

AUDITORÍA ENERGÉTICA EN EL ALUMBRADO PÚBLICO

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE PETRA (I. BALEARS)

INFORME
GENERAL

CUADROS SECTORES DE ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR:

CM01.- ES 0031 5002 8417 0001 EV
CM02.- ES 0031 5002 8450 2001 JN
CM03.- ES 0031 5002 8520 8001 GG
CM04.- ES 0031 5002 8506 4001 EF
CM05.- ES 0031 5005 7046 0001 KR
CM06.- ES 0031 5002 8480 7001 AD
CM07.- ES 0031 5006 4425 4001 RL
CM08.- ES 0031 5002 8494 9001 JF
CM09.- ES 0031 5002 8510 6001 PD
CM10.- ES 0031 5002 8520 9001 RS
CM11.- ES 0031 5002 8521 2001 VW
CM12.- ES 0031 5002 8523 5001 MW
CM13.- ES 0031 5005 2487 4001 TR
CM14.- ES 0031 5002 8516 0001 XM

INDICE

1	OBJETO	8
2	ALCANCE DE LOS TRABAJOS.....	9
2.1	HERRAMIENTAS UTILIZADAS	11
2.1.1	HERRAMIENTAS DE TRABAJO.....	11
2.2	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN	13
2.2.1	SECTORES AUDITADOS.....	13
2.2.2	LOCALIZACIÓN.....	14
3	TOMA DE DATOS	22
3.1	FICHAS DE CAMPO	22
3.1.1	FICHAS DE CAMPO CM01	23
3.1.2	FICHAS DE CAMPO CM02	30
3.1.3	FICHAS DE CAMPO CM03	37
3.1.4	FICHAS DE CAMPO CM04	44
3.1.5	FICHAS DE CAMPO CM05	50
3.1.6	FICHAS DE CAMPO CM06	57
3.1.7	FICHAS DE CAMPO CM07	63
3.1.8	FICHAS DE CAMPO CM08	69
3.1.9	FICHAS DE CAMPO CM09	77
3.1.10	FICHAS DE CAMPO CM10	87
3.1.11	FICHAS DE CAMPO CM11	93
3.1.12	FICHAS DE CAMPO CM12	99
3.1.13	FICHAS DE CAMPO CM13	106
3.1.14	FICHAS DE CAMPO CM14	111
3.2	ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN.....	118
3.2.1	ELEMENTOS DE REGULACIÓN Y CONTROL	119

Sistema de control de accionamiento.....	119
Equipo de regulación (ahorro de energía)	120
3.2.2 ELEMENTOS LUMÍNICOS Y ENERGÉTICOS	120
Luminarias:	120
Lámparas:.....	127
Niveles de Iluminación	132
3.2.3 ELEMENTOS ELÉCTRICOS.....	141
Acometida.....	141
Caja General de Protección.....	141
Armarios	141
Cuadro general de medida (CGM)	141
Cuadro general de mando y protección (CGMP).....	141
Elementos de protección	142
Medidas Resistencia a Tierra.....	145
3.2.4 TERMOGRAFÍAS CGMP	146
3.3 MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN.....	152
4 DESARROLLO DE LA AUDITORÍA ENERGÉTICA	153
4.1 ANÁLISIS DE LA INSTALACIÓN.....	153
4.1.1 ANÁLISIS DE HORARIO DE FUNCIONAMIENTO	153
4.1.2 ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS DE REGULACIÓN Y CONTROL.....	155
Sistema de control de encendido.....	155
Sistema de regulación	155
4.1.3 ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS LUMÍNICOS	157
Luminarias	157
Lámparas.....	158
Equipos auxiliares	159
4.1.4 ANÁLISIS DE LOS NIVELES DE ILUMINACIÓN	160
4.1.5 ANÁLISIS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA	162
Requisitos mínimos de eficiencia energética	162
Calificación de las instalaciones.....	163

4.1.6	PARÁMETROS ELÉCTRICOS	164
	Monitorización de parámetros eléctricos (y registro)	164
	Parámetros eléctricos instantáneos.....	164
	Resistencia a Tierra	164
4.1.7	CONTABILIDAD ENERGÉTICA	166
	Contratación De Energía Eléctrica CM01.....	166
	Consumo De Energía CM01	166
	Facturación Anual Situación Actual CM01	167
	Contratación De Energía Eléctrica CM02.....	168
	Consumo De Energía CM02	168
	Facturación Anual Situación Actual CM02	169
	Contratación De Energía Eléctrica CM03.....	169
	Consumo De Energía CM03	170
	Facturación Anual Situación Actual CM03	170
	Contratación De Energía Eléctrica CM04.....	171
	Consumo De Energía CM04	172
	Facturación Anual Situación Actual CM04	172
	Contratación De Energía Eléctrica CM05.....	173
	Consumo De Energía CM05	173
	Facturación Anual Situación Actual CM05	174
	Contratación De Energía Eléctrica CM06.....	175
	Consumo De Energía CM06	175
	Facturación Anual Situación Actual CM06	175
	Contratación De Energía Eléctrica CM07.....	176
	Consumo De Energía CM07	177
	Facturación Anual Situación Actual CM07	177
	Contratación De Energía Eléctrica CM08.....	178
	Consumo De Energía CM08	178
	Facturación Anual Situación Actual CM08	179
	Contratación De Energía Eléctrica CM09.....	180
	Consumo De Energía CM09	180

Facturación Anual Situación Actual CM09	181
Contratación De Energía Eléctrica CM10.....	182
Consumo De Energía CM10	182
Facturación Anual Situación Actual CM10	183
Contratación De Energía Eléctrica CM11.....	184
Consumo De Energía CM11	184
Facturación Anual Situación Actual CM11	185
Contratación De Energía Eléctrica CM12.....	186
Consumo De Energía CM12	186
Facturación Anual Situación Actual CM12	187
Contratación De Energía Eléctrica CM13.....	188
Consumo De Energía CM13	188
Facturación Anual Situación Actual CM13	189
Contratación De Energía Eléctrica CM14.....	190
Consumo De Energía CM14	190
Facturación Anual Situación Actual CM14	191
4.2 MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN.....	192
5 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	193
5.1 EVALUACIÓN TÉCNICA DEL FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES.....	194
5.1.1 ANÁLISIS DE HORARIO DE FUNCIONAMIENTO	194
5.1.2 ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS DE REGULACIÓN Y CONTROL.....	194
Sistema de control de encendido.....	195
Sistema de regulación	195
5.1.3 ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS LUMÍNICOS	195
Luminarias	195
Lámparas.....	196
Equipos auxiliares	196
5.1.4 ANÁLISIS DE LOS NIVELES DE ILUMINACIÓN	196
5.1.5 ELEMENTOS ELÉCTRICOS.....	197
5.2 REFORMAS PROPUESTAS	199

5.2.1	INSTALACIÓN INTERRUPTORES ASTRONÓMICOS	199
5.2.2	OPTIMIZACIÓN TARIFARIA	199
5.2.3	SUSTITUCIÓN ALUMBRADO EXISTENTE POR TECNOLOGÍA LED	199
5.3	SITUACIÓN ACTUAL Y FUTURA, VALORACIÓN ENERGÉTICA Y ECONÓMICA DE LAS MEJORAS.....	200
5.3.1	INSTALACIÓN INTERRUPTORES ASTRONÓMICOS	200
	PM1.1-CM01 (Propuesta de Mejora)	200
	PM1.2-CM02.1 (Propuesta de Mejora).....	200
	PM1.3-CM03 (Propuesta de Mejora)	201
	PM1.4-CM04 (Propuesta de Mejora)	201
	PM1.5-CM08 (Propuesta de Mejora)	201
	PM1.6-CM09.1 (Propuesta de Mejora).....	202
	PM1.7-CM10 (Propuesta de Mejora)	202
	PM1.8-CM11 (Propuesta de Mejora)	202
	PM1.9-CM13 (Propuesta de Mejora)	203
5.3.2	OPTIMIZACIÓN TARIFARIA	203
	PM2.1-CM01 (Propuesta de Mejora)	203
	PM2.2-CM02 (Propuesta de Mejora)	204
	PM2.3-CM03 (Propuesta de Mejora)	205
	PM2.4-CM04 (Propuesta de Mejora)	206
	PM2.5-CM05 (Propuesta de Mejora)	207
	PM2.6-CM06 (Propuesta de Mejora)	207
	PM2.7-CM07 (Propuesta de Mejora)	208
	PM2.8-CM08 (Propuesta de Mejora)	209
	PM2.9-CM09 (Propuesta de Mejora)	210
	PM2.10-CM10 (Propuesta de Mejora).....	211
	PM2.11-CM11 (Propuesta de Mejora).....	212
	PM2.12-CM12 (Propuesta de Mejora).....	213
	PM2.13-CM13 (Propuesta de Mejora).....	213
	PM2.14-CM14 (Propuesta de Mejora).....	214
5.3.3	SUSTITUCIÓN ALUMBRADO EXISTENTE POR TECNOLOGÍA LED	215

PM3.1-CM01 Cambio a LED y Halogenuro Metálico (Propuesta de Mejora)	216
PM3.2-CM02 Cambio a LED (Propuesta de Mejora)	219
PM3.3-CM03 Cambio a LED (Propuesta de Mejora)	222
PM3.4-CM04 Cambio a LED (Propuesta de Mejora)	225
PM3.5-CM05 Cambio a LED y a Halogenuro Metálico (Propuesta de Mejora)	227
PM3.6-CM06 Cambio a LED (Propuesta de Mejora)	228
PM3.7-CM07.....	230
PM3.8-CM08 Cambio a LED (Propuesta de Mejora)	230
PM3.9-CM09 Cambio a LED (Propuesta de Mejora)	233
PM3.10-CM10 Cambio a LED (Propuesta de Mejora)	237
PM3.11-CM11 Cambio a LED (Propuesta de Mejora)	240
PM3.12-CM12 Cambio a LED (Propuesta de Mejora)	242
PM3.13-CM13 Cambio a LED (Propuesta de Mejora)	243
PM3.14-CM14 Cambio a LED (Propuesta de Mejora)	245
PM3.00: Todos los Sectores Cambio a LED (Propuesta de Mejora)	247
5.4 AMORTIZACIÓN	248
5.4.1 INSTALACIÓN INTERRUPTORES ASTRONÓMICOS	248
5.4.2 OPTIMIZACIÓN TARIFARIA	248
5.4.3 SUSTITUCIÓN ALUMBRADO EXISTENTE POR TECNOLOGÍA LED.....	249

1 OBJETO

La auditoría energética es un servicio de asesoramiento que tiene por objeto el análisis de la situación energética de las instalaciones de alumbrado, con el fin de determinar el potencial de reducción de consumo de energía y definir las propuestas de mejora para la optimización de la eficiencia energética de las mismas.

Con la auditoría realizada se pretende obtener una visión completa del estado energético de las líneas de alumbrado exterior, para de este modo realizar propuestas de mejora que provoquen un importante ahorro energético y económico.

El objetivo final de esta Auditoría es:

- Mejorar la eficiencia y el ahorro energético de estas instalaciones.
- Adecuar y adaptar estas instalaciones a la normativa vigente.
- Limitar el resplandor luminoso y su contaminación lumínica.

Como resultado de la auditoría energética se han obtenido una serie de pautas de actuación y propuestas de modificación, con una valoración económica lo más aproximada posible para guiar a los gestores de estas instalaciones en su toma de decisiones a la hora de acometer futuras reformas. Se ha buscado que las inversiones que potencialmente se realicen en este tipo de instalaciones tengan plazos de recuperación lo más cortos posibles, teniendo siempre en cuenta la calidad del servicio ofrecido y la optimización energética y económica.

Todas las medidas recogidas en la auditoría energética están marcadas por la consideración de los equipos y tecnologías más adecuadas presentes en el mercado, de forma que, asociado a la búsqueda de eficiencia energética, se encuentra el deseo de modernizar todas aquellas instalaciones que lo necesiten.

2 ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El trabajo completo de la auditoría energética ha constado de de las siguientes fases:

- **FASE I:** Recopilación de datos técnicos y de facturación necesarios.
- **FASE II:** Realización de visitas para la recogida de medidas y toma de datos.
- **FASE III:** Análisis y evaluación de la situación actual y elaboración de propuestas de mejora de las instalaciones.
- **FASE IV:** Elaboración de los informes de la auditoría.

FASE I. Recopilación de datos

Los trabajos comenzaron con la identificación y conocimiento de todos los focos de consumo energético que estaban relacionados con las instalaciones de alumbrado público exterior.

Para ello, fue imprescindible el apoyo de los responsables técnicos municipales de las instalaciones de alumbrado público, y la persona responsable del mantenimiento de dichas instalaciones, a fin de planificar todo el desarrollo de la auditoría y agilizar el proceso de recopilación de datos técnicos y de facturación.

FASE II: Realización de visitas para recogida de medida y toma de datos

Posteriormente, con el fin de complementar y verificar todos los datos aportados en la Fase I, se llevaron a cabo inspecciones de campo, en las que se realizaron visitas, tanto diurnas como nocturnas, a todos los sectores de alumbrado público.

En esta fase se identificaron todos los elementos que componen un sector de alumbrado público, distinguiendo entre otros:

- Tipo de contratación y sus características asociadas, así como los consumos energéticos y los costes económicos.
- Tipo de iluminación que proporcionan: iluminación vial, funcional, deportiva, ornamental, etc.
- Tipo de lámpara, luminaria y balasto empleados.

- Tipo de control para la conexión y desconexión de los equipos de iluminación.
- Posible presencia de sistemas de ahorro de energía por reducción de iluminación (reductores en cabecera de línea, balastos de doble nivel, apagados parciales, etc.) y horarios de reducción de iluminación.

Con todo ello, se pretende conseguir los siguientes datos:

- Inventario de cuadros de alumbrado.
- Monitorización y registro de todos los parámetros eléctricos (tensiones, intensidades, factor de potencia, potencia activa y reactiva, curva de carga, consumo eléctrico, armónicos, transitorios...).
- Medida de resistencia a tierra del cuadro de alumbrado mediante telurómetro.
- Estado de conservación de las líneas y equipos.
- Nivel lumínico y características de la iluminación.
- Comprobación del correcto funcionamiento del alumbrado.

FASE III: Análisis de situación actual y elaboración de propuestas

Con los datos recabados se elaboraron propuestas de actuación y mejora de las instalaciones. Se han buscado, entre otros, los siguientes objetivos:

- Reducir el consumo energético y la contaminación lumínica, mediante operaciones sobre las lámparas, equipos auxiliares y luminarias, instalación de mejores sistemas de encendido y apagado, instalación de sistemas de regulación del flujo luminoso, etc.
- Mejorar las actividades de control y mantenimiento, las cuales irán acompañadas de su correspondiente descripción técnica básica y un análisis económico: inversión necesaria y plazo de recuperación según el ahorro económico que se conseguiría (asociado al energético).

FASE IV: Elaboración de los informes de la auditoría

En esta fase de los trabajos se procedió a la elaboración del un informe del alumbrado público analizado, el cual incluye la información siguiente:



- Descripción técnica de cada sector de alumbrado público exterior según información recabada por la persona de contacto del Ayuntamiento y los técnicos de GESPEI.
- Consumo y costes actuales de la energía eléctrica asociada a cada sector.
- Recomendaciones técnicas y de gestión para reducir los costes energéticos y económicos, las cuales serán producto de los análisis realizados por GESPEI.
- Consumo y costes futuros de cada sector, una vez realizados los cambios propuestos.

2.1 HERRAMIENTAS UTILIZADAS

2.1.1 HERRAMIENTAS DE TRABAJO

Para llevar a cabo la auditoría energética en el Alumbrado Público, GESPEI ha utilizado las siguientes herramientas de trabajo:

Analizador de redes trifásico

Marca: CHAUVIN ARNOUX

Modelo: C.A. 8334B



Cámara de fotos

Marca: SONY

Modelo: DSC-H3



Telurómetro

Marca: KOBAN

Modelo: KRT 1520.





Luxómetro

Marca: KOBAN

Modelo: KL 1330.



Medidor de distancias

Marca: Rouleo.

Modelo: RL-13.



Pinza amperimétrica

Marca: Fluke.

Modelo: Fluque-323.



Cámara Termográfica

Marca: Chauvin Arnoux.

Modelo: C.A. 1884.



2.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN

A continuación se describen y ubican todas las instalaciones de alumbrado público de titularidad municipal que abarca la Auditoría Energética.

Para la descripción general de la instalación de alumbrado público ha sido necesaria la información registrada en las visitas de campo realizadas por los técnicos de GESPEI, así como los datos aportados por el Ayuntamiento.

2.2.1 SECTORES AUDITADOS

En la siguiente tabla se muestra los sectores a estudio, codificados para estandarización de la nomenclatura de los mismos, con la dirección de suministro y el CUPS:

Código del Sector	Dirección del suministro	CUPS
CM01	De Sa Creu 0, Enllumenat-D, Avant Núm. 27, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8417 0001 EV
CM02	Revolta Forana 0, Enllumenat-E, T.3761, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8450 2001 JN
CM03	Miquel Ramis 0, Enllumenat, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8520 8001 GG
CM04	Villasota 0, Enllumenat V, Villasota, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8506 4001 EF
CM05	Ample 0, AP ESQ. C/Font, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5005 7046 0001 KR
CM06	Ciutat 0, Camp Futbol, Enllumenat, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8480 7001 AD
CM07	cn des cos 0, ap Pol. Industr., Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5006 4425 4001 RL
CM08	Sa Rutla 0, Enllumenat-E, T.685, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8494 9001 JF
CM09	Bellavista 0, ET.3747, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8510 6001 PD
CM10	cn De Son Fogo 0, Cantonada VE, Racruz, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8520 9001 RS
CM11	CN De Son Fogo 0, ET. Catalina, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8521 2001 VW
CM12	Cami Cementiri 0, Enllumenat C, Ementeri, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8523 5001 MW
CM13	CN Des Cos 0, Alumbrado Pu, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5005 2487 4001 TR
CM14	Casa de la Cultura, Carrer de L'Hospital, Petra, 07520, I. Balears	¿?

2.2.2 LOCALIZACIÓN

El Ayuntamiento de Petra se encuentra situado en:

- **LATITUD:** 39°36'59.67"N
- **LONGITUD:** 3° 6'47.33"E

La ubicación de los cuadros de protección y medida de los sectores a auditar es la siguiente:



Las calles a las que da servicio el Alumbrado Público se clasifica en las siguientes tipologías:

- **Vías de baja velocidad:** Las vías de baja velocidad tienen una velocidad del tráfico rodado comprendida entre 5 y 30 km/h y corresponden a la **Clasificación D** según el REEAE. Se corresponden con calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada, y con zonas de velocidad muy limitada. Este tipo de vía es la que existe de forma mayoritaria en el municipio.
- **Vías peatonales:** En las vías peatonales, con **Clasificación E** según el REEAE, la velocidad del tráfico rodado es inferior a los 5 km/h. Por ejemplo, podemos encontrar este tipo de vía en la Carrer de L'Hospital.
- **Parques y jardines:** Se cuenta con varios parques y jardines.



Se describe a continuación los sectores, ubicando las coordenadas de los Cuadros de protección y Medida, así como las calles a las que iluminan.

CM01

El sector de alumbrado público del municipio de Petra codificado como CM01 tiene la dirección de suministro en **De Sa Creu 0, Enllumenat-D, Avant Núm. 27, Petra, 07520, I. Balears.**, donde se encuentran situados los cuadros de protección y medida de la instalación. Las coordenadas UTM del cuadro eléctrico son:

- **X:** 39°36'49.71"N
- **Y:** 3° 6'36.48"E

DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO ILUMINADO

Este sector de alumbrado presta servicio a las siguientes calles:

Iglesia Atrio	Iglesia Alum. Ornamental
Carrer de Ses Portasses	Carrer de Sa Creu
Carrer de Sa Rectoría	Carrer Major
Carrer de Jalpan de Serra	Carrer de L'Hospital
Carrer de L'Església	Plaça de sa Rectoría
Carrer de L'Ordines	Carrer de Ciutat
Carrer des Sol	Carrer de Pou
Carrer de California	

CM02

El sector de alumbrado público del municipio de Petra codificado como CM02 tiene la dirección de suministro en **Revolta Forana 0, Enllumenat-E, T.3761, Petra, 07520, I. Balears**, donde se encuentran situados los cuadros de protección (CM02.1) y medida de la instalación. Las coordenadas UTM del cuadro eléctrico son:

- **X:** 39°36'59.34"N
- **Y:** 3° 6'54.40"E

Además cuenta con un sub-cuadro (CM02.2) ubicado en:

- **X:** 39°36'59.55"N
- **Y:** 3° 6'52.90"E



DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO ILUMINADO

Este sector de alumbrado presta servicio a las siguientes calles:

Carrer de Santa Bàrbara	Carrer del Pare Antoni Perelló
Carrer de les Missions	Carrer de Sierra Gorda
Carrer de la Revolta Forana	Carrer de San Diego
Carrer de San Gabriel	Carrer des Cós
Carrer de Na Capitana	Parking Plaça Constitució
Plaça Constitució	Carrer des Capellà Penya
Carrer Villasota	Villasota a Gerrerries
Carrer de les Gerrerries	

CM03

El sector de alumbrado público del municipio de Petra codificado como CM03 tiene la dirección de suministro en **Miquel Ramis 0, Enllumenat, Petra, 07520, I. Balears**, donde se encuentran situados los cuadros de protección y medida de la instalación. Las coordenadas UTM del cuadro eléctrico son:

- **X:** 39°36'54.40"N
- **Y:** 3° 6'51.36"E

DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO ILUMINADO

Este sector de alumbrado presta servicio a las siguientes calles:

Carrer del Pare Miquel de Petra	Carrer de Monterrei
Carrer Forà	Carrer D'en Font
Carrer de Manacor	Carrer de Hospital
Carrer D'Ordines	Carrer de Ciutat
Carrer de Miquel Ramis I Moragues	Carrer des Sol
Carrer de la Pagesia	

CM04

El sector de alumbrado público del municipio de Petra codificado como CM04 tiene la dirección de suministro en **Villasota 0, Enllumenat V, Villasota, Petra, 07520, I. Balears**, donde se encuentran situados los cuadros de protección y medida de la instalación. Las coordenadas UTM del cuadro eléctrico son:

- **X:** 39°37'1.34"N

- **Y:** 3° 6'43.73"E

DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO ILUMINADO

Este sector de alumbrado presta servicio a las siguientes calles:

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| Carrer Villasota | Carrer D'Antoni M. Alcover |
| Carrer de Les Gerrerries | Carrer de Manacor |
| Carrer d'en Font | Carrer Forà |
| Carrer de Monterrei | |

CM05

El sector de alumbrado público del municipio de Petra codificado como CM05 tiene la dirección de suministro en **Ample 0, AP ESQ. C/Font, Petra, 07520, I. Balears**, donde se encuentran situados los cuadros de protección y medida de la instalación. Las coordenadas UTM del cuadro eléctrico son:

- **X:** 39°36'57.07"N
- **Y:** 3° 6'46.70"E

DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO ILUMINADO

Este sector de alumbrado presta servicio a las siguientes calles:

- | | |
|--------------|------------------------------|
| Carrer Ample | Iglesia Alumbrado Ornamental |
|--------------|------------------------------|

Además del Alumbrado Público este cuadro eléctrico alimenta los puestos del mercado los días en que este se monta.

CM06

El sector de alumbrado público del municipio de Petra codificado como CM06 tiene la dirección de suministro en **Ciutat 0, Camp Futbol, Enllumenat, Petra, 07520, I. Balears**, donde se encuentran situados los cuadros de protección (CM06.1) y medida de la instalación. Las coordenadas UTM del cuadro eléctrico son:

- **X:** 39°36'56.41"N
- **Y:** 3° 7'3.71"E

Además cuenta con un sub-cuadro (CM06.2) ubicado en:

- **X:** 39°36'55.13"N
- **Y:** 3° 7'8.26"E

DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO ILUMINADO

Este sector de alumbrado presta servicio a las siguientes calles:

Avinguda del Rei Jaume II de Mallorca Camí D'Artà
Parking Polideportivo

Además del Alumbrado Público este cuadro eléctrico alimenta las Instalaciones del Polideportivo Municipal.

