49	50	1,41758		0,56914	
50	50	51	1,18034		0,40839	
51	51	52	0,85045		0,3242	
52	48	53	1,8301		0,55154	
53	48	54	1,8301		0,68579	
54	20	55	0,22636		0,10565	
55	17	56	0,2344		0,10955	
56	19	57	0,23737		0,11092	
57	21	58	0,23838		0,11115	
58	18	59	0,24896		0,11597	
59	16	60	0,26051		0,12096	
60	15	61	0,28791		0,13333	
61	22	62	0,27453		0,12699	
62	23	63	0,25991		0,12041	
63	24	64	0,2425		0,11231	
64	25	65	0,22774		0,10565	
65	13	66	0,33926		0,15634	
66	14	67	0,31631		0,14529	
67	11	68	0,29864		0,1378	
68	10	69	0,32549		0,15062	
69	12	70	0,35202		0,16352	
70	9	71	0,36579		0,1671	
71	34	72	0,38591		0,17706	
72	33	73	0,32361		0,14977	
73	27	74	0,37185		0,17029	
74	32	75	0,33926		0,1568	
75	30	76	0,35425		0,16154	
76	29	77	0,37558		0,17305	
77	29	78	0,37558		0,17305	
78	38	79	0,38993		0,18189	
79	37	80	0,42378		0,19588	
80	36	81	0,46216		0,21138	
81	42	82	0,37062		0,17194	
82	44	83	0,37811		0,17305	
83	41	84	0,39965		0,18376	
84	40	85	0,43193		0,1988	
85	39	86	0,46407		0,21138	
86	43	87	0,42061		0,19236	
87	35	88	0,52725		0,23983	
88	8	89	0,43528		0,20029	
89	7	90	0,51048		0,23253	
90	6	91	0,58188		0,26219	
91	5	92	0,71069		0,31841	
92	45	93	0,63446		0,28604	
93	46	94	0,56719		0,25469	
94	4	95	0,92		0,40529	
95	3	96	1,33386		0,58151	
96	52	97	0,67647		0,30051	
97	51	98	0,85045		0,37674	
98	50	99	1,18034		0,51942	
99	49	100	1,41758		0,60793	
100	54	101	1,41758		0,61491	
101	48	102	1,8301		0,76403	
102	47	103	2,36139		0,93771	
103	53	104	1,14439		0,49083	
104	2	105	5,40238		1,76905	

Cálculo de la Puesta a Tierra:

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

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

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

2.23.-CM33-C1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9

C.d.t. máx.(%): 3

Cos ϕ : 1

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm ²)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	3,78			2x6	70/1	90
2	2	3	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,63			2x6	70/1	90
3	3	4	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,42			2x6	70/1	90
4	4	5	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x6	70/1	90
5	2	6	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	3,15			2x6	70/1	90
6	6	7	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	2,94			2x6	70/1	90
7	7	8	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	2,73			2x6	70/1	90
8	8	9	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	2,52			2x6	70/1	90
9	9	10	30	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	2,31			2x6	70/1	90
10	10	11	41	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	2,1			2x6	70/1	90
11	11	12	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	1,89			2x6	70/1	90
12	12	13	26	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,42			2x6	70/1	90
13	13	14	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,21			2x6	70/1	90
14	12	15	30	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	1,26			2x6	70/1	90
15	15	16	33	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	1,05			2x6	70/1	90
16	16	17	54	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,84			2x6	70/1	90
17	17	18	29	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,63			2x6	70/1	90
18	18	19	37	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 2 Unp.	0,42			2x6	70/1	90