CM07

El sector de alumbrado público del municipio de Petra codificado como CM07 tiene la dirección de suministro en **cn des cos 0, ap Pol. Industr., Petra, 07520, I. Balears**, donde se encuentran situados los cuadros de protección y medida de la instalación. Las coordenadas UTM del cuadro eléctrico son:

- **X:** 39°37'6.72"N
- **Y:** 3° 7'2.34"E

DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO ILUMINADO

Este sector de alumbrado presta servicio a las siguientes calles:

Camí Des Cós Polígono Industrial

CM08

El sector de alumbrado público del municipio de Petra codificado como CM08 tiene la dirección de suministro en **Sa Rutla 0, Enllumenat-E, T.685, Petra, 07520, I. Balears**, donde se encuentran situados los cuadros de protección y medida de la instalación. Las coordenadas UTM del cuadro eléctrico son:

- **X:** 39°36'41.23"N
- **Y:** 3° 6'47.11"E

DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO ILUMINADO

Este sector de alumbrado presta servicio a las siguientes calles:

Carrer de Manacor	Carrer de la Maninga
Carrer Major	Carrer D'en Collet
Carrer des Convent	Carrer des Barracar Alt
Carrer de Santa Catalina	Carrer dels Angels
Carrer de Sa Rulla	Carrer de Pou

Carrer de Francesc Torrens I Nicolau	Carrer de California
Carrer de Fra. Juniper Serna	Carrer de ses Parres
Carrer de San Jaume	Carrer de Costa y Llobera

CM09

El sector de alumbrado público del municipio de Petra codificado como CM09 tiene la dirección de suministro en **Bellavista 0, ET.3747, Petra, 07520, I. Balears**, donde se encuentran situados los cuadros de protección (CM09.1) y medida de la instalación. Las coordenadas UTM del cuadro eléctrico son:

- **X:** 39°36'34.23"N
- **Y:** 3° 6'44.98"E

Además cuenta con un sub-cuadro (CM09.2) ubicado en:

- **X:** 39°36'37.52"N
- **Y:** 3° 6'46.99"E

DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO ILUMINADO

Este sector de alumbrado presta servicio a las siguientes calles:

Carrer de Bellavista	Plaça de Sa Creu
Carrer de San Francisco	Carrer Major
Camí de Bonany	Carrer Nou
Carrer de Na Pelada	Carrer de les Escoles de Dalt
Carrer de S'era Vella	Carrer des Marge
Carrer de la Madre de Déu de Lluç	Carrer de la Madre de Déu de Bonany
Carrer de la Rectoria Vella	Carrer D'en Torrella
Carrer de la Unió	Carrer de Barracar Alt
Carrer de Barracar Baix	Carreró des Rascó
Camí des Puput	Carrer des Molines
Carrer Vell D'Arraval	Carrer Can Casta
Carrer Sebantià Rubí Darder	Otra

CM10

El sector de alumbrado público del municipio de Petra codificado como CM10 tiene la dirección de suministro en **cn De Son Fogo 0, Cantonada VE, Racruz, Petra, 07520, I.**



Balears, donde se encuentran situados los cuadros de protección y medida de la instalación. Las coordenadas UTM del cuadro eléctrico son:

- **X:** 39°36'45.04"N
- **Y:** 3° 6'58.68"E

DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO ILUMINADO

Este sector de alumbrado presta servicio a las siguientes calles:

Carrer de L'Escultor Guillem Galmés	Carrer del Pare Miquel de Petra
Carrer de Monterrei	Carrer Forà
Carrer de la Pagesia	Carrer des Fideus
Carrer de'n Botelles	Cami de Son Fogó

CM11

El sector de alumbrado público del municipio de Petra codificado como CM11 tiene la dirección de suministro en **CN De Son Fogo 0, ET. Catalina, Petra, 07520, I. Balears**, donde se encuentran situados los cuadros de protección y medida de la instalación. Las coordenadas UTM del cuadro eléctrico son:

- **X:** 39°36'47.07"N
- **Y:** 3° 7'4.95"E

DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO ILUMINADO

Este sector de alumbrado presta servicio a las siguientes calles:

Carrer de'n Botelles	Cami de Son Fogó
Carrer dels Cantoners	Carrer de Na Capitana

CM012

El sector de alumbrado público del municipio de Petra codificado como CM12 tiene la dirección de suministro en **Cami Cementiri 0, Enllumenat C, Ementeri, Petra, 07520, I. Balears**, donde se encuentran situados los cuadros de protección y medida de la instalación. Las coordenadas UTM del cuadro eléctrico son:

- **X:** 39°36'59.05"N
- **Y:** 3° 7'14.67"E

DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO ILUMINADO

Este sector de alumbrado presta servicio a las siguientes calles:

Cementeri	Acceso Cementeri
Capilla	Parking Cementeri

Además del Alumbrado Público este cuadro eléctrico alimenta las Instalaciones del Cementerio Municipal (Iluminación, tomas generales, etcétera).

CM13

El sector de alumbrado público del municipio de Petra codificado como CM13 tiene la dirección de suministro en **cCN Des Cos 0, Alumbrado Pu, Petra, 07520, I. Balears**, donde se encuentran situados los cuadros de protección y medida de la instalación. Las coordenadas UTM del cuadro eléctrico son:

- **X:** 39°37'1.50"N
- **Y:** 3° 6'45.59"E

DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO ILUMINADO

Este sector de alumbrado presta servicio a las siguientes calles:

Camí del Cós	Carrer de San Gabriel
Carrer des Capellá Penya	Otras

CM14

El sector de alumbrado público del municipio de Petra codificado como CM14 tiene la dirección de suministro en **Casa de la Cultura, Carrer de L'Hospital, Petra, 07520, I. Balears**, donde se encuentran situados los cuadros de protección y medida de la instalación. Las coordenadas UTM del cuadro eléctrico son:

- **X:** 39°36'49.25"N
- **Y:** 3° 6'43.88"E

DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO ILUMINADO

Este sector de alumbrado presta servicio a las siguientes calles:

Plaça Pare Serra	Plaça Pare Serra (Brollador)
Carrer del Sol	Carrer de L'Hospital
Carrer de Manacor	Plaça Ramón Llull

Además del Alumbrado Público este cuadro eléctrico alimenta las Instalaciones de La Casa de La Cultura.



3 TOMA DE DATOS

3.1 FICHAS DE CAMPO

Se muestran a continuación las fichas de campo recogidas durante las auditorías.



3.1.1 FICHAS DE CAMPO CM01

CM01 DATOS GENERALES DEL CUADRO				
LOCALIDAD	Petra		PROVINCIA	Mallorca
DIRECCIÓN	De Sa Creu 0, Enllumenat-D, Avant Num. 27, Petra,		C.P.	07520
CIF. ABONADO	P0201900H		COORD. UTM	39°36'49.71"N - 3° 6'36.48"E
Nº IDENTIFICACIÓN SUMINISTRO	ES 0031 5002 8417 0001 EV			
Nº CONTADOR	400261833			

CM01 ACOMETIDA ELÉCTRICA					
INDIVIDUAL	SI	X	LONGITUD (m)	5	
	NO		SECCIÓN (mm ²)	10	
MONTAJE	AÉREA		MATERIAL	Cu	X
	SUBTERRÁNEA	X		Al	
TIPO CONDUCTOR	RV-K		AISLAMIENTO	XLPE /PVC	
POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE (KW)	-				

CM01 CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN						
SITUACIÓN	ALOJADA EN CUADRO		SI	X	NO	
	EXTERIOR		SI	X	NO	
	OTRA SITUACIÓN (ESPECIFICAR)					
	COORDENADAS UTM		39°36'49.71"N - 3° 6'36.48"E			
GRADO PROTECCIÓN	DE IP	4 3	INT. NOMINAL FUSIBLE (A)		63/63A / 50A	
	IK	0 9				

CM01 CUADRO DE PROTECCIÓN					
SITUACIÓN	ALTO	70 cm	UBICACIÓN	EXTERIOR	X
	ANCHO	25 cm		INTERIOR	
	FONDO	25 cm			
MATERIAL	CONDUCTOR		X Puerta metálica		
	AISLANTE		X		
	OTROS (Indicar)				
MONTAJE	PARED	X	ROTULACIÓN	SI	
	SUELO			NO	X
LOS MÓDULOS COMPAÑÍA/PROPIEDAD				SEPARADOS	X
				UNIDOS	
ENCENDIDO MANUAL	SI	X	TIPO ENCENDIDO	INT. CREPUSCULAR	X
				RELOJ	
				INT.. ASTRONÓMICO	
				OTROS	
		NO			



CM01 PUESTA A TIERRA DEL CUADRO			
EXISTE	SI		
	NO	X	
TIPO	PICA		
	PLACA		
	ANILLO + PICAS		
SECCIÓN LÍNEA PRINCIPAL (mm ²)			RESISTENCIA (Ω)

CM01 PROTECCIONES GENERALES			
INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO	CORTE OMNIPOLAR		SI X
			NO
	POLOS (Nº)	4 (tres fases)	INTENSIDAD (A)
	TENSIÓN (V)	230	PODER DE CORTE (kA)
REARMABLE	SI		
	NO	X	
INTERRUPTOR DIFERENCIAL	POLOS (Nº)	No dispone	INTENSIDAD (A)
	TENSIÓN (V)		PODER DE CORTE (kA)
	SENSIBILIDAD (mA)		
	REARMABLE	SI	
NO			
REGULADOR CABECERA	EN SI	POTENCIA (kW y kVA)	
		FASES	
	NO X	TIPO DE REGULADOR	
		ESTÁTICO	
		DINÁMICO	
	OTROS		

CM01 EQUIPOS DE MEDIDA DE COMPAÑÍA			
COMPAÑÍA SUMINISTRADORA		ENDESA CERT1, Contrato de Acceso 010016190509	
TRAFOS MEDIDA	SI	REL. TRANSFORMACIÓN	
	NO X	CLASE DE TRAFOS	
CONTADOR ACTIVA	SI	INTENSIDAD CONTADOR (A)	
		TENSIÓN CONTADOR (V)	
		RELACIÓN LECTURA (A)	
NO X			
CONTADOR REACTIVA	SI	INTENSIDAD CONTADOR (A)	
		TENSIÓN CONTADOR (V)	
		RELACIÓN LECTURA (A)	
	NO X		
MAXÍMETRO	SI	INTENSIDAD CONTADOR (A)	
		TENSIÓN CONTADOR (V)	
		RELACIÓN LECTURA (A)	
	NO X		
CONTADOR INTEGRAL	SI X	INTENSIDAD CONTADOR (A)	80A
		TENSIÓN CONTADOR (V)	3x127V/220V
		RELACIÓN LECTURA (A)	0,25 - 5A
	NO		
ICP	SI	INTENSIDAD NOMINAL (A)	
	NO X	Nº DE POLOS	

CM01 DATOS FACTURA COMPAÑÍA			
CONTRATO SUMINISTRO Nº	84006023795/0036 , Tarifa 2.0A		
PERÍODO	del 06-05-2014 hasta 06-05-2015		
POTENCIA CONTRATADA (kW)	3,984		
POTENCIA MÁXIMA MARCADA EN EL MÁXÍMETRO (kW)	No figura		
CONSUMO	POTENCIA ACTIVA (kWh)	PUNTA	36.636,13
		VALLE	
		LLANO	
	POTENCIA REACTIVA (kVarh)	PUNTA	18.166,62
		VALLE	
		LLANO	
IMPORTE RECIBIDO ANUAL (precios mayo 2015)	7.170,66 €		

CM01 PROTECCIÓN, DIMENSIONADO Y CONSUMO DE LOS CIRCUITOS															
CIRCUITO Nº	Todos los Circuitos			1 Circuito			2 Circuito			3 Circuito			4 Circuito		
INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO	POLOS (Nº)	4 (3fases)		POLOS (Nº)	3x1P		POLOS (Nº)	3x1P		POLOS (Nº)	3x1P		POLOS (Nº)	2	
	INTENSIDAD (A)	40		INTENSIDAD (A)	32		INTENSIDAD (A)	25		INTENSIDAD (A)	25		INTENSIDAD (A)	25	
DIFERENCIAL	POLOS (Nº)			POLOS (Nº)			POLOS (Nº)			POLOS (Nº)			POLOS (Nº)	2	
	INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)	40	
	SENSIBILIDAD (mA)			SENSIBILIDAD (mA)			SENSIBILIDAD (mA)			SENSIBILIDAD (mA)			SENSIBILIDAD (mA)	30	
CONTACTOR	SI	NO		SI	X NO		SI	X NO		SI	X NO		SI	NO X	
	TIPO			TIPO	Spreche Schuh		TIPO	Spreche Schuh		TIPO	Spreche Schuh		TIPO		
SECCIÓN (mm²)				10 mm²; CA3-37-N-11			16 mm²; CA3-37-N-11			6 mm²; CA3-37-N-11			10		
MONTAJE	AÉREO	SUBTER.		AÉREO X	SUBTER.		AÉREO X	SUBTER.		AÉREO X	SUBTER.		AÉREO X	SUBTER.	
FASES (Nº)	III			III			III			III			I+N		
DOBLE ENCENDIDO	FASE R	SI	NO X	FASE R	SI	NO X	FASE R	SI	NO X	FASE R	SI	NO X	FASE R	SI	NO
	FASE S	SI	NO X	FASE S	SI	NO X	FASE S	SI	NO X	FASE S	SI	NO X	FASE S	SI	NO
	FASE T	SI	NO X	FASE T	SI	NO X	FASE T	SI	NO X	FASE T	SI	NO X	FASE T	SI	NO
POTENCIA (kW) Sin reducción de flujo	FASE R	4,374		FASE R	1,690		FASE R	1,154		FASE R	1,530		FASE R	0,000	
	FASE S	2,712		FASE S	1,123		FASE S	0,250		FASE S	1,339		FASE S		
	FASE T	2,674		FASE T	0,603		FASE T	0,854		FASE T	1,217		FASE T		
POTENCIA (kVar) Sin reducción de flujo	FASE R	1,970		FASE R	0,352		FASE R	0,777		FASE R	0,841		FASE R	0,000	
	FASE S	2,990		FASE S	1,228		FASE S	0,645		FASE S	1,117		FASE S		
	FASE T	0,706		FASE T	0,087		FASE T	-0,138		FASE T	0,757		FASE T		
INTENSIDAD (A) Sin reducción de flujo	FASE R	36,800		FASE R	13,700		FASE R	10,200		FASE R	12,900		FASE R	0,000	
	FASE S	30,600		FASE S	13,100		FASE S	5,100		FASE S	12,400		FASE S		
	FASE T	21,400		FASE T	4,500		FASE T	6,400		FASE T	10,500		FASE T		
Tensión (V) Sin reducción de flujo	FASE R	236,400		FASE R	235,600		FASE R	234,800		FASE R	235,200		FASE R	236,000	
	FASE S	236,400		FASE S	236,100		FASE S	235,000		FASE S	235,800		FASE S		
	FASE T	237,600		FASE T	236,900		FASE T	235,800		FASE T	236,000		FASE T		
COS φ Sin reducción de flujo	0,844			0,862			0,729			0,823			-		

INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EN LOS DISTINTOS TIPOS DE VÍAS Y ESPACIOS ILUMINADOS

CM01 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR	
LOCALIDAD	Petra
DIRECCIÓN	De Sa Creu 0, Enlluminat-D, Avant Num. 27, Petra, 07520, I. Balears
Nº DEL CUADRO GENERAL DE PROCEDENCIA	CM01
DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO ILUMINADO	Calles residenciales con vías Baja Velocidad y Peatonales
TIPO DE VIA	D
CLASE DE ALUMBRADO	S3-S4
POTENCIA ACTIVA TOTAL INSTALADA (w)	9.415
SUPERFICIE ILUMINADA (m2)	17.716



TIPO LUMINARIA		2.1 CM01 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS			
PL-Brazo-Farol VSAP 70W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)	
TIPO SOPORTES	BRAZO	59	5	30-35	
	BRAZO				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	59	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	

TIPO LUMINARIA		2.1 CM01 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS			
TIPO DE LUMINARIA		2.1 Farol VSAP 70W			
MATERIAL	POLIMERO	X	ESTADO	BIEN	X
	ALUMINIO			MAL	
	FUNDICIÓN	X		REGULAR	X
	OTROS				

TIPO LUMINARIA		3.1 CM01 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS			
PL-Brazo Apoyo-Farol VSAP 70W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)	
TIPO SOPORTES	BRAZO	1	6	30-35	
	BRAZO				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	1	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	

TIPO LUMINARIA		3.1 CM01 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS			
TIPO DE LUMINARIA		3.1 Farol VSAP 70W			
MATERIAL	POLIMERO	X	ESTADO	BIEN	X
	ALUMINIO			MAL	
	FUNDICIÓN	X		REGULAR	X
	OTROS				



TIPO LUMINARIA		6.1 CM01 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS			
PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)	
TIPO SOPORTES	BÁCULO	9	6	30-35	
	BÁCULO				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	9	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	

TIPO LUMINARIA		6.1 CM01 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS				
TIPO DE LUMINARIA		6.1 Vial VSAP 70W				
MATERIAL	POLIMERO			ESTADO	BIEN	X
	ALUMINIO	X			MAL	
	FUNDICIÓN				REGULAR	X
	OTROS	X				

TIPO LUMINARIA		6.2 CM01 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS			
PL-Brazo Apoyo-Vial VM 125W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)	
TIPO SOPORTES	COLUMNA	1	6	20	
	COLUMNA				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	1	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	

TIPO LUMINARIA		6.2 CM01 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS				
TIPO DE LUMINARIA		6.2 Vial VM 125W				
MATERIAL	POLIMERO			ESTADO	BIEN	
	ALUMINIO	X			MAL	
	FUNDICIÓN				REGULAR	X
	OTROS	X				



TIPO LUMINARIA 13 CM01 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS					
Anclado Pared-Poyector VSAP 400W			UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)
TIPO SOPORTES	ANCLADO PARED		8	5	-
	COLUMNA				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	8	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	OPOSICIÓN			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	

TIPO LUMINARIA 13 CM01 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS						
TIPO DE LUMINARIA 13		Poyector VSAP 400W				
MATERIAL	POLIMERO			ESTADO	BIEN	X
	ALUMINIO	X			MAL	
	FUNDICIÓN				REGULAR	
	CRISTAL	X				

CM01 CARACTERÍSTICAS DE LAS LÁMPARAS				
TIPO	Nº DE LÁMPARAS	POTENCIA UNITARIA		POTENCIA INSTALADA
VSAP	69	84	70W+equipo	5.796,00
VSAP	8	435	400W+equipo	3.480,00
VM	1	139	125W+equipo	139,00
Total Lámparas	78	Potencia Total Instalada (w)		9.415,00

CM01 REDUCCIÓN DE FLUJO					
		CON HILO DE MANDO	SIN HILO DE MANDO	VÍA TELÉFONO	RADIO
SI	DOBLE NIVEL				
	TRIPLE NIVEL				
	ESTABILIZADOR-REDUCTOR				
	BALASTO ELECTRÓNICO				
NO	X				



CM01 RESPLANDOR LUMINOSO		
CLASIFICACIÓN DE LA ZONA	E2	E3
FLUJO HEMISFERIO SUPERIOR INSTALADO	≤ 5%	≤ 15%

RATIOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR

CM01 RATIOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR		
NUMERO DE HABITANTES DEL MUNICIPIO	2.812	hab
POTENCIA INSTALADA POR HABITANTE	3,35	W/hab
CONSUMO ENERGÍA ELECTRICA POR HABITANTE	13.028,50	Wh/hab año
PUNTOS DE LUZ POR 1000 HABITANTES	27,74	PL/1000 hab
SUPERFICIE VIALES ASOCIADOS AL CUADRO	17.716	m²/c
RELACIÓN POTENCIA INSTALADA SUPERFICIE POBLACIÓN	0,012716	W/m²
FACTURACIÓN ANUAL DIVIDIDA POR POTENCIA ÚTIL INSTALADA	761,62	€/kW
KWH ANUALES CONSUMIDOS POR NÚMERO DE kW INSTALADOS	3.891,25	kWh/kW

3.1.2 FICHAS DE CAMPO CM02

CM02 DATOS GENERALES DEL CUADRO			
LOCALIDAD	Petra	PROVINCIA	Mallorca
DIRECCIÓN	Revolta Forana 0, Enllumenat-E, T.3761, Petra, 07520, I. Balears	C.P.	07520
CIF. ABONADO	P0201900H	COOR. UTM	39°36'59.34"N - 3° 6'54.40"E
Nº IDENTIFICACIÓN SUMINISTRO	ES 0031 5002 8450 2001 JN		
Nº CONTADOR	61594378		

CM02 ACOMETIDA ELÉCTRICA					
INDIVIDUAL	SI	X	LONGITUD (m)	5	
	NO		SECCIÓN (mm ²)	10	
MONTAJE	AÉREA		MATERIAL	Cu	X
	SUBTERRÁNEA	X		Al	
TIPO CONDUCTOR	RV-K		AISLAMIENTO	XLPE /PVC	
POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE (KW)	-				

CM02 CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN					
SITUACIÓN	ALOJADA EN CUADRO		SI	NO	
	EXTERIOR		SI	NO	
	COORDENADAS UTM CM02.1		39°36'59.34"N - 3° 6'54.40"E		
	COORDENADAS UTM CM02.2		39°36'59.55"N - 3° 6'52.90"E		
GRADO PROTECCIÓN	DE IP	4 3	INT. NOMINAL FUSIBLE (A)		NO
	IK	0 9			

CM02 CUADRO DE PROTECCIÓN					
SITUACIÓN	ALTO	80 cm	UBICACIÓN	EXTERIOR	X
	ANCHO	50 cm		INTERIOR	
	FONDO	20 cm			
MATERIAL	CONDUCTOR		X		
	AISLANTE				
	OTROS (Indicar)				
MONTAJE	PARED	X	ROTULACIÓN	SI	
	SUELO			NO	X
LOS MÓDULOS COMPAÑÍA/PROPIEDAD			SEPARADOS		
			UNIDOS		X
ENCENDIDO MANUAL	SI	X	TIPO ENCENDIDO	INT. CREPUSCULAR	CM02.1
				RELOJ	
				INT.. ASTRONÓMICO	CM02.2
				OTROS	
			NO		



CM02 PUESTA A TIERRA DEL CUADRO

EXISTE	SI	
	NO	X
TIPO	PICA	
	PLACA	
	OTROS (Explicar)	
SECCIÓN LÍNEA PRINCIPAL (mm ²)		RESISTENCIA (Ω)

CM02 PROTECCIONES GENERALES

INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO CM02.2	CORTE OMNIPOLAR		SI	X
			NO	
	POLOS (Nº)	4	INTENSIDAD (A)	
	TENSIÓN (V)	400	PODER DE CORTE (kA)	
REARMABLE	SI			
	NO	X		
INTERRUPTOR DIFERENCIAL CM02.1	POLOS (Nº)	4	INTENSIDAD (A)	
	TENSIÓN (V)	400	PODER DE CORTE (kA)	
	SENSIBILIDAD (mA)		300	
	REARMABLE	SI		
NO		X		
REGULADOR EN CABECERA	SI	POTENCIA (kW y kVA)		
		FASES		
		TIPO DE REGULADOR		
		ESTÁTICO		
	DINÁMICO			
OTROS				
NO	X			

CM02 EQUIPOS DE MEDIDA DE COMPAÑÍA

COMPAÑÍA SUMINISTRADORA	ENDESA SIEMENS 7CA524 Contrato de Acceso 010016190532		
TRAFOS MEDIDA	SI	REL. TRANSFORMACIÓN	
	NO X	CLASE DE TRAFOS	
CONTADOR ACTIVA	SI X	INTENSIDAD CONTADOR (A)	15 (60A)
		TENSIÓN CONTADOR (V)	3x230V/400V (Funcionando a 3x127/220V)
		RELACIÓN LECTURA (A)	
	NO		
CONTADOR REACTIVA	SI X	INTENSIDAD CONTADOR (A)	10 (90)A
		TENSIÓN CONTADOR (V)	3x230V/400V
		RELACIÓN LECTURA (A)	
	NO		
MAXÍMETRO	SI	INTENSIDAD CONTADOR (A)	
		TENSIÓN CONTADOR (V)	
		RELACIÓN LECTURA (A)	
	NO X		
CONTADOR INTEGRAL	SI	INTENSIDAD CONTADOR (A)	
		TENSIÓN CONTADOR (V)	
		RELACIÓN LECTURA (A)	
	NO X		
ICP	SI	INTENSIDAD NOMINAL (A)	
	NO X	Nº DE POLOS	



CM02 DATOS FACTURA COMPAÑÍA			
CONTRATO SUMINISTRO Nº		84006025982/0028, Tarifa 2.0A	
PERÍODO		del 11-05-2014	hasta 11-05-2015
POTENCIA CONTRATADA (kW)		3'984	
POTENCIA MÁXIMA MARCADA EN EL MÁXÍMETRO (kW)		No dispone de máxímetro	
CONSUMO	POTENCIA ACTIVA (kWh)	PUNTA	33.520,29
		VALLE	
		LLANO	
	POTENCIA REACTIVA (kVarh)	PUNTA	
		VALLE	
		LLANO	
IMPORTE RECIBIDO ANUAL (precios mayo 2015)		6.606,09 €	

CM02 PROTECCIÓN, DIMENSIONADO Y CONSUMO DE LOS CIRCUITOS															
CIRCUITO Nº	CM02.1 Circuito 1			CM02.1 Circuito 2			CM02.2 Circuito 1+2			CM02.2 Circuito 1		CM02.2 Circuito 1			
INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO	POLOS (Nº)	3x1P		POLOS (Nº)	3x1P		POLOS (Nº)	4		POLOS (Nº)	4		POLOS (Nº)	4	
	INTENSIDAD (A)	10		INTENSIDAD (A)	10		INTENSIDAD (A)	40		INTENSIDAD (A)	40		INTENSIDAD (A)	16	
DIFERENCIAL	POLOS (Nº)			POLOS (Nº)			POLOS (Nº)			POLOS (Nº)	4		POLOS (Nº)	4	
	INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)	25		INTENSIDAD (A)	25	
	SENSIBILIDAD (mA)			SENSIBILIDAD (mA)			SENSIBILIDAD (mA)			SENSIBILIDAD (mA)	300		SENSIBILIDAD (mA)	300	
CONTACTOR	SI	X	NO	SI		NO	SI	X	NO	SI	X	NO	SI		NO
	TIPO	Legrand 03660			TIPO Legrand 03660			Mod. MerlinGerin Multi9CT			TIPO		TIPO		
SECCIÓN (mm ²)	6			6			6			6		6			
MONTAJE	AÉREO	SUBTER. X		AÉREO	SUBTER. X		AÉREO	SUBTER. X		AÉREO	SUBTER. X		AÉREO	SUBTER.	
FASES (Nº)	III			III			I+III			I+III		I+III			
DOBLE ENCENDIDO	FASE R	SI	NO X	FASE R	SI	NO X	FASE R	SI	NO X	FASE R	SI	NO X	FASE R	SI	NO
	FASE S	SI	NO X	FASE S	SI	NO X	FASE S	SI	NO X	FASE S	SI	NO X	FASE S	SI	NO
	FASE T	SI	NO X	FASE T	SI	NO X	FASE T	SI	NO X	FASE T	SI	NO X	FASE T	SI	NO
POTENCIA (kW) Sin reducción de flujo	FASE R	0,604		FASE R	0,363		FASE R	1,558		FASE R	0,664		FASE R	0,894	
	FASE S	0,678		FASE S	0,359		FASE S	1,942		FASE S	0,866		FASE S	1,076	
	FASE T	0,757		FASE T	0,498		FASE T	2,166		FASE T	0,969		FASE T	1,197	
POTENCIA (kVar) Sin reducción de flujo	FASE R			FASE R			FASE R	0,311		FASE R	0,232		FASE R	0,079	
	FASE S			FASE S			FASE S	0,340		FASE S	0,149		FASE S	0,191	
	FASE T			FASE T			FASE T	1,154		FASE T	-0,062		FASE T	1,216	
INTENSIDAD (A) Sin reducción de flujo	FASE R	3,000		FASE R	1,800		FASE R	7,000		FASE R	3,100		FASE R	3,900	
	FASE S	3,400		FASE S	1,800		FASE S	8,900		FASE S	3,900		FASE S	5,000	
	FASE T	3,800		FASE T	2,500		FASE T	11,100		FASE T	4,300		FASE T	6,800	
Tensión (V) Sin reducción de flujo	FASE R	223,800		FASE R	223,800		FASE R	223,800		FASE R	225,000		FASE R	220,800	
	FASE S	221,500		FASE S	221,500		FASE S	221,500		FASE S	225,200		FASE S	218,800	
	FASE T	221,400		FASE T	221,400		FASE T	221,400		FASE T	225,200		FASE T	218,400	
COS φ Sin reducción de flujo	0,9			0,9			0,949			0,975		0,939			



INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EN LOS DISTINTOS TIPOS DE VÍAS Y ESPACIOS ILUMINADOS

CM02 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR	
LOCALIDAD	Petra
DIRECCIÓN	Revolta Forana 0, Enllumenat-E, T.3761, Petra, 07520, I. Balears
Nº DEL CUADRO GENERAL DE PROCEDENCIA	CM02
DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO ILUMINADO	Calles residenciales con vías Baja Velocidad y Peatonales
TIPO DE VÍA	D
CLASE DE ALUMBRADO	S3-S4
POTENCIA ACTIVA TOTAL INSTALADA (w)	10.938
SUPERFICIE ILUMINADA (m ²)	29.691

TIPO LUMINARIA 1.1		CM02 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS			
PL-Columna-Farol VSAP 70W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)	
TIPO SOPORTES	COLUMNA	66	4	15-30-40	
	BRAZO				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	66	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	X

TIPO LUMINARIA 1.1		CM02 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS			
TIPO DE LUMINARIA 1.1		Farol VSAP 70W			
MATERIAL	POLIMERO	X	ESTADO	BIEN	X
	ALUMINIO			MAL	
	FUNDICIÓN	X		REGULAR	X
	OTROS				



TIPO LUMINARIA		1.2 CM02 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS			
PL-Columna-Farol VSAP 100W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)	
TIPO SOPORTES	COLUMNA	45	4	15-20	
	BRAZO				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	45	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	

TIPO LUMINARIA		1.2 CM02 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS			
TIPO DE LUMINARIA		1.2 Farol VSAP 100W			
MATERIAL	POLIMERO	X	ESTADO	BIEN	X
	ALUMINIO			MAL	
	FUNDICIÓN	X		REGULAR	X
	OTROS				

TIPO LUMINARIA		1.3 CM02 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS			
PL-Columna-Farol BC 45W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)	
TIPO SOPORTES	BÁCULO	2	4	12	
	BÁCULO				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	2	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	

TIPO LUMINARIA		1.3 CM02 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS			
TIPO DE LUMINARIA		1.3 Farol BC 45W			
MATERIAL	POLIMERO	X	ESTADO	BIEN	X
	ALUMINIO			MAL	
	FUNDICIÓN	X		REGULAR	
	OTROS				



TIPO LUMINARIA 2.1 CM02 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS					
PL-Brazo-Farol VSAP 70W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)	
TIPO SOPORTES	COLUMNA	1	5	-	
	COLUMNA				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	1	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TREBOLILLO			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	

TIPO LUMINARIA 2.1 CM02 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS					
TIPO DE LUMINARIA 2.1		Farol VSAP 70W			
MATERIAL	POLIMERO	X	ESTADO	BIEN	
	ALUMINIO			MAL	
	FUNDICIÓN	X		REGULAR	X
	CRISTAL				

CM02 CARACTERÍSTICAS DE LAS LÁMPARAS				
TIPO	Nº DE LÁMPARAS	POTENCIA UNITARIA		POTENCIA INSTALADA
VSAP	67	84	70W+equipo	5.628,00
VSAP	45	116	100W+equipo	5.220,00
BC	2	45	45W con equipo	90,00
Total Lámparas		114	Potencia Total Instalada (w) 10.938,00	

CM02 REDUCCIÓN DE FLUJO					
		CON HILO DE MANDO	SIN HILO DE MANDO	VÍA TELÉFONO	RADIO
SI	DOBLE NIVEL				
	TRIPLE NIVEL				
	ESTABILIZADOR-REDUCTOR				
	BALASTO ELECTRÓNICO				
NO	X				

CM02 RESPLANDOR LUMINOSO		
CLASIFICACIÓN DE LA ZONA	E2	E3
FLUJO HEMISFERIO SUPERIOR INSTALADO	≤ 5%	≤ 15%



RATIOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR

CM02 RATIOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR CM02		
NUMERO DE HABITANTES DEL MUNICIPIO	2.812	hab
POTENCIA INSTALADA POR HABITANTE	3,89	W/hab
CONSUMO ENERGIA ELECTRICA POR HABITANTE	11.920,44	Wh/hab año
PUNTOS DE LUZ POR 1000 HABITANTES	40,54	PL/1000 hab
SUPERFICIE VIALES ASOCIADOS AL CUADRO	29.691	m ² /c
RELACION POTENCIA INSTALADA SUPERFICIE POBLACION	0,014773	W/m ²
FACTURACIÓN ANUAL DIVIDIDA POR POTENCIA ÚTIL INSTALADA	603,96	€/kW
KWH ANUALES CONSUMIDOS POR NÚMERO DE kW INSTALADOS	3.064,57	kWh/kW



3.1.3 FICHAS DE CAMPO CM03

CM03 DATOS GENERALES DEL CUADRO				
LOCALIDAD	Petra		PROVINCIA	Mallorca
DIRECCIÓN	Miquel Ramis 0, Enllumenat, Petra, 07520, I. Balears		C.P.	07520
CIF. ABONADO	P0201900H		COOR. UTM	39°36'54.40"N - 3° 6'51.36"E
Nº IDENTIFICACIÓN SUMINISTRO	ES 0031 5002 8520 8001 GG			
Nº CONTADOR	400269478			

CM03 ACOMETIDA ELÉCTRICA					
INDIVIDUAL	SI	X	LONGITUD (m)	5	
	NO		SECCIÓN (mm ²)	16	
MONTAJE	AÉREA		MATERIAL	Cu	X
	SUBTERRÁNEA			Al	
TIPO CONDUCTOR	RV-K		AISLAMIENTO	XLPE /PVC	
POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE (KW)	-				

CM03 CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN						
SITUACIÓN	ALOJADA EN CUADRO		SI	X	NO	
	EXTERIOR		SI	X	NO	
	OTRA SITUACIÓN (ESPECIFICAR)					
	COORDENADAS UTM		39°36'54.40"N - 3° 6'51.36"E			
GRADO PROTECCIÓN	DE IP	4 3	INT. NOMINAL FUSIBLE (A)		63A	
	IK	0 9				

CM03 CUADRO DE PROTECCIÓN						
SITUACIÓN	ALTO	37 cm	UBICACIÓN	EXTERIOR	X	
	ANCHO	27 cm		INTERIOR		
	FONDO	19 cm				
MATERIAL	CONDUCTOR		X			
	AISLANTE					
	OTROS (Indicar)					
MONTAJE	PARED	X	ROTULACIÓN	SI		
	SUELO			NO	X	
LOS MÓDULOS COMPAÑÍA/PROPIEDAD			SEPARADOS		X	
			UNIDOS			
ENCENDIDO MANUAL	SI	X	TIPO ENCENDIDO	INT. CREPUSCULAR		X
				RELOJ		
				INT.. ASTRONÓMICO		
				OTROS		
			NO			



CM03 PUESTA A TIERRA DEL CUADRO			
EXISTE	SI		
	NO	X	
TIPO	PICA		
	PLACA		
	ANILLO + PICAS		
SECCIÓN LÍNEA PRINCIPAL (mm ²)			RESISTENCIA (Ω)

CM03 PROTECCIONES GENERALES			
INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO	CORTE OMNIPOLAR		SI
			NO
	POLOS (Nº)	NO	INTENSIDAD (A)
	TENSIÓN (V)		PODER DE CORTE (kA)
REARMABLE	SI		
	NO		
INTERRUPTOR DIFERENCIAL	POLOS (Nº)	NO	INTENSIDAD (A)
	TENSIÓN (V)		PODER DE CORTE (kA)
	SENSIBILIDAD (mA)		
	REARMABLE	SI	
NO			
REGULADOR CABECERA	EN SI	POTENCIA (kW y kVA)	
		FASES	
		TIPO DE REGULADOR	ESTÁTICO
			DINÁMICO
			OTROS
NO	X		

CM03 EQUIPOS DE MEDIDA DE COMPAÑÍA			
COMPAÑÍA SUMINISTRADORA		ENDESA CERT1, Contrato de Acceso 010016190469	
TRAFOS MEDIDA	SI	REL. TRANSFORMACIÓN	
	NO	CLASE DE TRAFOS	
CONTADOR ACTIVA	SI	INTENSIDAD CONTADOR (A)	
	NO	TENSIÓN CONTADOR (V)	
CONTADOR REACTIVA	SI	RELACIÓN LECTURA (A)	
	NO	INTENSIDAD CONTADOR (A)	
MAXÍMETRO	SI	TENSIÓN CONTADOR (V)	
	NO	RELACIÓN LECTURA (A)	
CONTADOR INTEGRAL	SI	INTENSIDAD CONTADOR (A)	80A
	X	TENSIÓN CONTADOR (V)	3x127V/220V
		RELACIÓN LECTURA (A)	0,25-5A
ICP	SI	INTENSIDAD NOMINAL (A)	
	NO	Nº DE POLOS	



CM03 DATOS FACTURA COMPAÑÍA			
CONTRATO SUMINISTRO Nº		84006022223/0028, Tarifa 2.1A	
PERÍODO		del 06-05-2014	hasta 06-05-2015
POTENCIA CONTRATADA (kW)		11,951	
POTENCIA MÁXIMA MARCADA EN EL MÁXÍMETRO (kW)		No figura	
CONSUMO	POTENCIA ACTIVA (kWh)	PUNTA	18.506,95
		VALLE	
		LLANO	
	POTENCIA REACTIVA (kVarh)	PUNTA	5.651,12
		VALLE	
		LLANO	

CM03 PROTECCIÓN, DIMENSIONADO Y CONSUMO DE LOS CIRCUITOS									
CIRCUITO Nº	Todos los Circuitos			1 Circuito			2 Circuito		
INTERRUPTOR MAGNETROTÉRMICO	POLOS (Nº)			POLOS (Nº)			POLOS (Nº)		
				3			3		
DIFERENCIAL	INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)		
				50			50		
	POLOS (Nº)			POLOS (Nº)			POLOS (Nº)		
DIFERENCIAL							4		
	INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)		
							25		
DIFERENCIAL	SENSIBILIDAD (mA)			SENSIBILIDAD (mA)			SENSIBILIDAD (mA)		
							30		
	SI			NO			SI		
CONTACTOR				X			NO		
	TIPO			TIPO SPRECHER CHUH CA3-37-N11					
SECCIÓN (mm ²)				6			6		
MONTAJE	AÉREO			SUBTER.			AÉREO		
				X			X		
FASES (Nº)	III			III			III		
DOBLE ENCENDIDO	FASE R	SI	NO X	FASE R	SI	NO X	FASE R	SI	NO X
	FASE S	SI	NO X	FASE S	SI	NO X	FASE S	SI	NO X
	FASE T	SI	NO X	FASE T	SI	NO X	FASE T	SI	NO X
POTENCIA (kW) Sin reducción de flujo	FASE R	1,856		FASE R	0,774		FASE R	1,082	
	FASE S	1,895		FASE S	1,303		FASE S	0,592	
	FASE T	1,311		FASE T	1,039		FASE T	0,272	
POTENCIA (kVAr) Sin reducción de flujo	FASE R	0,384		FASE R	0,174		FASE R	0,210	
	FASE S	0,879		FASE S	0,199		FASE S	0,680	
	FASE T	0,428		FASE T	0,556		FASE T	-0,128	
INTENSIDAD (A) Sin reducción de flujo	FASE R	13,800		FASE R	5,800		FASE R	8,000	
	FASE S	16,000		FASE S	9,500		FASE S	6,500	
	FASE T	10,700		FASE T	8,500		FASE T	2,200	
Tensión (V) Sin reducción de flujo	FASE R	239,300		FASE R	239,200		FASE R	239,400	
	FASE S	239,500		FASE S	238,900		FASE S	239,700	
	FASE T	239,200		FASE T	239,000		FASE T	239,500	
COS φ Sin reducción de flujo	0,902			0,948			0,848		

INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EN LOS DISTINTOS TIPOS DE VÍAS Y ESPACIOS ILUMINADOS

CM03 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR	
LOCALIDAD	Petra
DIRECCIÓN	Miquel Ramis 0, Enllumenat, Petra, 07520, I. Balears
Nº DEL CUADRO GENERAL DE PROCEDENCIA	CM03
DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO ILUMINADO	Calles residenciales con vías Baja Velocidad y Peatonales
TIPO DE VÍA	D
CLASE DE ALUMBRADO	S3-S4
POTENCIA ACTIVA TOTAL INSTALADA (w)	4.749
SUPERFICIE ILUMINADA (m ²)	15.869

TIPO LUMINARIA 1.1		CM03 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS			
PL-Columna-Farol VSAP 70W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)	
TIPO SOPORTES	COLUMNA	23	4	25-30-35-40	
	BRAZO				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	23	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TREBOLILLO			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5	ESTADO SOPORTE	BIEN	X	
			MAL		
			REGULAR		

TIPO LUMINARIA 1.1		CM03 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS				
TIPO DE LUMINARIA 1.1		Farol VSAP 70W				
MATERIAL	POLIMERO	X		ESTADO	BIEN	X
	ALUMINIO				MAL	
	FUNDICIÓN	X			REGULAR	X
	OTROS					



TIPO LUMINARIA		2.1		CM03 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS		
PL-Brazo-Farol VSAP 70W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)		
TIPO SOPORTES	BRAZO	31	5	30-35-40		
	BRAZO					
	COLUMNA					
	COLUMNA					
MATERIAL DEL SOPORTE						
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	31	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO		
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A	
	OPOSICIÓN			NO EXISTE		
	DISTRIBUIDAS					
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X	
				MAL		
				REGULAR		

TIPO LUMINARIA		2.1		CM03 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS			
TIPO DE LUMINARIA		2.1		Farol VSAP 70W			
MATERIAL	POLIMERO	X		ESTADO	BIEN	X	
	ALUMINIO				MAL		
	FUNDICIÓN	X			REGULAR	X	
	OTROS						

TIPO LUMINARIA		2.3		CM03 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS		
PL-Brazo-Farol BC 45W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)		
TIPO SOPORTES	BRAZO	1	5	30-35		
	BÁCULO					
	COLUMNA					
	COLUMNA					
MATERIAL DEL SOPORTE						
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	1	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO		
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A	
	OPOSICIÓN			NO EXISTE		
	DISTRIBUIDAS					
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X	
				MAL		
				REGULAR		

TIPO LUMINARIA		2.3		CM03 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS			
TIPO DE LUMINARIA		2.3		Farol BC 45W			
MATERIAL	POLIMERO	X		ESTADO	BIEN	X	
	ALUMINIO				MAL		
	FUNDICIÓN	X			REGULAR	X	
	OTROS						



TIPO LUMINARIA 6.1 CM03 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS					
PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W			UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)
TIPO SOPORTES	BRAZO APOYO		2	6	30
	COLUMNA				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	2	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	

TIPO LUMINARIA 6.1 CM03 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS						
TIPO DE LUMINARIA 6.1		Vial VSAP 70W				
MATERIAL	POLIMERO			ESTADO	BIEN	X
	ALUMINIO	X			MAL	
	FUNDICIÓN				REGULAR	
	OTRO	X				

CM03 CARACTERÍSTICAS DE LAS LÁMPARAS				
TIPO	Nº DE LÁMPARAS	POTENCIA UNITARIA		POTENCIA INSTALADA
VSAP	56	84	70W+equipo	4.704,00
BC	1	45	Incluido equipo	45,00
Total Lámparas	57	Potencia Total Instalada (w)		4.749,00

CM03 REDUCCIÓN DE FLUJO					
		CON HILO DE MANDO	SIN HILO DE MANDO	VÍA TELÉFONO	RADIO
SI	DOBLE NIVEL				
	TRIPLE NIVEL				
	ESTABILIZADOR-REDUCTOR				
	BALASTO ELECTRÓNICO				
NO	X				



CM03 RESPLANDOR LUMINOSO		
CLASIFICACIÓN DE LA ZONA	E2	E3
FLUJO HEMISFERIO SUPERIOR INSTALADO	≤ 5%	≤ 15%

RATIOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR

CM03 RATIOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR CM03		
NUMERO DE HABITANTES DEL MUNICIPIO	2.812	hab
POTENCIA INSTALADA POR HABITANTE	1,69	W/hab
CONSUMO ENERGÍA ELECTRICA POR HABITANTE	6.581,42	Wh/hab año
PUNTOS DE LUZ POR 1000 HABITANTES	20,27	PL/1000 hab
SUPERFICIE VIALES ASOCIADOS AL CUADRO	15.869	m²/c
RELACIÓN POTENCIA INSTALADA SUPERFICIE POBLACIÓN	0,006414	W/m²
FACTURACIÓN ANUAL DIVIDIDA POR POTENCIA ÚTIL INSTALADA	861,38	€/kW
KWH ANUALES CONSUMIDOS POR NÚMERO DE kW INSTALADOS	3.897,02	kWh/kW

3.1.4 FICHAS DE CAMPO CM04

CM04 DATOS GENERALES DEL CUADRO				
LOCALIDAD	Petra		PROVINCIA	Mallorca
DIRECCIÓN	Villasota 0, Enllumenat V, Illasota, Petra, 07520, I. Balears		C.P.	07520
CIF. ABONADO	P0201900H		COOR. UTM	39°37'1.34"N - 3° 6'43.73"E
Nº IDENTIFICACIÓN SUMINISTRO	ES 0031 5002 8506 4001 EF			
Nº CONTADOR	0505 3020262			

CM04 ACOMETIDA ELÉCTRICA					
INDIVIDUAL	SI	X	LONGITUD (m)	5	
	NO		SECCIÓN (mm ²)	10	
MONTAJE	AÉREA		MATERIAL	Cu	X
	SUBTERRÁNEA	X		Al	
TIPO CONDUCTOR	RV-K			AISLAMIENTO	XLPE /PVC
POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE (KW)	-				

CM04 CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN						
SITUACIÓN	ALOJADA EN CUADRO		SI	X	NO	
	EXTERIOR		SI	X	NO	
	OTRA SITUACIÓN (ESPECIFICAR)					
	COORDENADAS UTM		39°37'1.34"N - 3° 6'43.73"E			
GRADO PROTECCIÓN	DE IP	Muy mal estado	INT. NOMINAL FUSIBLE (A)		50A	
	IK	Muy mal estado				

CM04 CUADRO DE PROTECCIÓN					
SITUACIÓN	ALTO	35 cm	UBICACIÓN	EXTERIOR	X
	ANCHO	53 cm		INTERIOR	
	FONDO	13 cm			
MATERIAL	CONDUCTOR				
	AISLANTE		X, No impide acceso a no autorizados		
	OTROS (Indicar)				
MONTAJE	PARED	x	ROTULACIÓN	SI	
	SUELO			NO	x
LOS MÓDULOS COMPAÑÍA/PROPIEDAD				SEPARADOS	X
				UNIDOS	
ENCENDIDO MANUAL	SI	X	TIPO ENCENDIDO	INT. CREPUSCULAR	X
				RELOJ	
				INT.. ASTRONÓMICO	
				OTROS	
		NO			



CM04 PUESTA A TIERRA DEL CUADRO			
EXISTE	SI		
	NO	X	
TIPO	PICA		
	PLACA		
	ANILLO + PICAS		
SECCIÓN LÍNEA PRINCIPAL (mm ²)			RESISTENCIA (Ω)

CM04 PROTECCIONES GENERALES			
INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO	CORTE OMNIPOLAR		SI
			NO
	POLOS (Nº)	NO	INTENSIDAD (A)
	TENSIÓN (V)		PODER DE CORTE (kA)
REARMABLE	SI		
	NO		
INTERRUPTOR DIFERENCIAL	POLOS (Nº)	NO	INTENSIDAD (A)
	TENSIÓN (V)		PODER DE CORTE (kA)
	SENSIBILIDAD (mA)		
	REARMABLE	SI	
NO			
REGULADOR CABECERA	EN SI	POTENCIA (kW y kVA)	
		FASES	
	NO X	TIPO DE REGULADOR	
		ESTÁTICO	
		DINÁMICO	
	OTROS		

CM04 EQUIPOS DE MEDIDA DE COMPAÑÍA			
COMPAÑÍA SUMINISTRADORA		ENDESA ACTARIS SL7000, Contrato de Acceso 010016190513	
TRAFOS MEDIDA	SI	REL. TRANSFORMACIÓN	
	NO X	CLASE DE TRAFOS	
CONTADOR ACTIVA	SI	INTENSIDAD CONTADOR (A)	
		TENSIÓN CONTADOR (V)	
		RELACIÓN LECTURA (A)	
NO X			
CONTADOR REACTIVA	SI	INTENSIDAD CONTADOR (A)	
		TENSIÓN CONTADOR (V)	
		RELACIÓN LECTURA (A)	
NO X			
MAXÍMETRO	SI	INTENSIDAD CONTADOR (A)	
		TENSIÓN CONTADOR (V)	
		RELACIÓN LECTURA (A)	
NO X			
CONTADOR INTEGRAL	SI X	INTENSIDAD CONTADOR (A)	80A
		TENSIÓN CONTADOR (V)	3x240V/415V (funciona 132V/230V)
		RELACIÓN LECTURA (A)	10
NO			
ICP	SI	INTENSIDAD NOMINAL (A)	
	NO X	Nº DE POLOS	



CM04 DATOS FACTURA COMPAÑÍA			
CONTRATO SUMINISTRO Nº		84006024157/0032, Tarifa 2.0A	
PERÍODO		del 12-05-2014	hasta 12-05-2015
POTENCIA CONTRATADA (kW)		3,984	
POTENCIA MÁXIMA MARCADA EN EL MAXÍMETRO (kW)		No figura	
CONSUMO	POTENCIA ACTIVA (kWh)	PUNTA	5.673,02
		VALLE	
		LLANO	
	POTENCIA REACTIVA (kVarh)	PUNTA	6.560,77
		VALLE	
		LLANO	
IMPORTE RECIBIDO ANUAL (precios mayo 2015)		1.316,41 €	

CM04 PROTECCIÓN, DIMENSIONADO Y CONSUMO DE LOS CIRCUITOS									
CIRCUITO Nº	Todos los Circuitos			1 Circuito			2 Circuito		
INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO	POLOS (Nº)			POLOS (Nº)			POLOS (Nº)		
				4			3		
DIFERENCIAL	INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)		
				20			32		
	SENSIBILIDAD (mA)			SENSIBILIDAD (mA)			SENSIBILIDAD (mA)		
CONTACTOR	SI NO			SI X NO			SI X NO		
	TIPO			TIPO AGUT CL03 a IIIT1			TIPO AGUT CL03 a IIIT1		
SECCIÓN (mm ²)				4			6		
MONTAJE	AÉREO	SUBTER.		AÉREO X	SUBTER.		AÉREO X	SUBTER.	
FASES (Nº)				III			III		
DOBLE ENCENDIDO	FASE R	SI	NO X	FASE R	SI	NO X	FASE R	SI	NO X
	FASE S	SI	NO X	FASE S	SI	NO X	FASE S	SI	NO X
	FASE T	SI	NO X	FASE T	SI	NO X	FASE T	SI	NO X
POTENCIA (kW) Sin reducción de flujo	FASE R	0,607		FASE R			FASE R		
	FASE S	0,394		FASE S			FASE S		
	FASE T	0,362		FASE T			FASE T		
POTENCIA (kVar) Sin reducción de flujo	FASE R	0,471		FASE R			FASE R		
	FASE S	0,536		FASE S			FASE S		
	FASE T	0,324		FASE T			FASE T		
INTENSIDAD (A) Sin reducción de flujo	FASE R	5,900		FASE R			FASE R		
	FASE S	5,000		FASE S			FASE S		
	FASE T	3,600		FASE T			FASE T		
Tensión (V) Sin reducción de flujo	FASE R	234,000		FASE R			FASE R		
	FASE S	235,000		FASE S			FASE S		
	FASE T	234,600		FASE T			FASE T		
COS φ Sin reducción de flujo	0,713								



INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EN LOS DISTINTOS TIPOS DE VÍAS Y ESPACIOS ILUMINADOS

CM04 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR	
LOCALIDAD	Petra
DIRECCIÓN	Villasota 0, Enllumenat V, Illasota, Petra, 07520, I. Balears
Nº DEL CUADRO GENERAL DE PROCEDENCIA	CM04
DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO ILUMINADO	Calles residenciales con vías Baja Velocidad y Peatonales
TIPO DE VIA	D
CLASE DE ALUMBRADO	S3-S4
POTENCIA ACTIVA TOTAL INSTALADA (w)	1.257
SUPERFICIE ILUMINADA (m2)	6.003

TIPO LUMINARIA 2.1		CM04 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS			
PL-Brazo-Farol VSAP 70W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)	
TIPO SOPORTES	BRAZO	10	5	30-35-40	
	BRAZO				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	10	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	

TIPO LUMINARIA 2.1		CM04 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS				
TIPO DE LUMINARIA 2.1		Farol VSAP 70W				
MATERIAL	POLIMERO	X		ESTADO	BIEN	X
	ALUMINIO				MAL	
	FUNDICIÓN	X			REGULAR	X
	OTROS					



TIPO LUMINARIA		2.4		CM04 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS		
PL-Brazo-Farol VM 125W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)		
TIPO SOPORTES	BRAZO	2	5	30-40		
	BRAZO					
	COLUMNA					
	COLUMNA					
MATERIAL DEL SOPORTE						
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	2	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO		
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A	
	OPOSICIÓN			NO EXISTE		
	DISTRIBUIDAS					
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X	
				MAL		
				REGULAR		

TIPO LUMINARIA		2.4		CM04 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS			
TIPO DE LUMINARIA		2.4		Farol VM 125W			
MATERIAL	POLIMERO	X		ESTADO	BIEN	X	
	ALUMINIO				MAL		
	FUNDICIÓN	X			REGULAR	X	
	OTROS						

TIPO LUMINARIA		6.2		CM04 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS		
PL-Brazo Apoyo-Vial VM 125W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)		
TIPO SOPORTES	BRAZO	1	6	35		
	BÁCULO					
	COLUMNA					
	COLUMNA					
MATERIAL DEL SOPORTE						
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	1	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO		
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A	
	OPOSICIÓN			NO EXISTE		
	DISTRIBUIDAS					
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X	
				MAL		
				REGULAR		

TIPO LUMINARIA		6.2		CM04 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS			
TIPO DE LUMINARIA		6.2		Vial VM 125W			
MATERIAL	POLIMERO			ESTADO	BIEN	X	
	ALUMINIO	X			MAL		
	FUNDICIÓN				REGULAR		
	OTROS	X					



CM04 CARACTERÍSTICAS DE LAS LÁMPARAS				
TIPO	Nº DE LÁMPARAS	POTENCIA UNITARIA		POTENCIA INSTALADA
VSAP	10	84	70W+equipo	840,00
VM	3	139	125W+equipo	417,00
Total Lámparas		13	Potencia Total Instalada (w)	
			1.257,00	

CM04 REDUCCIÓN DE FLUJO					
		CON HILO DE MANDO	SIN HILO DE MANDO	VÍA TELÉFONO	RADIO
SI	DOBLE NIVEL				
	TRIPLE NIVEL				
	ESTABILIZADOR-REDUCTOR				
	BALASTO ELECTRÓNICO				
NO	X				

CM04 RESPLANDOR LUMINOSO		
CLASIFICACIÓN DE LA ZONA	E2	E3
FLUJO HEMISFERIO SUPERIOR INSTALADO	≤ 5%	≤ 15%

RATIOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR

CM04 RATIOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR		
NUMERO DE HABITANTES DEL MUNICIPIO	2.812	hab
POTENCIA INSTALADA POR HABITANTE	0,45	W/hab
CONSUMO ENERGÍA ELECTRICA POR HABITANTE	2.017,43	Wh/hab año
PUNTOS DE LUZ POR 1000 HABITANTES	4,62	PL/1000 hab
SUPERFICIE VIALES ASOCIADOS AL CUADRO	6.003	m ² /c
RELACIÓN POTENCIA INSTALADA SUPERFICIE POBLACIÓN	0,001698	W/m ²
FACTURACIÓN ANUAL DIVIDIDA POR POTENCIA ÚTIL INSTALADA	1047,26	€/kW
KWH ANUALES CONSUMIDOS POR NÚMERO DE kW INSTALADOS	4.513,14	kWh/kW

3.1.5 FICHAS DE CAMPO CM05

CM05 DATOS GENERALES DEL CUADRO				
LOCALIDAD	Petra		PROVINCIA	Mallorca
DIRECCIÓN	Ample 0, AP ESQ. C/Font, Petra, 07520, I. Balears		C.P.	07520
CIF. ABONADO	P0201900H		COOR. UTM	39°36'57.07"N - 3° 6'46.70"E
Nº IDENTIFICACIÓN SUMINISTRO	ES 0031 5005 7046 0001 KR			
Nº CONTADOR	Activa 2020566230; Reactiva 01010536653			

CM05 ACOMETIDA ELÉCTRICA					
INDIVIDUAL	SI	X	LONGITUD (m)	12	
	NO		SECCIÓN (mm ²)	16	
MONTAJE	AÉREA		MATERIAL	Cu	X
	SUBTERRÁNEA	X		Al	
TIPO CONDUCTOR	RV-K			AISLAMIENTO	XLPE /PVC
POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE (KW)	-				

CM05 CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN						
SITUACIÓN	ALOJADA EN CUADRO		SI	X	NO	
	EXTERIOR		SI	X	NO	
	OTRA SITUACIÓN (ESPECIFICAR)					
	COORDENADAS UTM		39°36'57.07"N - 3° 6'46.70"E			
GRADO DE PROTECCIÓN	IP	4 3	INT. NOMINAL FUSIBLE (A)		63	
	IK	0 9				

CM05 CUADRO DE PROTECCIÓN						
SITUACIÓN	ALTO	90 cm	UBICACIÓN	EXTERIOR	X	
	ANCHO	50 cm		INTERIOR		
	FONDO	20 cm				
MATERIAL	CONDUCTOR					
	AISLANTE		X			
	OTROS (Indicar)		FIBRA DE VIDRIO			
MONTAJE.	PARED		ROTULACIÓN	SI		
	SUELO	X		NO	X	Deficiencias en el anclaje de los cuadros
LOS MÓDULOS COMPAÑÍA/PROPIEDAD			SEPARADOS			
			UNIDOS			
ENCENDIDO MANUAL	SI	X	TIPO ENCENDIDO	INT. CREPUSCULAR		
				RELOJ		
				INT.. ASTRONÓMICO		X
				OTROS		
			NO			



CM05 PUESTA A TIERRA DEL CUADRO				
EXISTE	SI		X	
	NO			
TIPO	PICA			
	PLACA			
	Cond. Desnudo		X	
SECCIÓN LÍNEA PRINCIPAL (mm ²)			25	RESISTENCIA (Ω) 3,04

CM05 PROTECCIONES GENERALES					
INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO	CORTE OMNIPOLAR		SI	X	
			NO		
	POLOS (Nº)	4	INTENSIDAD (A) 60		
	TENSIÓN (V)	400	PODER DE CORTE (kA) 6		
REARMABLE	SI				
	NO		X		
INTERRUPTOR DIFERENCIAL	POLOS (Nº)		INTENSIDAD (A)		
	TENSIÓN (V)		PODER DE CORTE (kA)		
	SENSIBILIDAD (mA)				
	REARMABLE	SI			
NO					
REGULADOR EN CABECERA	SI	POTENCIA (kW y kVA)			
		FASES			
		TIPO DE REGULADOR			
				ESTÁTICO	
				DINÁMICO	
NO	X				
			OTROS		

CM05 EQUIPOS DE MEDIDA DE COMPAÑÍA				
COMPAÑÍA SUMINISTRADORA		ENDESA: ACTIVA Schlumberger E2Y9; REACTIVA Schlumberger 879R, Contrato de Acceso 010016190551		
TRAFOS MEDIDA	SI	REL. TRANSFORMACIÓN		
	NO	X	CLASE DE TRAFOS	
CONTADOR ACTIVA	SI	X	INTENSIDAD CONTADOR (A) 90A	
			TENSIÓN CONTADOR (V) 3x230V/400V	
			RELACIÓN LECTURA (A) 10	
	NO			
CONTADOR REACTIVA	SI	X	INTENSIDAD CONTADOR (A) 90A	
			TENSIÓN CONTADOR (V) 3x230V/400V	
			RELACIÓN LECTURA (A) 10	
	NO			
MAXÍMETRO	SI	INTENSIDAD CONTADOR (A)		
		TENSIÓN CONTADOR (V)		
		RELACIÓN LECTURA (A)		
	NO		X	
CONTADOR INTEGRAL	SI	INTENSIDAD CONTADOR (A)		
		TENSIÓN CONTADOR (V)		
		RELACIÓN LECTURA (A)		
	NO		X	
ICP	SI	INTENSIDAD NOMINAL (A)		
	NO	X	Nº DE POLOS	



CM05 DATOS FACTURA COMPAÑÍA			
CONTRATO SUMINISTRO Nº		84006063657/0028, Tarifa 2.0A	
PERÍODO		del 12-05-2014	hasta 12-05-2015
POTENCIA CONTRATADA (kW)		4,95	
POTENCIA MÁXIMA MARCADA EN EL MÁXÍMETRO (kW)		No dispone de máxímetro	
CONSUMO	POTENCIA ACTIVA (kWh)	PUNTA	8.793,56
		VALLE	
		LLANO	
	POTENCIA REACTIVA (kVarh)	PUNTA	3.264,02
		VALLE	
		LLANO	
IMPORTE RECIBIDO ANUAL (precios mayo 2015)		1.955,65 €	

CM05 PROTECCIÓN, DIMENSIONADO Y CONSUMO DE LOS CIRCUITOS															
CIRCUITO Nº	Todos los Circuitos			1 Circuito			2 Circuito			3 Circuito			4 Circuito		
INTERRUPTOR MAGNETROTÉRMICO	POLOS (Nº) 4			POLOS (Nº) 4			POLOS (Nº) 4			POLOS (Nº) 4			POLOS (Nº) 4		
	INTENSIDAD (A) 63			INTENSIDAD (A) 60			INTENSIDAD (A) 60			INTENSIDAD (A) 60			INTENSIDAD (A) 60		
DIFERENCIAL	POLOS (Nº)			POLOS (Nº) 4			POLOS (Nº)			POLOS (Nº)			4		
	INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A) 25			INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)			25		
	SENSIBILIDAD (mA)			SENSIBILIDAD (mA) 300			SENSIBILIDAD (mA)			SENSIBILIDAD (mA)			300		
CONTACTOR	SI	X	NO	SI		NO	X	SI		NO	X	SI		NO	X
	TIPO M.Gerin Multí9 CT-30A			TIPO			TIPO			TIPO			TIPO		
SECCIÓN (mm ²)	6			6			6			6			6		
MONTAJE	AÉREO SUBTER.			AÉREO SUBTER. X			AÉREO SUBTER. X			AÉREO SUBTER. X			AÉREO SUBTER. X		
FASES (Nº)	I+III			I+III			I+III			I+III			I+III		
DOBLE ENCENDIDO	FASE R	SI	NO X	FASE R	SI	NO X	FASE R	SI	NO X	FASE R	SI	NO X	FASE R	SI	NO X
	FASE S	SI	NO X	FASE S	SI	NO X	FASE S	SI	NO X	FASE S	SI	NO X	FASE S	SI	NO X
	FASE T	SI	NO X	FASE T	SI	NO X	FASE T	SI	NO X	FASE T	SI	NO X	FASE T	SI	NO X
POTENCIA (kW) Sin reducción de flujo	FASE R	0,748		FASE R			FASE R			FASE R			FASE R		
	FASE S	0,533		FASE S			FASE S			FASE S			FASE S		
	FASE T	7,600		FASE T			FASE T			FASE T			FASE T		
POTENCIA (kVar) Sin reducción de flujo	FASE R	0,500		FASE R			FASE R			FASE R			FASE R		
	FASE S	0,293		FASE S			FASE S			FASE S			FASE S		
	FASE T	0,973		FASE T			FASE T			FASE T			FASE T		
INTENSIDAD (A) Sin reducción de flujo	FASE R	3,800		FASE R			FASE R			FASE R			FASE R		
	FASE S	2,600		FASE S			FASE S			FASE S			FASE S		
	FASE T	34,500		FASE T			FASE T			FASE T			FASE T		
Tensión (V) Sin reducción de flujo	FASE R	0,904		FASE R			FASE R			FASE R			FASE R		
	FASE S	236,700		FASE S			FASE S			FASE S			FASE S		
	FASE T	220,300		FASE T			FASE T			FASE T			FASE T		
COS φ Sin reducción de flujo	0,904														



INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EN LOS DISTINTOS TIPOS DE VÍAS Y ESPACIOS ILUMINADOS

CM05 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR	
LOCALIDAD	Petra
DIRECCIÓN	Ample 0, AP ESQ. C/Font, Petra, 07520, I. Balears
Nº DEL CUADRO GENERAL DE PROCEDENCIA	CM04
DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO ILUMINADO	Calles residenciales con vías Baja Velocidad y Peatonales
TIPO DE VÍA	D
CLASE DE ALUMBRADO	S3-S4
POTENCIA ACTIVA TOTAL INSTALADA (w)	3.737
SUPERFICIE ILUMINADA (m2)	4.728

TIPO LUMINARIA 1.2 CM05 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS					
PL-Columna-Farol VSAP 100W			UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)
TIPO SOPORTES	BRAZO		27	4	20
	BRAZO				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL		PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TRESBOLILLO	27		FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	X

TIPO LUMINARIA 1.2 CM05 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS						
TIPO DE LUMINARIA 1.2		Farol VSAP 100W				
MATERIAL	POLIMERO	X		ESTADO	BIEN	X
	ALUMINIO				MAL	
	FUNDICIÓN	X			REGULAR	
	OTROS					



TIPO LUMINARIA		1.3 CM05 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS			
PL-Columna-Farol BC 45W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)	
TIPO SOPORTES	BRAZO	3	4	20	
	BRAZO				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL		PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TRESBOLILLO	3		FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	X

TIPO LUMINARIA		1.3 CM05 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS			
TIPO DE LUMINARIA		1.3 Farol BC 45W			
MATERIAL	POLIMERO	X	ESTADO	BIEN	X
	ALUMINIO			MAL	
	FUNDICIÓN	X		REGULAR	
	OTROS				

TIPO LUMINARIA		12 CM05 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS			
PL-Columna-Farol LED 35W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)	
TIPO SOPORTES	BÁCULO	1	4	20	
	BÁCULO				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL		PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TRESBOLILLO	1		FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	

TIPO LUMINARIA		12 CM05 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS			
TIPO DE LUMINARIA		12 Farol LED 35W			
MATERIAL	POLIMERO	X	ESTADO	BIEN	X
	ALUMINIO			MAL	
	FUNDICIÓN	X		REGULAR	
	OTROS				



TIPO LUMINARIA 13 CM05 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS					
Anclado Pared-Poyector VSAP 400W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)	
TIPO SOPORTES	ANCLADO PARED	1	5	-	
	COLUMNA				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	OTRA	1	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	OPOSICIÓN			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	

TIPO LUMINARIA 13 CM05 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS						
TIPO DE LUMINARIA 13		Poyector VSAP 400W				
MATERIAL	POLIMERO			ESTADO	BIEN	X
	ALUMINIO	X			MAL	
	FUNDICIÓN				REGULAR	
	CRISTAL	X				

CM05 CARACTERÍSTICAS DE LAS LÁMPARAS				
TIPO	Nº DE LÁMPARAS	POTENCIA UNITARIA		POTENCIA INSTALADA
VSAP	27	116	100W+equipo	3.132,00
BC 45	3	45	Inclu. Equipo	135,00
LED 35W	1	35	Inclu. Equipo	35,00
VSAP	1	435	400W+equipo	435,00
Total Lámparas	32	Potencia Total Instalada (w)		3.737,00

CM05 REDUCCIÓN DE FLUJO					
Equipo de Doble Nivel por Punto de Luz		CON HILO DE MANDO	SIN HILO DE MANDO	VÍA TELÉFONO	RADIO
SI	DOBLE NIVEL		Temporizado		
	TRIPLE NIVEL				
	ESTABILIZADOR-REDUCTOR				
	BALASTO ELECTRÓNICO				
NO					

CM05 RESPLANDOR LUMINOSO		
CLASIFICACIÓN DE LA ZONA	E2	E3
FLUJO HEMISFERIO SUPERIOR INSTALADO	≤ 5%	≤ 15%



RATIOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR

CM05 RATIOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR		
NUMERO DE HABITANTES DEL MUNICIPIO	2.812	hab
POTENCIA INSTALADA POR HABITANTE	1,33	W/hab
CONSUMO ENERGÍA ELECTRICA POR HABITANTE	3.127,16	Wh/hab año
PUNTOS DE LUZ POR 1000 HABITANTES	11,38	PL/1000 hab
SUPERFICIE VIALES ASOCIADOS AL CUADRO	4.728	m²/c
RELACIÓN POTENCIA INSTALADA SUPERFICIE POBLACIÓN	0,005047	W/m²
FACTURACIÓN ANUAL DIVIDIDA POR POTENCIA ÚTIL INSTALADA	523,32	€/kW
KWH ANUALES CONSUMIDOS POR NÚMERO DE kW INSTALADOS	2.353,11	kWh/kW

3.1.6 FICHAS DE CAMPO CM06

CM06 DATOS GENERALES DEL CUADRO				
LOCALIDAD	Petra		PROVINCIA	Mallorca
DIRECCIÓN	Ciutat 0, Camp Futbol, Enllumenat, Petra, 07520, I. Balears		C.P.	07520
CIF. ABONADO	P0201900H		COOR. UTM	39°36'56.41"N - 3° 7'3.71"E
Nº IDENTIFICACIÓN SUMINISTRO	ES 0031 5002 8480 7001 AD			
Nº CONTADOR	11098459179			

CM06 ACOMETIDA ELÉCTRICA					
INDIVIDUAL	SI		LONGITUD (m)	6	
	NO	X	SECCIÓN (mm ²)	25	
MONTAJE	AÉREA		MATERIAL	Cu	X
	SUBTERRÁNEA	X		Al	
TIPO CONDUCTOR	RV-K			AISLAMIENTO	XLPE /PVC
POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE (KW)	-				

CM06 CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN					
SITUACIÓN	ALOJADA EN CUADRO		SI	X	NO
	EXTERIOR		SI		NO
	OTRA SITUACIÓN (ESPECIFICAR)				
	COORDENADAS UTM		39°36'56.41"N - 3° 7'3.71"E		
GRADO DE PROTECCIÓN	IP	4 3	INT. NOMINAL FUSIBLE (A)		100
	IK	0 9			

CM06 CUADRO DE PROTECCIÓN						
SITUACIÓN	ALTO	17 cm	UBICACIÓN	EXTERIOR		
	ANCHO	50 cm		INTERIOR	X	
	FONDO	17 cm				
MATERIAL	CONDUCTOR		X			
	AISLANTE					
	OTROS (Indicar)					
MONTAJE	PARED	X	ROTULACIÓN	SI	X	
	SUELO			NO		
LOS MÓDULOS COMPAÑÍA/PROPIEDAD			SEPARADOS		X	
			UNIDOS			
ENCENDIDO MANUAL	SI	X	TIPO ENCENDIDO	INT. CREPUSCULAR RELOJ		
				INT.. ASTRONÓMICO		X
				OTROS		
			NO			



CM06 PUESTA A TIERRA DEL CUADRO			
EXISTE	SI	X	
	NO		
TIPO	PICA		
	PLACA		
	ANILLO + PICAS	X	
SECCIÓN LÍNEA PRINCIPAL (mm ²)		16	RESISTENCIA (Ω) 4,6

CM06 PROTECCIONES GENERALES					
INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO	CORTE OMNIPOLAR		SI		
			NO		
	POLOS (Nº)		INTENSIDAD (A)		
	TENSIÓN (V)		PODER DE CORTE (kA)		
REARMABLE	SI				
	NO				
INTERRUPTOR DIFERENCIAL	POLOS (Nº)	4	INTENSIDAD (A) 40		
	TENSIÓN (V)	400	PODER DE CORTE (kA) 10		
	SENSIBILIDAD (mA)		300		
	REARMABLE	SI			
NO		X			
REGULADOR EN CABECERA	SI	POTENCIA (kW y kVA)			
		FASES			
		TIPO DE REGULADOR		ESTÁTICO	
			DINÁMICO		
			OTROS		
NO	X				

CM06 EQUIPOS DE MEDIDA DE COMPAÑÍA			
COMPAÑÍA SUMINISTRADORA	ENDESA Landis Gyr Dialog, Contrato de Acceso 98459179		
TRAFOS MEDIDA	SI	REL. TRANSFORMACIÓN	
	NO X	CLASE DE TRAFOS	
CONTADOR ACTIVA	SI	INTENSIDAD CONTADOR (A)	
		TENSIÓN CONTADOR (V)	
	NO X	RELACIÓN LECTURA (A)	
CONTADOR REACTIVA	SI	INTENSIDAD CONTADOR (A)	
		TENSIÓN CONTADOR (V)	
	NO X	RELACIÓN LECTURA (A)	
MAXÍMETRO	SI	INTENSIDAD CONTADOR (A)	
		TENSIÓN CONTADOR (V)	
	NO X	RELACIÓN LECTURA (A)	
CONTADOR INTEGRAL	SI X	INTENSIDAD CONTADOR (A)	80
		TENSIÓN CONTADOR (V)	3x230V/400V
		RELACIÓN LECTURA (A)	5-10A
ICP	SI	INTENSIDAD NOMINAL (A)	
	NO X	Nº DE POLOS	



CM06 DATOS FACTURA COMPAÑÍA			
CONTRATO SUMINISTRO Nº		10016230547, Tarifa 3.0A	
PERÍODO		del 08-06-2014	hasta 08-06-2015
POTENCIA CONTRATADA (kW)		29,7	
POTENCIA MÁXIMA MARCADA EN EL MAXÍMETRO (kW)		12	
CONSUMO	POTENCIA ACTIVA (kWh)	PUNTA	3.420,11
		VALLE	5.951,92
		LLANO	3.285,00
	POTENCIA REACTIVA (kVarh)	PUNTA	892,33
		VALLE	1.468,07
		LLANO	563,63
IMPORTE RECIBIDO ANUAL (precios mayo 2015)		4.837,00 €	

CM06 PROTECCIÓN, DIMENSIONADO Y CONSUMO DE LOS CIRCUITOS									
CIRCUITO Nº	Todos los Circuitos			1 Circuito			2 Circuito		
INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO	POLOS (Nº)			POLOS (Nº)			POLOS (Nº)		
				4			4		
DIFERENCIAL	INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)		
				16			16		
	POLOS (Nº)			POLOS (Nº)			POLOS (Nº)		
CONTACTOR	INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)		
				40					
	SENSIBILIDAD (mA)			SENSIBILIDAD (mA)			SENSIBILIDAD (mA)		
SECCIÓN (mm ²)	300								
	SI	NO		SI	X	NO	SI	X	NO
MONTAJE	TIPO			TIPO M. Gerin Multi9 CT			TIPO M. Gerin Multi9 CT		
FASES (Nº)	6			6			6		
DOBLE ENCENDIDO	AÉREO	SUBTER.		AÉREO	SUBTER.	X	AÉREO	SUBTER.	X
	I+III			I+III			I+III		
	FASE R	SI	NO X	FASE R	SI	NO X	FASE R	SI	NO X
POTENCIA (kW) Sin reducción de flujo	FASE S	SI	NO X	FASE S	SI	NO X	FASE S	SI	NO X
	FASE T	SI	NO X	FASE T	SI	NO X	FASE T	SI	NO X
	FASE R	0,426		FASE R	0,241		FASE R	0,185	
POTENCIA (kVar) Sin reducción de flujo	FASE S	0,631		FASE S	0,000		FASE S	0,631	
	FASE T	1,299		FASE T	1,007		FASE T	0,292	
	FASE R	0,593		FASE R	0,315		FASE R	0,278	
INTENSIDAD (A) Sin reducción de flujo	FASE S	0,619		FASE S	0,000		FASE S	0,619	
	FASE T	0,882		FASE T	0,487		FASE T	0,395	
	FASE R	3,200		FASE R	1,800		FASE R	1,400	
Tensión (V) Sin reducción de flujo	FASE S	3,800		FASE S	0,000		FASE S	3,800	
	FASE T	6,900		FASE T	4,800		FASE T	2,100	
	FASE R	233,000		FASE R	233,800		FASE R	233,000	
COS φ Sin reducción de flujo	FASE S	232,000		FASE S	231,100		FASE S	231,900	
	FASE T	232,000		FASE T	231,500		FASE T	231,600	
	0,719			R = 0,609; S = 0; T = 0,898			0,620		



INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EN LOS DISTINTOS TIPOS DE VÍAS Y ESPACIOS ILUMINADOS

CM06 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR	
LOCALIDAD	Petra
DIRECCIÓN	Ciutat 0, Camp Futbol, Enllumenat, Petra, 07520, I. Balears
Nº DEL CUADRO GENERAL DE PROCEDENCIA	CM06
DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO ILUMINADO	Calles residenciales con vías Baja Velocidad y Peatonales
TIPO DE VÍA	D
CLASE DE ALUMBRADO	S3-S4
POTENCIA ACTIVA TOTAL INSTALADA (w)	2.000
SUPERFICIE ILUMINADA (m ²)	8.239

TIPO LUMINARIA 1.2		CM06 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS			
PL-Columna-Farol VSAP 100W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)	
TIPO SOPORTES	COLUMNA	14	4	20-23	
	BRAZO				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	14	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	

TIPO LUMINARIA 1.2		CM06 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS				
TIPO DE LUMINARIA 1.2		Farol VSAP 100W				
MATERIAL	POLIMERO	X		ESTADO	BIEN	X
	ALUMINIO				MAL	
	FUNDICIÓN	X			REGULAR	
	OTROS					



TIPO LUMINARIA		1.4 CM06 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS			
PL-Columna-Farol VM 80W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)	
TIPO SOPORTES	BRAZO	4	4	22,5	
	BRAZO				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	4	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	X

TIPO LUMINARIA		1.4 CM06 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS			
TIPO DE LUMINARIA		Farol VM 80W			
MATERIAL	POLIMERO	X	ESTADO	BIEN	X
	ALUMINIO			MAL	
	FUNDICIÓN	X		REGULAR	X
	OTROS				

CM06 CARACTERÍSTICAS DE LAS LÁMPARAS				
TIPO	Nº DE LÁMPARAS	POTENCIA UNITARIA		POTENCIA INSTALADA
VSAP	14	116	100W+equipo	1.624,00
VM	4	94	80W+equipo	376,00
Total Lámparas	18	Potencia Total Instalada (w)		2.000,00

CM06 REDUCCIÓN DE FLUJO					
		CON HILO DE MANDO	SIN HILO DE MANDO	VÍA TELÉFONO	RADIO
SI	DOBLE NIVEL				
	TRIPLE NIVEL				
	ESTABILIZADOR-REDUCTOR				
	BALASTO ELECTRÓNICO				
NO	X				

CM06 RESPLANDOR LUMINOSO		
CLASIFICACIÓN DE LA ZONA	E2	E3
FLUJO HEMISFERIO SUPERIOR INSTALADO	≤ 5%	≤ 15%



RATIOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR

CM06 RATIOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR		
NUMERO DE HABITANTES DEL MUNICIPIO	2.812	hab
POTENCIA INSTALADA POR HABITANTE	0,71	W/hab
CONSUMO ENERGIA ELECTRICA POR HABITANTE	4.501,08	Wh/hab año
PUNTOS DE LUZ POR 1000 HABITANTES	6,40	PL/1000 hab
SUPERFICIE VIALES ASOCIADOS AL CUADRO	8.239	m ² /c
RELACIÓN POTENCIA INSTALADA SUPERFICIE POBLACIÓN	0,002701	W/m ²
FACTURACIÓN ANUAL DIVIDIDA POR POTENCIA ÚTIL INSTALADA	2418,50	€/kW
KWH ANUALES CONSUMIDOS POR NÚMERO DE kW INSTALADOS	6.328,52	kWh/kW

3.1.7 FICHAS DE CAMPO CM07

Esta Instalación de Alumbrado se encuentra fuera de funcionamiento ya que antes de ser puesta en marcha los conductores de cobre de las líneas fueron robadas.

CM07 DATOS GENERALES DEL CUADRO			
LOCALIDAD	Petra	PROVINCIA	Mallorca
DIRECCIÓN	cn des cos 0, ap Pol. Industr., Petra, 07520, I. Balears	C.P.	07520
CIF. ABONADO	P0201900H	COOR. UTM	39°37'6.72"N - 3° 7'2.34"E
Nº IDENTIFICACIÓN SUMINISTRO	ES 0031 5006 4425 4001 RL		
Nº CONTADOR	91724596		

CM07 ACOMETIDA ELÉCTRICA					
INDIVIDUAL	SI	X	LONGITUD (m)	5	
	NO		SECCIÓN (mm ²)	16	
MONTAJE	AÉREA		MATERIAL	Cu	X
	SUBTERRÁNEA	X		Al	
TIPO CONDUCTOR	RV-K		AISLAMIENTO	XLPE /PVC	
POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE (KW)	-				

CM07 CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN						
SITUACIÓN	ALOJADA EN CUADRO		SI	X	NO	
	EXTERIOR		SI	X	NO	
	OTRA SITUACIÓN (ESPECIFICAR)					
	COORDENADAS UTM		39°37'6.72"N - 3° 7'2.34"E			
GRADO DE PROTECCIÓN	DE IP	4 3	INT. NOMINAL FUSIBLE (A)			
	IK	0 9				

CM07 CUADRO DE PROTECCIÓN					
SITUACIÓN	ALTO	90 cm	UBICACIÓN	EXTERIOR	X
	ANCHO	50 cm		INTERIOR	
	FONDO	20 cm			
MATERIAL	CONDUCTOR				
	AISLANTE		X		
	OTROS (Indicar)				
MONTAJE	PARED		ROTULACIÓN	SI	
	SUELO	X		NO	X
LOS MÓDULOS COMPAÑÍA/PROPIEDAD			SEPARADOS		X
			UNIDOS		
ENCENDIDO MANUAL	SI		TIPO ENCENDIDO	INT. CREPUSCULAR	
				RELOJ	
				INT.. ASTRONÓMICO	
				OTROS	
			NO		



CM07 PUESTA A TIERRA DEL CUADRO

EXISTE	SI		
	NO		
TIPO	PICA		
	PLACA		
	ANILLO + PICAS		
SECCIÓN LÍNEA PRINCIPAL (mm ²)			RESISTENCIA (Ω)

CM07 PROTECCIONES GENERALES

INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO	CORTE OMNIPOLAR		SI	
			NO	
	POLOS (Nº)		INTENSIDAD (A)	
	TENSIÓN (V)		PODER DE CORTE (kA)	
REARMABLE	SI			
	NO			
INTERRUPTOR DIFERENCIAL	POLOS (Nº)		INTENSIDAD (A)	
	TENSIÓN (V)		PODER DE CORTE (kA)	
	SENSIBILIDAD (mA)			
	REARMABLE	SI		
NO				
REGULADOR CABECERA	EN SI	POTENCIA (kW y kVA)		
		FASES		
		TIPO DE REGULADOR	ESTÁTICO	
			DINÁMICO	
	OTROS			
NO				

CM07 EQUIPOS DE MEDIDA DE COMPAÑÍA

COMPAÑÍA SUMINISTRADORA	ENDESA Contrato de Acceso 010016233501, 230V/400V		
TRAFOS MEDIDA	SI	REL. TRANSFORMACIÓN	
		CLASE DE TRAFOS	
NO			
CONTADOR ACTIVA	SI	INTENSIDAD CONTADOR (A)	
		TENSIÓN CONTADOR (V)	
		RELACIÓN LECTURA (A)	
NO			
CONTADOR REACTIVA	SI	INTENSIDAD CONTADOR (A)	
		TENSIÓN CONTADOR (V)	
		RELACIÓN LECTURA (A)	
NO			
MAXÍMETRO	SI	INTENSIDAD CONTADOR (A)	
		TENSIÓN CONTADOR (V)	
		RELACIÓN LECTURA (A)	
NO			
CONTADOR INTEGRAL	SI	INTENSIDAD CONTADOR (A)	
		TENSIÓN CONTADOR (V)	
		RELACIÓN LECTURA (A)	
NO			
ICP	SI	INTENSIDAD NOMINAL (A)	
		Nº DE POLOS	
NO			



CM07 DATOS FACTURA COMPAÑÍA			
CONTRATO SUMINISTRO Nº		84006063676/0047, Tarifa 2.0A	
PERÍODO		del 25-05-2014	hasta 25-05-2015
POTENCIA CONTRATADA (kW)		3,464	
POTENCIA MÁXIMA MARCADA EN EL MÁXÍMETRO (kW)		6,73	
CONSUMO	POTENCIA ACTIVA (kWh)	PUNTA	0,00
		VALLE	
		LLANO	
	POTENCIA REACTIVA (kVarh)	PUNTA	0,00
		VALLE	
		LLANO	
IMPORTE RECIBIDO ANUAL (precios mayo 2015)		3.612,70 €	

CM07 PROTECCIÓN, DIMENSIONADO Y CONSUMO DE LOS CIRCUITOS															
CIRCUITO Nº	Todos los Circuitos			1 Circuito			2 Circuito			3 Circuito			4 Circuito		
INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO	POLOS (Nº)			POLOS (Nº)			POLOS (Nº)			POLOS (Nº)			POLOS (Nº)		
	INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)		
DIFERENCIAL	POLOS (Nº)			POLOS (Nº)			POLOS (Nº)			POLOS (Nº)			POLOS (Nº)		
	INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)		
	SENSIBILIDAD (mA)			SENSIBILIDAD (mA)			SENSIBILIDAD (mA)			SENSIBILIDAD (mA)			SENSIBILIDAD (mA)		
CONTACTOR	SI	NO		SI	NO		SI	NO		SI	NO		SI	NO	
	TIPO			TIPO			TIPO			TIPO			TIPO		
SECCIÓN (mm ²)															
MONTAJE	AÉREO	SUBTER.		AÉREO	SUBTER.		AÉREO	SUBTER.		AÉREO	SUBTER.		AÉREO	SUBTER.	
FASES (Nº)															
DOBLE ENCENDIDO	FASE R	SI	NO	FASE R	SI	NO	FASE R	SI	NO	FASE R	SI	NO	FASE R	SI	NO
	FASE S	SI	NO	FASE S	SI	NO	FASE S	SI	NO	FASE S	SI	NO	FASE S	SI	NO
	FASE T	SI	NO	FASE T	SI	NO	FASE T	SI	NO	FASE T	SI	NO	FASE T	SI	NO
POTENCIA (kW) Sin reducción de flujo	FASE R			FASE R			FASE R			FASE R			FASE R		
	FASE S			FASE S			FASE S			FASE S			FASE S		
	FASE T			FASE T			FASE T			FASE T			FASE T		
POTENCIA (kVar) Sin reducción de flujo	FASE R			FASE R			FASE R			FASE R			FASE R		
	FASE S			FASE S			FASE S			FASE S			FASE S		
	FASE T			FASE T			FASE T			FASE T			FASE T		
INTENSIDAD (A) Sin reducción de flujo	FASE R			FASE R			FASE R			FASE R			FASE R		
	FASE S			FASE S			FASE S			FASE S			FASE S		
	FASE T			FASE T			FASE T			FASE T			FASE T		
Tensión (V) Sin reducción de flujo	FASE R			FASE R			FASE R			FASE R			FASE R		
	FASE S			FASE S			FASE S			FASE S			FASE S		
	FASE T			FASE T			FASE T			FASE T			FASE T		
COS φ Sin reducción de flujo															



INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EN LOS DISTINTOS TIPOS DE VÍAS Y ESPACIOS ILUMINADOS

CM07 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR	
LOCALIDAD	Petra
DIRECCIÓN	cn des cos 0, ap Pol. Industr., Petra, 07520, I. Balears
Nº DEL CUADRO GENERAL DE PROCEDENCIA	CM07
DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO ILUMINADO	Calles residenciales con vías Baja Velocidad y Peatonales
TIPO DE VIA	D
CLASE DE ALUMBRADO	S3-S4
POTENCIA ACTIVA TOTAL INSTALADA (w)	2.730
SUPERFICIE ILUMINADA (m2)	4.429

TIPO LUMINARIA 1.1 CM07 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS					
PL-Columna-Farol VSAP 70W			UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)
TIPO SOPORTES	BRAZO	4	4	22	
	BRAZO				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	4	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	X

TIPO LUMINARIA 1.1 CM07 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS						
TIPO DE LUMINARIA 1.1		PL-Columna-Farol VSAP 70W				
MATERIAL	POLIMERO	X		ESTADO	BIEN	X
	ALUMINIO				MAL	
	FUNDICIÓN	X			REGULAR	X
	OTROS					



TIPO LUMINARIA 7.1 CM07 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS					
PL-Báculo-Vial VSAP 150W			UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)
TIPO SOPORTES	BRAZO		14	8	15
	BRAZO				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	3	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TRESBOLILLO	11		FUSIBLE	
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	

TIPO LUMINARIA 7.1 CM07 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS						
TIPO DE LUMINARIA 7.1		Vial VSAP 150W				
MATERIAL	POLIMERO	X		ESTADO	BIEN	X
	ALUMINIO	X			MAL	
	FUNDICIÓN				REGULAR	
	OTROS					

CM07 CARACTERÍSTICAS DE LAS LÁMPARAS				
TIPO	Nº DE LÁMPARAS	POTENCIA UNITARIA		POTENCIA INSTALADA
VSAP	14	171	150+equipo	2.394,00
VSAP	4	84	70W+equipo	336,00
Total Lámparas	18	Potencia Total Instalada (w)		2.730,00

CM07 REDUCCIÓN DE FLUJO					
		CON HILO DE MANDO	SIN HILO DE MANDO	VÍA TELÉFONO	RADIO
SI	DOBLE NIVEL				
	TRIPLE NIVEL				
	ESTABILIZADOR-REDUCTOR				
	BALASTO ELECTRÓNICO				
NO	X				



CM07 RESPLANDOR LUMINOSO		
CLASIFICACIÓN DE LA ZONA	E2	E3
FLUJO HEMISFERIO SUPERIOR INSTALADO	$\leq 5\%$	$\leq 15\%$

RATIOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR

CM07 RATIOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR		
NUMERO DE HABITANTES DEL MUNICIPIO	2.812	hab
POTENCIA INSTALADA POR HABITANTE	0,97	W/hab
CONSUMO ENERGÍA ELECTRICA POR HABITANTE	0,00	Wh/hab año
PUNTOS DE LUZ POR 1000 HABITANTES	6,40	PL/1000 hab
SUPERFICIE VIALES ASOCIADOS AL CUADRO	4.429	m²/c
RELACIÓN POTENCIA INSTALADA SUPERFICIE POBLACIÓN	0,003687	W/m²
FACTURACIÓN ANUAL DIVIDIDA POR POTENCIA ÚTIL INSTALADA	1.323,33	€/kW
KWH ANUALES CONSUMIDOS POR NÚMERO DE kW INSTALADOS	0,00	kWh/kW

3.1.8 FICHAS DE CAMPO CM08

CM08 DATOS GENERALES DEL CUADRO				
LOCALIDAD	Petra		PROVINCIA	Mallorca
DIRECCIÓN	Sa Rutla 0, Enllumenat-E, T.685, Petra, 07520, I. Balears		C.P.	07520
CIF. ABONADO	P0201900H		COOR. UTM	39°36'41.23"N - 3° 6'47.11"E
Nº IDENTIFICACIÓN SUMINISTRO	ES 0031 5002 8494 9001 JF			
Nº CONTADOR	400242842			

CM08 ACOMETIDA ELÉCTRICA					
INDIVIDUAL	SI	X	LONGITUD (m)	6	
	NO		SECCIÓN (mm ²)	10	
MONTAJE	AÉREA		MATERIAL	Cu	
	SUBTERRÁNEA	X		Al	
TIPO CONDUCTOR	RV-K			AISLAMIENTO	XLPE /PVC
POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE (KW)	-				

CM08 CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN						
SITUACIÓN	ALOJADA EN CUADRO		SI	X	NO	
	EXTERIOR		SI	X	NO	
	OTRA SITUACIÓN (ESPECIFICAR)					
	COORDENADAS UTM		39°36'41.23"N - 3° 6'47.11"E			
GRADO PROTECCIÓN	DE IP	4 3	INT. NOMINAL FUSIBLE (A)		NO	
	IK	0 9				

CM08 CUADRO DE PROTECCIÓN						
SITUACIÓN	ALTO	44 cm	UBICACIÓN	EXTERIOR	X	
	ANCHO	35 cm		INTERIOR		
	FONDO	13 cm				
MATERIAL	CONDUCTOR		X			
	AISLANTE					
	OTROS (Indicar)					
MONTAJE	PARED	X	ROTULACIÓN	SI		
	SUELO			NO	X	
LOS MÓDULOS COMPAÑÍA/PROPIEDAD			SEPARADOS		X	
			UNIDOS			
ENCENDIDO MANUAL	SI	X	TIPO ENCENDIDO	INT. CREPUSCULAR		X
				RELOJ		
				INT.. ASTRONÓMICO		
				OTROS		
					NO	



CM08 PUESTA A TIERRA DEL CUADRO			
EXISTE	SI		
	NO	X	
TIPO	PICA		
	PLACA		
	ANILLO + PICAS		
SECCIÓN LÍNEA PRINCIPAL (mm ²)			RESISTENCIA (Ω)

CM08 PROTECCIONES GENERALES			
INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO	CORTE OMNIPOLAR		SI (3 Fases) X
			NO
	POLOS (Nº)	4 (3 Fases)	INTENSIDAD (A)
	TENSIÓN (V)	400V	PODER DE CORTE (kA)
REARMABLE	SI		
	NO	X	
INTERRUPTOR DIFERENCIAL	POLOS (Nº)	NO	INTENSIDAD (A)
	TENSIÓN (V)		PODER DE CORTE (kA)
	SENSIBILIDAD (mA)		
	REARMABLE	SI	
NO			
REGULADOR CABECERA	EN SI	POTENCIA (kW y kVA)	
		FASES	
	NO X	TIPO DE REGULADOR	ESTÁTICO
			DINÁMICO
			OTROS

CM08 EQUIPOS DE MEDIDA DE COMPAÑÍA			
COMPAÑÍA SUMINISTRADORA		ENDESA CERT1, Contrato de Acceso 010016211908	
TRAFOS MEDIDA	SI	REL. TRANSFORMACIÓN	
	NO X	CLASE DE TRAFO	
CONTADOR ACTIVA	SI	INTENSIDAD CONTADOR (A)	
		TENSIÓN CONTADOR (V)	
		RELACIÓN LECTURA (A)	
NO X			
CONTADOR REACTIVA	SI	INTENSIDAD CONTADOR (A)	
		TENSIÓN CONTADOR (V)	
		RELACIÓN LECTURA (A)	
NO X			
MAXÍMETRO	SI	INTENSIDAD CONTADOR (A)	
		TENSIÓN CONTADOR (V)	
		RELACIÓN LECTURA (A)	
NO X			
CONTADOR INTEGRAL	SI X	INTENSIDAD CONTADOR (A)	80A
		TENSIÓN CONTADOR (V)	3X127V/220V
		RELACIÓN LECTURA (A)	0,25 - 5 A
NO			
ICP	SI	INTENSIDAD NOMINAL (A)	
	NO X	Nº DE POLOS	



CM08 DATOS FACTURA COMPAÑÍA			
CONTRATO SUMINISTRO Nº		84006090419/0047, Tarifa 2.0A	
PERÍODO		del 19-05-2014	hasta 19-05-2015
POTENCIA CONTRATADA (kW)		3,984	
POTENCIA MÁXIMA MARCADA EN EL MÁXÍMETRO (kW)		8 kW	
CONSUMO	POTENCIA ACTIVA (kWh)	PUNTA	26.137,56
		VALLE	
		LLANO	
	POTENCIA REACTIVA (kVarh)	PUNTA	12.056,87
		VALLE	
		LLANO	
IMPORTE RECIBIDO ANUAL (precios mayo 2015)		5.176,28 €	

CM08 PROTECCIÓN, DIMENSIONADO Y CONSUMO DE LOS CIRCUITOS									
CIRCUITO Nº	Todos los Circuitos			1 Circuito			2 Circuito		
INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO	POLOS (Nº)			POLOS (Nº)			POLOS (Nº)		
				NO			NO		
DIFERENCIAL	INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)		
	POLOS (Nº)			POLOS (Nº)			POLOS (Nº)		
	INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)		
CONTACTOR	SENSIBILIDAD (mA)			SENSIBILIDAD (mA)			SENSIBILIDAD (mA)		
	SI	NO		SI	X	NO	SI	X	NO
SECCIÓN (mm ²)	TIPO			TIPO Telemecanique			TIPO Telemecanique		
MONTAJE	16mm2 - LC1 D40 11			16mm2 - LC1 D40 11			16mm2 - LC1 D40 11		
FASES (Nº)	AÉREO	SUBTER.		AÉREO X	SUBTER.		AÉREO X	SUBTER.	
DOBLE ENCENDIDO	III			III			III		
	FASE R	SI	NO X	FASE R	SI	NO X	FASE R	SI	NO X
	FASE S	SI	NO X	FASE S	SI	NO X	FASE S	SI	NO X
POTENCIA (kW) Sin reducción de flujo	FASE T	SI	NO X	FASE T	SI	NO X	FASE T	SI	NO X
	FASE R	1,863		FASE R	0,423		FASE R	1,440	
	FASE S	1,966		FASE S	1,372		FASE S	0,594	
POTENCIA (kVar) Sin reducción de flujo	FASE T	1,909		FASE T	1,566		FASE T	0,343	
	FASE R	0,902		FASE R	0,205		FASE R	0,698	
	FASE S	0,952		FASE S	0,664		FASE S	0,288	
INTENSIDAD (A) Sin reducción de flujo	FASE T	0,924		FASE T	0,758		FASE T	0,166	
	FASE R	16,300		FASE R	3,700		FASE R	12,600	
	FASE S	17,200		FASE S	12,000		FASE S	5,200	
Tensión (V) Sin reducción de flujo	FASE T	16,700		FASE T	13,700		FASE T	3,000	
	FASE R	127,000		FASE R	127,000		FASE R	127,000	
	FASE S	127,000		FASE S	127,000		FASE S	127,000	
COS φ Sin reducción de flujo	FASE T	127,000		FASE T	127,000		FASE T	127,000	
	0,900			0,900			0,900		



INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EN LOS DISTINTOS TIPOS DE VÍAS Y ESPACIOS ILUMINADOS

CM08 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR	
LOCALIDAD	Petra
DIRECCIÓN	Sa Rutla 0, Enllumenat-E, T.685, Petra, 07520, I. Balears
Nº DEL CUADRO GENERAL DE PROCEDENCIA	CM08
DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO ILUMINADO	Calles residenciales con vías Baja Velocidad y Peatonales
TIPO DE VÍA	D
CLASE DE ALUMBRADO	S3-S4
POTENCIA ACTIVA TOTAL INSTALADA (w)	6.141
SUPERFICIE ILUMINADA (m2)	14.905

TIPO LUMINARIA 1.1		CM08 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS			
PL-Columna-Farol VSAP 70W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)	
TIPO SOPORTES	COLUMNA	3	4	25; 30-40	
	BRAZO				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	3	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	

TIPO LUMINARIA 1.1		CM08 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS				
TIPO DE LUMINARIA 1.1		Farol VSAP 70W				
MATERIAL	POLIMERO	X		ESTADO	BIEN	X
	ALUMINIO				MAL	
	FUNDICIÓN	X			REGULAR	
	OTROS					



TIPO LUMINARIA		2.1 CM08 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS			
PL-Brazo-Farol VSAP 70W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)	
TIPO SOPORTES	BRAZO	60	5	25-35-40-45	
	BRAZO				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	60	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	

TIPO LUMINARIA		2.1 CM08 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS			
TIPO DE LUMINARIA		2.1 Farol VSAP 70W			
MATERIAL	POLIMERO	X	ESTADO	BIEN	X
	ALUMINIO			MAL	
	FUNDICIÓN	X		REGULAR	X
	OTROS				

TIPO LUMINARIA		2.2 CM08 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS			
PL-Brazo-Farol VM 80W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)	
TIPO SOPORTES	BRAZO	6	5	25-35	
	BÁCULO				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	X	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	

TIPO LUMINARIA		2.2 CM08 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS				
TIPO DE LUMINARIA		2.2 Farol VM 80W				
MATERIAL	POLIMERO		X	ESTADO	BIEN	X
	ALUMINIO				MAL	
	FUNDICIÓN		X		REGULAR	X
	OTROS					



TIPO LUMINARIA		2.3 CM08 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS			
PL-Brazo-Farol BC 45W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)	
TIPO SOPORTES	BRAZO	1	5	-	
	COLUMNA				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	1	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	

TIPO LUMINARIA		2.3 CM08 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS			
TIPO DE LUMINARIA		2.3 Farol BC 45W			
MATERIAL	POLIMERO	X	ESTADO	BIEN	X
	ALUMINIO			MAL	
	FUNDICIÓN	X		REGULAR	X
	CRISTAL				

TIPO LUMINARIA		6.1 CM08 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS			
PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)	
TIPO SOPORTES	BRAZO APOYO	1	6	-	
	COLUMNA				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	1	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	OPOSICIÓN			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	

TIPO LUMINARIA		6.1 CM08 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS			
TIPO DE LUMINARIA		6.1 Vial VSAP 70W			
MATERIAL	POLIMERO		ESTADO	BIEN	X
	ALUMINIO	X		MAL	
	FUNDICIÓN			REGULAR	
	OTRO	X			



TIPO LUMINARIA		10.1	CM08 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS		
PL-Brazo-Vial Cazoleta VSAP 70W			UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)
TIPO SOPORTES	BRAZO		1	5	-
	COLUMNA				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	1	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	OTRA				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	

TIPO LUMINARIA		10.1	CM08 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS			
TIPO DE LUMINARIA		10.1	Vial Cazoleta VSAP 70W			
MATERIAL	POLIMERO			ESTADO	BIEN	
	ALUMINIO	X			MAL	X
	FUNDICIÓN				REGULAR	
	CRISTAL					

TIPO LUMINARIA		11.1	CM08 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS		
PL-Brazo Apoyo-Vial Cazoleta VSAP 70W			UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)
TIPO SOPORTES	BRAZO APOYO		1	6	-
	COLUMNA				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	1	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	OTRA				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	

TIPO LUMINARIA		11.1	CM08 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS			
TIPO DE LUMINARIA		11.1	Vial Cazoleta VSAP 70W			
MATERIAL	POLIMERO			ESTADO	BIEN	
	ALUMINIO	X			MAL	X
	FUNDICIÓN				REGULAR	
	CRISTAL					



CM08 CARACTERÍSTICAS DE LAS LÁMPARAS				
TIPO	Nº DE LÁMPARAS	POTENCIA UNITARIA		POTENCIA INSTALADA
VSAP	66	84	70W+equipo	5.544,00
VM	6	92	80W+equipo	552,00
BC	1	45	Incluido Equipo	45,00
Total Lámparas		73	Potencia Total Instalada (w)	6.141,00

CM08 REDUCCIÓN DE FLUJO					
		CON HILO DE MANDO	SIN HILO DE MANDO	VÍA TELÉFONO	RADIO
SI	DOBLE NIVEL				
	TRIPLE NIVEL				
	ESTABILIZADOR-REDUCTOR				
	BALASTO ELECTRÓNICO				
NO	X				

CM08 RESPLANDOR LUMINOSO		
CLASIFICACIÓN DE LA ZONA	E2	E3
FLUJO HEMISFERIO SUPERIOR INSTALADO	≤ 5%	≤ 15%

RATIOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR

CM08 RATIOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR		
NUMERO DE HABITANTES DEL MUNICIPIO	2.812	hab
POTENCIA INSTALADA POR HABITANTE	2,18	W/hab
CONSUMO ENERGÍA ELECTRICA POR HABITANTE	9.295,01	Wh/hab año
PUNTOS DE LUZ POR 1000 HABITANTES	25,96	PL/1000 hab
SUPERFICIE VIALES ASOCIADOS AL CUADRO	14.905	m ² /c
RELACIÓN POTENCIA INSTALADA SUPERFICIE POBLACIÓN	0,008294	W/m ²
FACTURACIÓN ANUAL DIVIDIDA POR POTENCIA ÚTIL INSTALADA	842,91	€/kW
KWH ANUALES CONSUMIDOS POR NÚMERO DE kW INSTALADOS	4.256,24	kWh/kW



3.1.9 FICHAS DE CAMPO CM09

CM09 DATOS GENERALES DEL CUADRO				
LOCALIDAD	Petra		PROVINCIA	Mallorca
DIRECCIÓN	Bellavista 0, ET.3747, Petra, 07520, I. Balears		C.P.	07520
CIF. ABONADO	P0201900H		COORD. UTM	9.1:39°36'34.23"N-3° 6'44.98"E 09.2:39°36'37.52"N-3° 6'46.99"E
Nº IDENTIFICACIÓN SUMINISTRO	ES 0031 5002 8510 6001 PD			
Nº CONTADOR	400242832			

CM09 ACOMETIDA ELÉCTRICA					
INDIVIDUAL	SI	X	LONGITUD (m)	5	
	NO		SECCIÓN (mm ²)	10	
MONTAJE	AÉREA		MATERIAL	Cu	X
	SUBTERRÁNEA			Al	
TIPO CONDUCTOR	RV-K		AISLAMIENTO	XLPE /PVC	
POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE (KW)	-				

CM09 CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN					
SITUACIÓN	ALOJADA EN CUADRO		SI	X	NO
	EXTERIOR		SI	X	NO
	COORDENADAS UTM		9.1:39°36'34.23"N-3° 6'44.98"E 09.2:39°36'37.52"N-3° 6'46.99"E		
GRADO DE PROTECCIÓN	IP	4 3	INT. NOMINAL FUSIBLE (A)		NO
	IK	0 9			

CM09 CUADRO DE PROTECCIÓN					
SITUACIÓN	ALTO	80 cm	UBICACIÓN	EXTERIOR	X
	ANCHO	60 cm		INTERIOR	
	FONDO	18 cm			
MATERIAL	CONDUCTOR		X, NO CONECTADA A TIERRA		
	AISLANTE				
	OTROS (Indicar)				
MONTAJE	PARED	X	ROTULACIÓN	SI	
	SUELO			NO	X
LOS MÓDULOS COMPAÑÍA/PROPIEDAD			SEPARADOS		
			UNIDOS		X
ENCENDIDO MANUAL	SI	X	TIPO ENCENDIDO	INT. CREPUSCULAR	CM09.1
				RELOJ	
				INT.. ASTRONÓMICO	CM09.2
				OTROS	
	NO				



CM09 PUESTA A TIERRA DEL CUADRO					
EXISTE	SI		X		
	NO				
TIPO	PICA				
	PLACA				
	ANILLO + PICAS		X		
SECCIÓN LÍNEA PRINCIPAL (mm ²)			32	RESISTENCIA (Ω) 12,6	
CM09 PROTECCIONES GENERALES					
INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO CM09.1	CORTE OMNIPOLAR		SI	X	
			NO		
	POLOS (Nº)	4	INTENSIDAD (A) 40		
	TENSIÓN (V)	400	PODER DE CORTE (kA) 6		
REARMABLE	SI				
	NO		X		
INTERRUPTOR DIFERENCIAL	POLOS (Nº)	NO	INTENSIDAD (A)		
	TENSIÓN (V)		PODER DE CORTE (kA)		
	SENSIBILIDAD (mA)				
	REARMABLE	SI			
NO					
REGULADOR CABECERA	EN SI	POTENCIA (kW y kVA)			
		FASES			
		TIPO DE REGULADOR	ESTÁTICO		
			DINÁMICO		
	OTROS				
NO	X				
CM09 EQUIPOS DE MEDIDA DE COMPAÑÍA					
COMPAÑÍA SUMINISTRADORA		ENDESA CERT1, Contrato de Acceso 010016211927			
TRAFOS MEDIDA	SI	REL. TRANSFORMACIÓN			
	NO	X	CLASE DE TRAFOS		
CONTADOR ACTIVA	SI	INTENSIDAD CONTADOR (A)			
		TENSIÓN CONTADOR (V)			
		RELACIÓN LECTURA (A)			
NO	X				
CONTADOR REACTIVA	SI	INTENSIDAD CONTADOR (A)			
		TENSIÓN CONTADOR (V)			
		RELACIÓN LECTURA (A)			
NO	X				
MÁXIMETRO	SI	INTENSIDAD CONTADOR (A)			
		TENSIÓN CONTADOR (V)			
		RELACIÓN LECTURA (A)			
NO	X				
CONTADOR INTEGRAL	SI	INTENSIDAD CONTADOR (A)	80A		
		TENSIÓN CONTADOR (V)	3x230V/400V		
		RELACIÓN LECTURA (A)	0,25 - 5 A		
NO					
ICP	SI	INTENSIDAD NOMINAL (A)			
	NO	X	Nº DE POLOS		



CM09 DATOS FACTURA COMPAÑÍA			
CONTRATO SUMINISTRO Nº		84006090476/0047, Tarifa 2.0A	
PERÍODO		del 19-05-2014	hasta 19-05-2015
POTENCIA CONTRATADA (kW)		3,464	
POTENCIA MÁXIMA MARCADA EN EL MAXÍMETRO (kW)		10,67	
CONSUMO	POTENCIA ACTIVA (kWh)	PUNTA	38.379,40
		VALLE	
		LLANO	
	POTENCIA REACTIVA (kVarh)	PUNTA	34.306,04
		VALLE	
		LLANO	
IMPORTE RECIBIDO ANUAL (precios mayo 2015)		8.475,81 €	

CM09 PROTECCIÓN, DIMENSIONADO Y CONSUMO DE LOS CIRCUITOS															
CIRCUITO Nº	1 Circuito (CM09.1)			2 Circuito (CM09.1)			3 Circuito (CM09.1)			4 Circuito (CM09.1)			5-6 Circuito (CM09.2)		
INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO	POLOS (Nº)	4		POLOS (Nº)	2		POLOS (Nº)	2		POLOS (Nº)	4		POLOS (Nº)	4	
	INTENSIDAD (A)	25		INTENSIDAD (A)	32		INTENSIDAD (A)	25		INTENSIDAD (A)	25		INTENSIDAD (A)	25	
DIFERENCIAL	POLOS (Nº)			POLOS (Nº)	2		POLOS (Nº)	4		POLOS (Nº)	4		POLOS (Nº)		
	INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)	40		INTENSIDAD (A)	40		INTENSIDAD (A)	40		INTENSIDAD (A)		
	SENSIBILIDAD (mA)			SENSIBILIDAD (mA)	30		SENSIBILIDAD (mA)	30		SENSIBILIDAD (mA)	30		SENSIBILIDAD (mA)		
CONTACTOR	SI X						NO						SI	X	NO
	TIPO Legrand 4A												TIPO Merlin Gerin 2F		
SECCIÓN (mm ²)	10			10			10			10			6 mm ² ; Multi9 CT 40A		
MONTAJE	AÉREO X						SUBTER.						AÉREO	SUBTER. X	
FASES (Nº)	F+N			F+N			III+I			III+I			III+I		
DOBLE ENCENDIDO	FASE R	SI	NO X	FASE R	SI	NO X	FASE R	SI	NO X	FASE R	SI	NO X	FASE R	SI	NO X
	FASE S	SI	NO X	FASE S	SI	NO X	FASE S	SI	NO X	FASE S	SI	NO X	FASE S	SI	NO X
	FASE T	SI	NO X	FASE T	SI	NO X	FASE T	SI	NO X	FASE T	SI	NO X	FASE T	SI	NO X
POTENCIA (kW) Sin reducción de flujo	FASE R							2,983						FASE R	0,468
	FASE S							1,391						FASE S	0,000
	FASE T							2,915						FASE T	1,014
POTENCIA (kVar) Sin reducción de flujo	FASE R							2,978						FASE R	0,209
	FASE S							1,577						FASE S	0,000
	FASE T							1,915						FASE T	0,588
INTENSIDAD (A) Sin reducción de flujo	FASE R							18,000						FASE R	2,200
	FASE S							8,900						FASE S	0,000
	FASE T							14,800						FASE T	5,000
Tensión (V) Sin reducción de flujo	FASE R							235,000						FASE R	234,900
	FASE S							236,600						FASE S	235,900
	FASE T							234,900						FASE T	233,100
COS φ Sin reducción de flujo							0,735						R = 0,909; T = 0,863		



INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EN LOS DISTINTOS TIPOS DE VÍAS Y ESPACIOS ILUMINADOS

CM09 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR	
LOCALIDAD	Petra
DIRECCIÓN	Bellavista 0, ET.3747, Petra, 07520, I. Balears
Nº DEL CUADRO GENERAL DE PROCEDENCIA	CM09
DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO ILUMINADO	Calles residenciales con vías Baja Velocidad y Peatonales
TIPO DE VÍA	D
CLASE DE ALUMBRADO	S3-S4
POTENCIA ACTIVA TOTAL INSTALADA (w)	8.187
SUPERFICIE ILUMINADA (m ²)	24.678

TIPO LUMINARIA 1.1 CM09 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS					
PL-Columna-Farol VSAP 70W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)	
TIPO SOPORTES	COLUMNA	24	4	20-30-35-50	
	BRAZO				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	24	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	X

TIPO LUMINARIA 1.1 CM09 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS						
TIPO DE LUMINARIA 1.1		Farol VSAP 70W				
MATERIAL	POLIMERO	X		ESTADO	BIEN	X
	ALUMINIO				MAL	
	FUNDICIÓN	X			REGULAR	X
	OTROS					



TIPO LUMINARIA		1.2 CM09 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS			
PL-Columna-Farol VSAP 100W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)	
TIPO SOPORTES	COLUMNA	15	4	20-25	
	BRAZO				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	15	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	

TIPO LUMINARIA		1.2 CM09 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS			
TIPO DE LUMINARIA		1.2 Farol VSAP 100W			
MATERIAL	POLIMERO	X	ESTADO	BIEN	X
	ALUMINIO			MAL	
	FUNDICIÓN	X		REGULAR	X
	OTROS				

TIPO LUMINARIA		1.4 CM09 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS			
PL-Columna-Farol VM 80W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)	
TIPO SOPORTES	COLUMNA	21	4	15-20-30	
	BRAZO				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	21	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	

TIPO LUMINARIA		1.4 CM09 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS			
TIPO DE LUMINARIA		1.4 Farol VM 80W			
MATERIAL	POLIMERO	X	ESTADO	BIEN	X
	ALUMINIO			MAL	
	FUNDICIÓN	X		REGULAR	X
	OTROS				



TIPO LUMINARIA		2.1		CM09 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS		
PL-Brazo-Farol VSAP 70W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)		
TIPO SOPORTES	BRAZO	10	5	10-30-40-50		
	BRAZO					
	COLUMNA					
	COLUMNA					
MATERIAL DEL SOPORTE						
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	10	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO		
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A	
	OPOSICIÓN			NO EXISTE		
	DISTRIBUIDAS					
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X	
				MAL		
				REGULAR		

TIPO LUMINARIA		2.1		CM09 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS			
TIPO DE LUMINARIA		2.1		Farol VSAP 70W			
MATERIAL	POLIMERO	X		ESTADO	BIEN	X	
	ALUMINIO				MAL		
	FUNDICIÓN	X			REGULAR	X	
	OTROS						

TIPO LUMINARIA		2.3		CM09 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS		
PL-Brazo-Farol BC 45W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)		
TIPO SOPORTES	BRAZO	7	5	20-30		
	BRAZO					
	COLUMNA					
	COLUMNA					
MATERIAL DEL SOPORTE						
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	7	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO		
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A	
	OPOSICIÓN			NO EXISTE		
	DISTRIBUIDAS					
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X	
				MAL		
				REGULAR		

TIPO LUMINARIA		2.3		CM09 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS			
TIPO DE LUMINARIA		2.3		Farol BC 45W			
MATERIAL	POLIMERO	X		ESTADO	BIEN	X	
	ALUMINIO				MAL		
	FUNDICIÓN	X			REGULAR	X	
	OTROS						



TIPO LUMINARIA 5.1 CM09 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS					
PL-Brazo-Vial VSAP 70W			UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)
TIPO SOPORTES	BRAZO		2	5	30-40
	BRAZO				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	2	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	

TIPO LUMINARIA 5.1 CM09 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS						
TIPO DE LUMINARIA 5.1		Vial VSAP 70W				
MATERIAL	POLIMERO			ESTADO	BIEN	X
	ALUMINIO	X			MAL	
	FUNDICIÓN				REGULAR	
	OTROS	X				

TIPO LUMINARIA 6.1 CM09 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS					
PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W			UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)
TIPO SOPORTES	BRAZO APOYO		8	6	20-25-30
	BRAZO				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	8	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	

TIPO LUMINARIA 6.1 CM09 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS						
TIPO DE LUMINARIA 6.1		Vial VSAP 70W				
MATERIAL	POLIMERO			ESTADO	BIEN	X
	ALUMINIO	X			MAL	
	FUNDICIÓN				REGULAR	
	OTROS	X				



TIPO LUMINARIA		6.2		CM09 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS		
PL-Brazo Apoyo-Vial VM 125W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)		
TIPO SOPORTES	BRAZO	4	5	30-60		
	BRAZO					
	COLUMNA					
	COLUMNA					
MATERIAL DEL SOPORTE						
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	4	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO		
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A	
	OPOSICIÓN			NO EXISTE		
	DISTRIBUIDAS					
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X	
				MAL		
				REGULAR		

TIPO LUMINARIA		6.2		CM09 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS			
TIPO DE LUMINARIA		6.2		Vial VM 125W			
MATERIAL	POLIMERO			ESTADO	BIEN	X	
	ALUMINIO	X			MAL		
	FUNDICIÓN				REGULAR		
	OTROS	X					

TIPO LUMINARIA		10.1		CM09 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS		
PL-Brazo-Vial Cazoleta VSAP 70W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)		
TIPO SOPORTES	BRAZO	1	5	25		
	BRAZO					
	COLUMNA					
	COLUMNA					
MATERIAL DEL SOPORTE						
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	1	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO		
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A	
	OPOSICIÓN			NO EXISTE		
	DISTRIBUIDAS					
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X	
				MAL		
				REGULAR		

TIPO LUMINARIA		10.1		CM09 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS			
TIPO DE LUMINARIA		10.1		Vial Cazoleta VSAP 70W			
MATERIAL	POLIMERO			ESTADO	BIEN		
	ALUMINIO	X			MAL	X	
	FUNDICIÓN				REGULAR		
	OTROS						



TIPO LUMINARIA 11.1 CM09 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS					
PL-Brazo Apoyo-Vial Cazoleta VSAP 70W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)	
TIPO SOPORTES	BRAZO APOYO	1	6	26	
	BRAZO				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	1	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	

TIPO LUMINARIA 11. CM09 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS						
TIPO DE LUMINARIA 11.		Vial Cazoleta VSAP 70W				
MATERIAL	POLIMERO			ESTADO	BIEN	
	ALUMINIO	X			MAL	X
	FUNDICIÓN				REGULAR	
	OTROS					

CM09 CARACTERÍSTICAS DE LAS LÁMPARAS				
TIPO	Nº DE LÁMPARAS	POTENCIA UNITARIA		POTENCIA INSTALADA
VSAP	50	84	70W+equipo	4.200,00
VSAP	15	116	100W+equipo	1.740,00
BC	7	45	Incluido Equipo	315,00
VM	21	92	80W+equipo	1.932,00
Total Lámparas	93	Potencia Total Instalada (w)		8.187,00

CM09 REDUCCIÓN DE FLUJO					
		CON HILO DE MANDO	SIN HILO DE MANDO	VÍA TELÉFONO	RADIO
SI	DOBLE NIVEL				
	TRIPLE NIVEL				
	ESTABILIZADOR-REDUCTOR				
	BALASTO ELECTRÓNICO				
NO	X				



CM09 RESPLANDOR LUMINOSO		
CLASIFICACIÓN DE LA ZONA	E2	E3
FLUJO HEMISFERIO SUPERIOR INSTALADO	≤ 5%	≤ 15%

RATIOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR

CM09 RATIOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR		
NUMERO DE HABITANTES DEL MUNICIPIO	2.812	hab
POTENCIA INSTALADA POR HABITANTE	2,91	W/hab
CONSUMO ENERGÍA ELECTRICA POR HABITANTE	13.648,44	Wh/hab año
PUNTOS DE LUZ POR 1000 HABITANTES	33,07	PL/1000 hab
SUPERFICIE VIALES ASOCIADOS AL CUADRO	24.678	m²/c
RELACIÓN POTENCIA INSTALADA SUPERFICIE POBLACIÓN	0,011057	W/m²
FACTURACIÓN ANUAL DIVIDIDA POR POTENCIA ÚTIL INSTALADA	1.035,28	€/kW
KWH ANUALES CONSUMIDOS POR NÚMERO DE kW INSTALADOS	4.687,85	kWh/kW



3.1.10 FICHAS DE CAMPO CM10

CM10 DATOS GENERALES DEL CUADRO				
LOCALIDAD	Petra		PROVINCIA	Mallorca
DIRECCIÓN	cn De Son Fogo 0, Cantonada VE, Racruz, Petra, 07520, I. Balears		C.P.	07520
CIF. ABONADO	P0201900H		COOR. UTM	39°36'45.04"N - 3° 6'58.68"E
Nº IDENTIFICACIÓN SUMINISTRO	ES 0031 5002 8520 9001 RS			
Nº CONTADOR	400243164			

CM10 ACOMETIDA ELÉCTRICA					
INDIVIDUAL	SI	X	LONGITUD (m)	5	
	NO		SECCIÓN (mm ²)	16	
MONTAJE	AÉREA		MATERIAL	Cu	X
	SUBTERRÁNEA	X		Al	
TIPO CONDUCTOR	RV-K		AISLAMIENTO	XLPE /PVC	
POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE (KW)	-				

CM10 CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN					
SITUACIÓN	ALOJADA EN CUADRO		SI	X	NO
	EXTERIOR		SI	X	NO
	OTRA SITUACIÓN (ESPECIFICAR)				
	COORDENADAS UTM				
GRADO PROTECCIÓN	DE	IP	4 3	INT. NOMINAL FUSIBLE (A)	NO
		IK	0 9		

CM10 CUADRO DE PROTECCIÓN					
SITUACIÓN	ALTO	80 cm	UBICACIÓN	EXTERIOR	X
	ANCHO	50 cm		INTERIOR	
	FONDO	20 cm			
MATERIAL	CONDUCTOR		X		
	AISLANTE				
	OTROS (Indicar)				
MONTAJE	PARED	X	ROTULACIÓN	SI	
	SUELO			NO	X
LOS MÓDULOS COMPAÑÍA/PROPIEDAD				SEPARADOS	
				UNIDOS	X
				INT. CREPUSCULAR	X
				RELOJ	
ENCENDIDO MANUAL	SI	X	TIPO ENCENDIDO	INT.. ASTRONÓMICO	
				OTROS	
NO					



CM10 PUESTA A TIERRA DEL CUADRO			
EXISTE	SI		
	NO	X	
TIPO	PICA		
	PLACA		
	OTROS (Explicar)		
SECCIÓN LÍNEA PRINCIPAL (mm ²)			RESISTENCIA (Ω)

CM10 PROTECCIONES GENERALES				
INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO	CORTE OMNIPOLAR		SI	X
			NO	
	POLOS (Nº)	4	INTENSIDAD (A)	40
	TENSIÓN (V)	400	PODER DE CORTE (kA)	6
REARMABLE	SI			
	NO	X		
INTERRUPTOR DIFERENCIAL	POLOS (Nº)	4	INTENSIDAD (A)	40
	TENSIÓN (V)	400	PODER DE CORTE (kA)	10
	SENSIBILIDAD (mA)		30	
	REARMABLE	SI		
NO		X		
REGULADOR EN CABECERA	SI	POTENCIA (kW y kVA)		
		FASES		
		TIPO DE REGULADOR		ESTÁTICO
			DINÁMICO	
			OTROS	
NO	X			

CM10 EQUIPOS DE MEDIDA DE COMPAÑÍA			
COMPAÑÍA SUMINISTRADORA		ENDESA CERT1, Contrato de Acceso 010016211912	
TRAFOS MEDIDA	SI	REL. TRANSFORMACIÓN	
	NO	CLASE DE TRAFOS	
CONTADOR ACTIVA	SI	INTENSIDAD CONTADOR	
	NO	TENSIÓN CONTADOR	
CONTADOR REACTIVA	SI	RELACIÓN LECTURA	
	NO	INTENSIDAD CONTADOR	
MAXÍMETRO	SI	TENSIÓN CONTADOR	
	NO	RELACIÓN LECTURA	
CONTADOR INTEGRAL	SI	INTENSIDAD CONTADOR	80 A
	X	TENSIÓN CONTADOR	3x230/400V
		RELACIÓN LECTURA	0'25-5 A
ICP	SI	INTENSIDAD NOMINAL	
	NO	Nº DE POLOS	



CM10 DATOS FACTURA COMPAÑÍA			
CONTRATO SUMINISTRO Nº		84006090438/0047, Tarifa 2.0A	
PERÍODO		del 19-05-14	hasta 19-05-15
POTENCIA CONTRATADA (kW)		3'464	
POTENCIA MÁXIMA MARCADA EN EL MAXÍMETRO (kW)		No disponible	
CONSUMO	POTENCIA ACTIVA (kWh)	PUNTA	14.570,00
		VALLE	
		LLANO	
	POTENCIA REACTIVA (kVarh)	PUNTA	
		VALLE	
		LLANO	
IMPORTE RECIBIDO ANUAL (precios mayo 2015)		2.954,00 €	

CM10 PROTECCIÓN, DIMENSIONADO Y CONSUMO DE LOS CIRCUITOS														
CIRCUITO Nº	Todos los Circuitos			1 Circuito			2 Circuito			3 Circuito				
INTERRUPTOR	POLOS (Nº) 4			POLOS (Nº)			POLOS (Nº) 3			POLOS (Nº) 3				
MAGNETROTÉRMICO	INTENSIDAD (A) 40			INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A) 25			INTENSIDAD (A) 25				
DIFERENCIAL	POLOS (Nº) 4			POLOS (Nº)			POLOS (Nº)			POLOS (Nº)				
	INTENSIDAD (A) 40			INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)				
	SENSIBILIDAD (mA) 30			SENSIBILIDAD (mA)			SENSIBILIDAD (mA)			SENSIBILIDAD (mA)				
CONTACTOR	SI	X	NO	SI		NO	SI		NO	SI		NO		
	Telemecanique LC1D25			TIPO			TIPO			TIPO				
SECCIÓN (mm ²)				16			6			6				
MONTAJE	AÉREO		SUBTER.	AÉREO	X	SUBTER.	AÉREO		SUBTER.	X	AÉREO		SUBTER.	X
FASES (Nº)	I+III			I+III			I+III			F+N				
DOBLE ENCENDIDO	FASE R	SI	NO	X	FASE R	SI	NO		FASE R	SI	NO			
	FASE S	SI	NO	X	FASE S	SI	NO		FASE S	SI	NO			
	FASE T	SI	NO	X	FASE T	SI	NO		FASE T	SI	NO			
POTENCIA (kW) Sin reducción de flujo	FASE R	1,441		FASE R			FASE R			FASE R				
	FASE S	1,203		FASE S			FASE S			FASE S				
	FASE T	0,459		FASE T			FASE T			FASE T				
POTENCIA (kVar) Sin reducción de flujo	FASE R	0,545		FASE R			FASE R			FASE R				
	FASE S	-0,313		FASE S			FASE S			FASE S				
	FASE T	0,121		FASE T			FASE T			FASE T				
INTENSIDAD (A) Sin reducción de flujo	FASE R	6,40		FASE R			FASE R			FASE R				
	FASE S	5,20		FASE S			FASE S			FASE S				
	FASE T	2,00		FASE T			FASE T			FASE T				
Tensión (V) Sin reducción de flujo	FASE R	241,60		FASE R			FASE R			FASE R				
	FASE S	242		FASE S			FASE S			FASE S				
	FASE T	243		FASE T			FASE T			FASE T				
COS φ Sin reducción de flujo	0,956													



INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EN LOS DISTINTOS TIPOS DE VÍAS Y ESPACIOS ILUMINADOS

CM10 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR	
LOCALIDAD	Petra
DIRECCIÓN	cn De Son Fogo 0, Cantonada VE, Racruz, Petra, 07520, I. Balears
Nº DEL CUADRO GENERAL DE PROCEDENCIA	CM10
DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO ILUMINADO	Calles residenciales con vías Baja Velocidad
TIPO DE VÍA	D
CLASE DE ALUMBRADO	S3-S4
POTENCIA ACTIVA TOTAL INSTALADA (w)	3.612
SUPERFICIE ILUMINADA (m2)	13.046

TIPO LUMINARIA 1.1		CM10 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS			
BL-Farol-VSAP 70W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)	
TIPO SOPORTES	COLUMNA	32	4	20-30	
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	32	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	
				MAL	X
				REGULAR	X

TIPO LUMINARIA 1.1		CM10 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS			
TIPO DE LUMINARIA 1.1		Farol-VSAP 70W			
MATERIAL	POLIMERO	X	ESTADO	BIEN	
	ALUMINIO			MAL	
	FUNDICIÓN	X		REGULAR	X
	OTROS				



TIPO LUMINARIA		2.1 CM10 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS			
PL-Brazo-Farol VSAP 70W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)	
TIPO SOPORTES	BRAZO A LA PARED	3	5	30-48	
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	3	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5	ESTADO SOPORTE	BIEN	X	
			MAL		
			REGULAR		

TIPO LUMINARIA		2.1 CM10 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS			
TIPO DE LUMINARIA		2.1 Farol VSAP 70W			
MATERIAL	POLIMERO	X	ESTADO	BIEN	
	ALUMINIO			MAL	
	FUNDICIÓN	X		REGULAR	X
	OTROS				

TIPO LUMINARIA		6.1 CM10 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS			
PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)	
TIPO SOPORTES	BRAZO SOBRE APOYO	8	6	20-30	
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	8	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5	ESTADO SOPORTE	BIEN	X	
			MAL		
			REGULAR		

TIPO LUMINARIA		6.1 CM10 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS			
TIPO DE LUMINARIA		6.1 Vial VSAP 70W			
MATERIAL	POLIMERO	X	ESTADO	BIEN	
	ALUMINIO			MAL	
	FUNDICIÓN	X		REGULAR	X
	OTROS				

CM10 CARACTERÍSTICAS DE LAS LÁMPARAS				
TIPO	Nº DE LÁMPARAS	POTENCIA UNITARIA		POTENCIA INSTALADA
VSAP	43	84	70W+equipo	3.612,00
Total Lámparas	43	Potencia Total Instalada (w)		3.612,00



CM10 REDUCCIÓN DE FLUJO					
		CON HILO DE MANDO	SIN HILO DE MANDO	VÍA TELÉFONO	RADIO
SI	DOBLE NIVEL				
	TRIPLE NIVEL				
	ESTABILIZADOR-REDUCTOR				
	BALASTO ELECTRÓNICO				
NO	X				

CM10 RESPLANDOR LUMINOSO		
CLASIFICACIÓN DE LA ZONA	E2	E3
FLUJO HEMISFERIO SUPERIOR INSTALADO	≤ 5%	≤ 15%

RATIOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR

CM10 RATIOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR		
NUMERO DE HABITANTES DEL MUNICIPIO	2.812	hab
POTENCIA INSTALADA POR HABITANTE	1,28	W/hab
CONSUMO ENERGÍA ELECTRICA POR HABITANTE	5.181,37	Wh/hab año
PUNTOS DE LUZ POR 1000 HABITANTES	15,29	PL/1000 hab
SUPERFICIE VIALES ASOCIADOS AL CUADRO	13.046	m ² /c
RELACIÓN POTENCIA INSTALADA SUPERFICIE POBLACIÓN	0,004878	W/m ²
FACTURACIÓN ANUAL DIVIDIDA POR POTENCIA ÚTIL INSTALADA	817,83	€/kW
KWH ANUALES CONSUMIDOS POR NÚMERO DE kW INSTALADOS	4.033,78	kWh/kW

3.1.11 FICHAS DE CAMPO CM11

CM11 DATOS GENERALES DEL CUADRO				
LOCALIDAD	Petra		PROVINCIA	Mallorca
DIRECCIÓN	CN De Son Fogo 0, ET. Catalina, Petra, 07520, I. Balears		C.P.	07520
CIF. ABONADO	P0201900H		COOR. UTM	39°36'47.07"N - 3° 7'4.95"E
Nº IDENTIFICACIÓN SUMINISTRO	ES 0031 5002 8521 2001 VW			
Nº CONTADOR	302744153			

CM11 ACOMETIDA ELÉCTRICA					
INDIVIDUAL	SI	X	LONGITUD (m)	6	
	NO		SECCIÓN (mm ²)	10	
MONTAJE	AÉREA		MATERIAL	Cu	X
	SUBTERRÁNEA	X		Al	
TIPO CONDUCTOR	RV-K			AISLAMIENTO	XLPE /PVC
POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE (KW)	-				

CM11 CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN						
SITUACIÓN	ALOJADA EN CUADRO		SI	X	NO	
	EXTERIOR		SI	X	NO	
	OTRA SITUACIÓN (ESPECIFICAR)					
	COORDENADAS UTM		39°36'47.07"N - 3° 7'4.95"E			
GRADO DE PROTECCIÓN	IP	4 3	INT. NOMINAL FUSIBLE (A)		63	
	IK	0 9				

CM11 CUADRO DE PROTECCIÓN					
SITUACIÓN	ALTO	90 cm	UBICACIÓN	EXTERIOR	X
	ANCHO	50 cm		INTERIOR	
	FONDO	20 cm			
MATERIAL	CONDUCTOR				
	AISLANTE		X, Fibra de vidrio		
	OTROS (Indicar)				
MONTAJE	PARED		ROTULACIÓN	SI	
	SUELO	X		NO	X
LOS MÓDULOS COMPAÑÍA/PROPIEDAD				SEPARADOS	X
				UNIDOS	
ENCENDIDO MANUAL	SI	X	TIPO ENCENDIDO	INT. CREPUSCULAR	X
				RELOJ	
				INT.. ASTRONÓMICO	
				OTROS	
		NO			



CM11 PUESTA A TIERRA DEL CUADRO			
EXISTE	SI		
	NO	X	
TIPO	PICA		
	PLACA		
	OTROS (Explicar)		
SECCIÓN LÍNEA PRINCIPAL (mm ²)			RESISTENCIA (Ω)

CM11 PROTECCIONES GENERALES					
INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO	CORTE OMNIPOLAR		SI	X	
			NO		
	POLOS (Nº)	2	INTENSIDAD (A)	32	
	TENSIÓN (V)	230	PODER DE CORTE (kA)	3	
REARMABLE	SI				
	NO		X		
INTERRUPTOR DIFERENCIAL	POLOS (Nº)		INTENSIDAD (A)		
	TENSIÓN (V)		PODER DE CORTE (kA)		
	SENSIBILIDAD (mA)				
	REARMABLE	SI			
NO					
REGULADOR CABECERA	EN SI	POTENCIA (kW y kVA)			
		FASES			
		TIPO DE REGULADOR	ESTÁTICO		
			DINÁMICO		
	OTROS				
NO	X				

CM11 EQUIPOS DE MEDIDA DE COMPAÑÍA			
COMPAÑÍA SUMINISTRADORA	ENDESA CERM1, Contrato de Acceso 010016211946		
TRAFOS MEDIDA	SI	REL. TRANSFORMACIÓN	
	NO	CLASE DE TRAFOS	
CONTADOR ACTIVA	SI	INTENSIDAD CONTADOR (A)	
	NO	TENSIÓN CONTADOR (V)	
CONTADOR REACTIVA	SI	RELACIÓN LECTURA (A)	
	NO	INTENSIDAD CONTADOR (A)	
MAXÍMETRO	SI	TENSIÓN CONTADOR (V)	
	NO	RELACIÓN LECTURA (A)	
CONTADOR INTEGRAL	SI	INTENSIDAD CONTADOR (A)	60A
	X	TENSIÓN CONTADOR (V)	230V
		RELACIÓN LECTURA (A)	0'5-5 A
ICP	SI	INTENSIDAD NOMINAL (A)	
	NO	Nº DE POLOS	



CM11 DATOS FACTURA COMPAÑÍA			
CONTRATO SUMINISTRO Nº		84006090554/0047, Tarifa 2.0A	
PERÍODO		del 12-05-2014	hasta 12-05-2015
POTENCIA CONTRATADA (kW)		3,45	
POTENCIA MÁXIMA MARCADA EN EL MÁXÍMETRO (kW)		No disponible	
CONSUMO	POTENCIA ACTIVA (kWh)	PUNTA	3.715,54
		VALLE	
		LLANO	
	POTENCIA REACTIVA (kVarh)	PUNTA	
		VALLE	
		LLANO	
IMPORTE RECIBIDO ANUAL (precios mayo 2015)		901,99 €	

CM11 PROTECCIÓN, DIMENSIONADO Y CONSUMO DE LOS CIRCUITOS									
CIRCUITO Nº	Todos los Circuitos 1+2			1 Circuito			2 Circuito		
INTERRUPTOR MAGNETROTÉRMICO	POLOS (Nº)	2		POLOS (Nº)	2		POLOS (Nº)	2	
	INTENSIDAD (A)	32		INTENSIDAD (A)	25		INTENSIDAD (A)	25	
DIFERENCIAL	POLOS (Nº)			POLOS (Nº)	2		POLOS (Nº)	2	
	INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)	40		INTENSIDAD (A)	40	
	SENSIBILIDAD (mA)			SENSIBILIDAD (mA)	300		SENSIBILIDAD (mA)	300	
CONTACTOR	SI	NO		SI	X NO		SI	X NO	
	TIPO			TIPO	Siemens 3TF33		TIPO	Siemens 3TF33	
SECCIÓN (mm ²)				6			6		
MONTAJE	AÉREO	SUBTER.		AÉREO	SUBTER. X		AÉREO	SUBTER. X	
FASES (Nº)				I+III			I+III		
DOBLE ENCENDIDO	FASE R	SI	NO X	FASE R	SI	NO X	FASE R	SI	NO X
	FASE S	SI	NO	FASE S	SI	NO	FASE S	SI	NO
	FASE T	SI	NO	FASE T	SI	NO	FASE T	SI	NO
POTENCIA (kW) Sin reducción de flujo	FASE R	0,861		FASE R	0,604		FASE R	0,257	
	FASE S			FASE S			FASE S		
	FASE T			FASE T			FASE T		
POTENCIA (kVar) Sin reducción de flujo	FASE R	-0,173		FASE R	-0,156		FASE R	-0,017	
	FASE S			FASE S			FASE S		
	FASE T			FASE T			FASE T		
INTENSIDAD (A) Sin reducción de flujo	FASE R	3,700		FASE R	2,600		FASE R	1,100	
	FASE S			FASE S			FASE S		
	FASE T			FASE T			FASE T		
Tensión (V) Sin reducción de flujo	FASE R	237,800		FASE R	237,900		FASE R	237,700	
	FASE S			FASE S			FASE S		
	FASE T			FASE T			FASE T		
COS φ Sin reducción de flujo	0,981			0,968			0,988		



INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EN LOS DISTINTOS TIPOS DE VÍAS Y ESPACIOS ILUMINADOS

CM11 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR	
LOCALIDAD	Petra
DIRECCIÓN	CN De Son Fogo 0, ET. Catalina, Petra, 07520, I. Balears
Nº DEL CUADRO GENERAL DE PROCEDENCIA	CM04
DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO ILUMINADO	Calles residenciales con vías Baja Velocidad
TIPO DE VÍA	D
CLASE DE ALUMBRADO	S3-S4
POTENCIA ACTIVA TOTAL INSTALADA (w)	848
SUPERFICIE ILUMINADA (m2)	4.132

TIPO LUMINARIA 9.1		CM11 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS			
BL-Farol Peatonal-VSAP 70W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)	
TIPO SOPORTES	BRAZO	9	4	25-35	
	BRAZO				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	9	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	X

TIPO LUMINARIA 9.1		CM11 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS				
TIPO DE LUMINARIA 9.1		Farol Peatonal-VSAP 70W				
MATERIAL	POLIMERO	X		ESTADO	BIEN	
	ALUMINIO	X			MAL	X
	FUNDICIÓN				REGULAR	X
	OTROS					



TIPO LUMINARIA 9.2 CM11 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS					
BL-Farol Peatonal-VM 80W			UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)
TIPO SOPORTES	BRAZO		1	4	25-35
	BRAZO				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	1	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	
				MAL	
				REGULAR	X

TIPO LUMINARIA 9.2 CM11 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS						
TIPO DE LUMINARIA 9.2		Farol Peatonal-VM 80W				
MATERIAL	POLIMERO	X		ESTADO	BIEN	
	ALUMINIO	X			MAL	
	FUNDICIÓN				REGULAR	X
	OTROS					

CM11 CARACTERÍSTICAS DE LAS LÁMPARAS				
TIPO	Nº DE LÁMPARAS	POTENCIA UNITARIA		POTENCIA INSTALADA
VSAP 70W	9	84	70W+equipo	756,00
VM 80W	1	92	80W+equipo	92,00
Total Lámparas	10	Potencia Total Instalada (w)		848,00

CM11 REDUCCIÓN DE FLUJO					
		CON HILO DE MANDO	SIN HILO DE MANDO	VÍA TELÉFONO	RADIO
SI	DOBLE NIVEL				
	TRIPLE NIVEL				
	ESTABILIZADOR-REDUCTOR				
	BALASTO ELECTRÓNICO				
NO	X				

CM11 RESPLANDOR LUMINOSO		
CLASIFICACIÓN DE LA ZONA	E2	E3
FLUJO HEMISFERIO SUPERIOR INSTALADO	≤ 5%	≤ 15%



RATIOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR

CM11 RATIOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR		
NUMERO DE HABITANTES DEL MUNICIPIO	2.812	hab
POTENCIA INSTALADA POR HABITANTE	0,30	W/hab
CONSUMO ENERGÍA ELECTRICA POR HABITANTE	1.321,32	Wh/hab año
PUNTOS DE LUZ POR 1000 HABITANTES	3,56	PL/1000 hab
SUPERFICIE VIALES ASOCIADOS AL CUADRO	4.132	m²/c
RELACIÓN POTENCIA INSTALADA SUPERFICIE POBLACIÓN	0,001145	W/m²
FACTURACIÓN ANUAL DIVIDIDA POR POTENCIA ÚTIL INSTALADA	1063,67	€/kW
KWH ANUALES CONSUMIDOS POR NÚMERO DE kW INSTALADOS	4.381,53	kWh/kW



3.1.12 FICHAS DE CAMPO CM12

CM12 DATOS GENERALES DEL CUADRO			
LOCALIDAD	Petra	PROVINCIA	Mallorca
DIRECCIÓN	Cami Cementiri 0, Enllumenat C, Ementeri, Petra, 07520, I. Balears	C.P.	07520
CIF. ABONADO	P0201900H	COOR. UTM	39°36'55.13"N - 3° 7'8.26"E
Nº IDENTIFICACIÓN SUMINISTRO	ES 0031 5002 8523 5001 MW		
Nº CONTADOR	302476854		

CM12 ACOMETIDA ELÉCTRICA					
INDIVIDUAL	SI		LONGITUD (m)		
	NO	X	SECCIÓN (mm ²)	16	
MONTAJE	AÉREA		MATERIAL	Cu	
	SUBTERRÁNEA	X		Al	X
TIPO CONDUCTOR	RV-K		AISLAMIENTO	XLPE /PVC	
POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE (KW)	-				

CM12 CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN					
SITUACIÓN	ALOJADA EN CUADRO		SI	X	NO
	EXTERIOR		SI	X	NO
	OTRA SITUACIÓN (ESPECIFICAR)				
	COORDENADAS UTM		39°36'55.13"N - 3° 7'8.26"E		
GRADO DE PROTECCIÓN	IP	4 3	INT. NOMINAL FUSIBLE (A)		65
	IK	0 9			

CM12 CUADRO DE PROTECCIÓN						
SITUACIÓN	ALTO	25 cm	UBICACIÓN	EXTERIOR	X	
	ANCHO	25 cm		INTERIOR		
	FONDO	13 cm				
MATERIAL	CONDUCTOR					
	AISLANTE		X			
	OTROS (Indicar)					
MONTAJE	PARED	X	ROTULACIÓN	SI		
	SUELO			NO	X	
LOS MÓDULOS COMPAÑÍA/PROPIEDAD			SEPARADOS		X	
			UNIDOS			
ENCENDIDO MANUAL	SI	X	TIPO ENCENDIDO	INT. CREPUSCULAR RELOJ		
				INT.. ASTRONÓMICO		X
				OTROS		
			NO			



CM12 PUESTA A TIERRA DEL CUADRO			
EXISTE	SI		
	NO	X	
TIPO	PICA		
	PLACA		
	ANILLO + PICAS		
SECCIÓN LÍNEA PRINCIPAL (mm ²)			RESISTENCIA (Ω)

CM12 PROTECCIONES GENERALES				
INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO	CORTE OMNIPOLAR		SI	X
			NO	
	POLOS (Nº)	2	INTENSIDAD (A)	40
	TENSIÓN (V)	32	PODER DE CORTE (kA)	6
REARMABLE	SI			
	NO	X		
INTERRUPTOR DIFERENCIAL	POLOS (Nº)	2	INTENSIDAD (A)	40
	TENSIÓN (V)	230	PODER DE CORTE (kA)	6
	SENSIBILIDAD (mA)		30	
	REARMABLE	SI		
NO		X		
REGULADOR EN CABECERA	SI	POTENCIA (kW y kVA)		
		FASES		
		TIPO DE REGULADOR		ESTÁTICO
			DINÁMICO	
			OTROS	
NO	X			

CM12 EQUIPOS DE MEDIDA DE COMPAÑÍA			
COMPAÑÍA SUMINISTRADORA	ENDESA CERM1, Contrato de Acceso 010016211931		
TRAFOS MEDIDA	SI	REL. TRANSFORMACIÓN	
	NO X	CLASE DE TRAFOS	
CONTADOR ACTIVA	SI	INTENSIDAD CONTADOR (A)	
		TENSIÓN CONTADOR (V)	
	NO X	RELACIÓN LECTURA (A)	
CONTADOR REACTIVA	SI	INTENSIDAD CONTADOR (A)	
		TENSIÓN CONTADOR (V)	
	NO X	RELACIÓN LECTURA (A)	
MAXÍMETRO	SI	INTENSIDAD CONTADOR (A)	
		TENSIÓN CONTADOR (V)	
	NO X	RELACIÓN LECTURA (A)	
CONTADOR INTEGRAL	SI X	INTENSIDAD CONTADOR (A)	60
		TENSIÓN CONTADOR (V)	230
	NO	RELACIÓN LECTURA (A)	0,25-5 A
ICP	SI	INTENSIDAD NOMINAL (A)	
	NO X	Nº DE POLOS	



CM12 DATOS FACTURA COMPAÑÍA			
CONTRATO SUMINISTRO Nº		84006090438/0047, Tarifa 2.0A	
PERÍODO	del	25-05-2014	hasta 25-05-2015
POTENCIA CONTRATADA (kW)		4,6	
POTENCIA MÁXIMA MARCADA EN EL MÁXÍMETRO (kW)		4,1	
CONSUMO	POTENCIA ACTIVA (kWh)	PUNTA	2.498,70
		VALLE	
		LLANO	
	POTENCIA REACTIVA (kVarh)	PUNTA	
		VALLE	
		LLANO	
IMPORTE RECIBIDO ANUAL (precios mayo 2015) Alum. + Cem.		707,71 €	
IMPORTE RECIBIDO ESTIMADO/AÑO Alumbrado		480,86 €	

CM12 PROTECCIÓN, DIMENSIONADO Y CONSUMO DE LOS CIRCUITOS												
CIRCUITO Nº	Todos los Circuitos			1 Circuito			2 Circuito			3 Circuito		
INTERRUPTOR MAGNETROTÉRMICO	POLOS (Nº)	2		POLOS (Nº)	2		POLOS (Nº)	2		POLOS (Nº)	2	
	INTENSIDAD (A)	32		INTENSIDAD (A)	32		INTENSIDAD (A)	32		INTENSIDAD (A)	32	
DIFERENCIAL	POLOS (Nº)	2		POLOS (Nº)			POLOS (Nº)			POLOS (Nº)		
	INTENSIDAD (A)	40		INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)		
	SENSIBILIDAD (mA)	30		SENSIBILIDAD (mA)			SENSIBILIDAD (mA)			SENSIBILIDAD (mA)		
CONTACTOR	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	SI		NO	SI		NO	SI		NO
	TIPO	M. Gerin Multip CT			TIPO				TIPO			
SECCIÓN (mm ²)				6			6			6		
MONTAJE	AÉREO	SUBTER.		AÉREO	SUBTER.		AÉREO	SUBTER.		AÉREO	SUBTER.	
FASES (Nº)	F+N			F+N			F+N			F+N		
DOBLE ENCENDIDO	FASE R	SI	NO	FASE R	SI	NO	FASE R	SI	NO	FASE R	SI	NO
	FASE S	SI	NO	FASE S	SI	NO	FASE S	SI	NO	FASE S	SI	NO
	FASE T	SI	NO	FASE T	SI	NO	FASE T	SI	NO	FASE T	SI	NO
POTENCIA (kW) Sin reducción de flujo	FASE R	1,477		FASE R	0,702		FASE R	0,552		FASE R	0,535	
	FASE S			FASE S			FASE S			FASE S		
	FASE T			FASE T			FASE T			FASE T		
POTENCIA (kVar) Sin reducción de flujo	FASE R	0,387		FASE R	-0,212		FASE R	0,216		FASE R	0,216	
	FASE S			FASE S			FASE S			FASE S		
	FASE T			FASE T			FASE T			FASE T		
INTENSIDAD (A) Sin reducción de flujo	FASE R	6,600		FASE R	3,200		FASE R	2,600		FASE R	2,500	
	FASE S			FASE S			FASE S			FASE S		
	FASE T			FASE T			FASE T			FASE T		
Tensión (V) Sin reducción de flujo	FASE R	230,600		FASE R	233,000		FASE R	233,100		FASE R	233,200	
	FASE S			FASE S			FASE S			FASE S		
	FASE T			FASE T			FASE T			FASE T		
COS φ Sin reducción de flujo	0,967			0,957			0,932			0,928		



INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EN LOS DISTINTOS TIPOS DE VÍAS Y ESPACIOS ILUMINADOS

CM12 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR	
LOCALIDAD	Petra
DIRECCIÓN	Cami Cementiri 0, Enllumenat C, Ementeri, Petra, 07520, I. Balears
Nº DEL CUADRO GENERAL DE PROCEDENCIA	CM12
DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO ILUMINADO	Calles residenciales con vías Baja Velocidad y Peatonales
TIPO DE VÍA	D
CLASE DE ALUMBRADO	S3-S4
POTENCIA ACTIVA TOTAL INSTALADA (w)	1.647
SUPERFICIE ILUMINADA (m ²)	11.097

TIPO LUMINARIA 1.1		CM12 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS			
PL-Columna-Farol VSAP 70W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)	
TIPO SOPORTES	COLUMNA	16	4	20	
	BRAZO				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	16	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	

TIPO LUMINARIA 1.1		CM12 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS				
TIPO DE LUMINARIA 1.1		Farol VSAP 70W				
MATERIAL	POLIMERO	X		ESTADO	BIEN	X
	ALUMINIO				MAL	
	FUNDICIÓN	X			REGULAR	
	OTROS					



TIPO LUMINARIA		2.3 CM12 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS			
PL-Suspendido-Farol BC 45W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)	
TIPO SOPORTES	SUSPENDIDO	1	4	-	
	BRAZO				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	-	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TREBOLILLO			FUSIBLE	
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	X
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	

TIPO LUMINARIA		2.3 CM12 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS			
TIPO DE LUMINARIA		2.3 Farol BC 45W			
MATERIAL	POLIMERO	X	ESTADO	BIEN	X
	ALUMINIO			MAL	
	FUNDICIÓN	X		REGULAR	
	OTROS				

TIPO LUMINARIA		2.3 CM12 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS			
PL-Brazo-Farol BC 45W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)	
TIPO SOPORTES	BRAZO A FACHADA	2	5	-	
	BÁCULO				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	X	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TREBOLILLO			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	

TIPO LUMINARIA		2.3 CM12 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS			
TIPO DE LUMINARIA		2.3 Farol BC 45W			
MATERIAL	POLIMERO	X	ESTADO	BIEN	X
	ALUMINIO			MAL	
	FUNDICIÓN	X		REGULAR	
	OTROS				



TIPO LUMINARIA		CM12 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS			
1.1 x2		PL-Columna-2xFarol VSAP 70W			
		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)	
TIPO SOPORTES	BACULO	1	4	-	
	BACULO				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	1	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	

TIPO LUMINARIA		CM12 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS				
1.1 x2		2xFarol VSAP 70W				
TIPO DE LUMINARIA		1.1 x2				
MATERIAL	POLIMERO	X		ESTADO	BIEN	X
	ALUMINIO				MAL	
	FUNDICIÓN	X			REGULAR	
	OTROS					

CM12 CARACTERÍSTICAS DE LAS LÁMPARAS				
TIPO	Nº DE LÁMPARAS	POTENCIA UNITARIA		POTENCIA INSTALADA
VSAP	18	84	70W+equipo	1.512,00
BC	3	45	45W con equi.	135,00
Total Lámparas		21	Potencia Total Instalada (w)	1.647,00

CM12 REDUCCIÓN DE FLUJO					
		CON HILO DE MANDO	SIN HILO DE MANDO	VÍA TELÉFONO	RADIO
SI	DOBLE NIVEL				
	TRIPLE NIVEL				
	ESTABILIZADOR-REDUCTOR				
	BALASTO ELECTRÓNICO				
NO	X				

CM12 RESPLANDOR LUMINOSO		
CLASIFICACIÓN DE LA ZONA	E2	E3
FLUJO HEMISFERIO SUPERIOR INSTALADO	≤ 5%	≤ 15%



RATIOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR

CM12 RATIOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR		
NUMERO DE HABITANTES DEL MUNICIPIO	2.812	hab
POTENCIA INSTALADA POR HABITANTE	0,59	W/hab
CONSUMO ENERGÍA ELECTRICA POR HABITANTE	888,58	Wh/hab año
PUNTOS DE LUZ POR 1000 HABITANTES	7,47	PL/1000 hab
SUPERFICIE VIALES ASOCIADOS AL CUADRO	11.097	m²/c
RELACIÓN POTENCIA INSTALADA SUPERFICIE POBLACIÓN	0,002224	W/m²
FACTURACIÓN ANUAL DIVIDIDA POR POTENCIA ÚTIL INSTALADA	429,70	€/kW
KWH ANUALES CONSUMIDOS POR NÚMERO DE kW INSTALADOS	1.517,12	kWh/kW



3.1.13 FICHAS DE CAMPO CM13

CM13 DATOS GENERALES DEL CUADRO				
LOCALIDAD	Petra		PROVINCIA	Mallorca
DIRECCIÓN	cCN Des Cos 0, Alumbrado Pu, Petra, 07520, I. Balears		C.P.	07520
CIF. ABONADO	P0201900H		COOR. UTM	39°37'1.50"N - 3° 6'45.59"E
Nº IDENTIFICACIÓN SUMINISTRO	ES 0031 5005 2487 4001 TR			
Nº CONTADOR	302476942			

CM13 ACOMETIDA ELÉCTRICA					
INDIVIDUAL	SI	X	LONGITUD (m)	6	
	NO		SECCIÓN (mm ²)	10	
MONTAJE	AÉREA		MATERIAL	Cu	X
	SUBTERRÁNEA	X		Al	
TIPO CONDUCTOR	RV-K		AISLAMIENTO	XLPE /PVC	
POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE (KW)	-				

CM13 CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN						
SITUACIÓN	ALOJADA EN CUADRO		SI	X	NO	
	EXTERIOR		SI	X	NO	
	OTRA SITUACIÓN (ESPECIFICAR)					
	COORDENADAS UTM		39°37'1.50"N - 3° 6'45.59"E			
GRADO PROTECCIÓN	DE IP	4 3	INT. NOMINAL FUSIBLE (A)		100A	
	IK	0 9				

CM13 CUADRO DE PROTECCIÓN					
SITUACIÓN	ALTO	90 cm	UBICACIÓN	EXTERIOR	X
	ANCHO	50 cm		INTERIOR	
	FONDO	20 cm			
MATERIAL	CONDUCTOR				
	AISLANTE		X, Fibra de Vidrio		
	OTROS (Indicar)				
MONTAJE	PARED		ROTULACIÓN	SI	
	SUELO	X		NO	X
LOS MÓDULOS COMPAÑÍA/PROPIEDAD				SEPARADOS	X
				UNIDOS	
ENCENDIDO MANUAL	SI	X	TIPO ENCENDIDO	INT. CREPUSCULAR	X
				RELOJ	
				INT.. ASTRONÓMICO	
				OTROS	
	NO				



CM13 PUESTA A TIERRA DEL CUADRO			
EXISTE	SI	X	
	NO		
TIPO	PICA		
	PLACA		
	ANILLO	Conductor desnudo	
SECCIÓN LÍNEA PRINCIPAL (mm ²)		25	RESISTENCIA (Ω) 16,8

CM3 PROTECCIONES GENERALES				
INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO	CORTE OMNIPOLAR		SI X	
			NO	
	POLOS (Nº)	2	INTENSIDAD (A) 25	
	TENSIÓN (V)	400	PODER DE CORTE (kA) 6	
REARMABLE	SI			
	NO	X		
INTERRUPTOR DIFERENCIAL	POLOS (Nº)	2	INTENSIDAD (A) 40	
	TENSIÓN (V)	230	PODER DE CORTE (kA) 3	
	SENSIBILIDAD (mA)		30	
	REARMABLE	SI		
NO		X		
REGULADOR CABECERA	EN SI	POTENCIA (kW y kVA)		
		FASES		
		TIPO DE REGULADOR	ESTÁTICO	
			DINÁMICO	
	OTROS			
NO	X			

CM13 EQUIPOS DE MEDIDA DE COMPAÑÍA			
COMPAÑÍA SUMINISTRADORA		ENDESA CERM1, Contrato de Acceso 010016211891	
TRAFOS MEDIDA	SI	REL. TRANSFORMACIÓN	
	NO X	CLASE DE TRAFOS	
CONTADOR ACTIVA	SI	INTENSIDAD CONTADOR (A)	
		TENSIÓN CONTADOR (V)	
		RELACIÓN LECTURA (A)	
NO	X		
CONTADOR REACTIVA	SI	INTENSIDAD CONTADOR (A)	
		TENSIÓN CONTADOR (V)	
		RELACIÓN LECTURA (A)	
NO	X		
MÁXIMETRO	SI	INTENSIDAD CONTADOR (A)	
		TENSIÓN CONTADOR (V)	
		RELACIÓN LECTURA (A)	
NO	X		
CONTADOR INTEGRAL	SI X	INTENSIDAD CONTADOR (A)	60A
		TENSIÓN CONTADOR (V)	230V
		RELACIÓN LECTURA (A)	0,25-5A
NO			
ICP	SI	INTENSIDAD NOMINAL (A)	
	NO X	Nº DE POLOS	



CM13 DATOS FACTURA COMPAÑÍA			
CONTRATO SUMINISTRO Nº		84006090379/0047, Tarifa 2.0A	
PERÍODO		del	hasta
POTENCIA CONTRATADA (kW)		5,75	
POTENCIA MÁXIMA MARCADA EN EL MÁXÍMETRO (kW)		1,42	
CONSUMO	POTENCIA ACTIVA (kWh)	PUNTA	4.057,42
		VALLE	
		LLANO	
	POTENCIA REACTIVA (kVarh)	PUNTA	
		VALLE	
		LLANO	
IMPORTE RECIBIDO ANUAL (precios mayo 2015)		1.059,22 €	

CM13 PROTECCIÓN, DIMENSIONADO Y CONSUMO DE LOS CIRCUITOS									
CIRCUITO Nº	Todos los Circuitos			1 Circuito			2 Circuito		
INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO	POLOS (Nº)	2		POLOS (Nº)	2		POLOS (Nº)	2	
	INTENSIDAD (A)	25		INTENSIDAD (A)	20		INTENSIDAD (A)	20	
DIFERENCIAL	POLOS (Nº)	2		POLOS (Nº)			POLOS (Nº)		
	INTENSIDAD (A)	40		INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)		
	SENSIBILIDAD (mA)	30		SENSIBILIDAD (mA)			SENSIBILIDAD (mA)		
CONTACTOR	SI	NO		SI	X	NO	SI	X	NO
	TIPO			TIPO LOVATO BF12			TIPO LOVATO BF12		
SECCIÓN (mm ²)				6			6		
MONTAJE	AÉREO	SUBTER.		AÉREO	SUBTER. X		AÉREO	SUBTER. X	
FASES (Nº)	F+N			F+N			F+N		
DOBLE ENCENDIDO	FASE R	SI	NO X	FASE R	SI	NO X	FASE R	SI	NO X
	FASE S	SI	NO	FASE S	SI	NO	FASE S	SI	NO
	FASE T	SI	NO	FASE T	SI	NO	FASE T	SI	NO
POTENCIA (kW) Sin reducción de flujo	FASE R	0,876		FASE R			FASE R		
	FASE S			FASE S			FASE S		
	FASE T			FASE T			FASE T		
POTENCIA (kVar) Sin reducción de flujo	FASE R	-0,823		FASE R			FASE R		
	FASE S			FASE S			FASE S		
	FASE T			FASE T			FASE T		
INTENSIDAD (A) Sin reducción de flujo	FASE R	5,000		FASE R			FASE R		
	FASE S			FASE S			FASE S		
	FASE T			FASE T			FASE T		
Tensión (V) Sin reducción de flujo	FASE R	237,700		FASE R			FASE R		
	FASE S			FASE S			FASE S		
	FASE T			FASE T			FASE T		
COS φ Sin reducción de flujo	0,880								



INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EN LOS DISTINTOS TIPOS DE VÍAS Y ESPACIOS ILUMINADOS

CM13 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR	
LOCALIDAD	Petra
DIRECCIÓN	cCN Des Cos 0, Alumbrado Pu, Petra, 07520, I. Balears
Nº DEL CUADRO GENERAL DE PROCEDENCIA	CM13
DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO ILUMINADO	Calles residenciales con vías Baja Velocidad y Peatonales
TIPO DE VÍA	D
CLASE DE ALUMBRADO	S3-S4
POTENCIA ACTIVA TOTAL INSTALADA (w)	1.008
SUPERFICIE ILUMINADA (m2)	3.781

TIPO LUMINARIA 1.1		CM13 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS			
PL-Columna-Farol VSAP 70W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)	
TIPO SOPORTES	COLUMNA	12	4	25-30	
	BRAZO				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	12	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	X

TIPO LUMINARIA 1.1		CM13 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS			
TIPO DE LUMINARIA 1.1		Farol VSAP 70W			
MATERIAL	POLIMERO	X	ESTADO	BIEN	X
	ALUMINIO			MAL	
	FUNDICIÓN	X		REGULAR	
	OTROS				

CM13 CARACTERÍSTICAS DE LAS LÁMPARAS				
TIPO	Nº DE LÁMPARAS	POTENCIA UNITARIA		POTENCIA INSTALADA
VSAP	12	84	70W+equipo	1.008,00
Total Lámparas		12	Potencia Total Instalada (w)	1.008,00



CM13 REDUCCIÓN DE FLUJO					
		CON HILO DE MANDO	SIN HILO DE MANDO	VÍA TELÉFONO	RADIO
SI	DOBLE NIVEL				
	TRIPLE NIVEL				
	ESTABILIZADOR-REDUCTOR				
	BALASTO ELECTRÓNICO				
NO	X				

CM13 RESPLANDOR LUMINOSO		
CLASIFICACIÓN DE LA ZONA	E2	E3
FLUJO HEMISFERIO SUPERIOR INSTALADO	≤ 5%	≤ 15%

RATIOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR

CM13 RATIOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR		
NUMERO DE HABITANTES DEL MUNICIPIO	2.812	hab
POTENCIA INSTALADA POR HABITANTE	0,36	W/hab
CONSUMO ENERGÍA ELECTRICA POR HABITANTE	1.442,89	Wh/hab año
PUNTOS DE LUZ POR 1000 HABITANTES	4,27	PL/1000 hab
SUPERFICIE VIALES ASOCIADOS AL CUADRO	3.781	m ² /c
RELACIÓN POTENCIA INSTALADA SUPERFICIE POBLACIÓN	0,001361	W/m ²
FACTURACIÓN ANUAL DIVIDIDA POR POTENCIA ÚTIL INSTALADA	1.050,81	€/kW
KWH ANUALES CONSUMIDOS POR NÚMERO DE kW INSTALADOS	4.025,22	kWh/kW

3.1.14 FICHAS DE CAMPO CM14

CM14 DATOS GENERALES DEL CUADRO				
LOCALIDAD	Petra		PROVINCIA	Mallorca
DIRECCIÓN	Casa de la Cultura, Carrer de L'Hospital, Petra, 07520, I. Balears		C.P.	07520
CIF. ABONADO	P0201900H		COOR. UTM	39°36'49.25"N - 3° 6'43.88"E
Nº IDENTIFICACIÓN SUMINISTRO				
Nº CONTADOR				7075458478

CM14 ACOMETIDA ELÉCTRICA					
INDIVIDUAL	SI		LONGITUD (m)		
	NO	X	SECCIÓN (mm ²)	25	
MONTAJE	AÉREA		MATERIAL	Cu	X
	SUBTERRÁNEA	X		Al	
TIPO CONDUCTOR	RV-K		AISLAMIENTO	XLPE /PVC	
POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE (KW)			-		

CM14 CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN					
SITUACIÓN	ALOJADA EN CUADRO		SI	X	NO
	EXTERIOR		SI		NO X
	OTRA SITUACIÓN (ESPECIFICAR)		En Casa de la Cultura		
	COORDENADAS UTM		39°36'49.25"N - 3° 6'43.88"E		
GRADO DE PROTECCIÓN	IP	4 3	INT. NOMINAL FUSIBLE (A)		80
	IK	0 9			

CM14 CUADRO DE PROTECCIÓN						
SITUACIÓN	ALTO	55 cm	UBICACIÓN	EXTERIOR		
	ANCHO	45 cm		INTERIOR	X	
	FONDO	20 cm				
MATERIAL	CONDUCTOR					
	AISLANTE		X			
	OTROS (Indicar)					
MONTAJE	PARED	X	ROTULACIÓN	SI	X	
	SUELO			NO		
LOS MÓDULOS COMPAÑÍA/PROPIEDAD			SEPARADOS		X	
			UNIDOS			
ENCENDIDO MANUAL	SI	X	TIPO ENCENDIDO	INT. CREPUSCULAR		
				RELOJ		
				INT.. ASTRONÓMICO		X
				OTROS		
			NO			



CM14 PUESTA A TIERRA DEL CUADRO				
EXISTE	SI		X	
	NO			
TIPO	PICA			
	PLACA			
	ANILLO + PICAS		X	
SECCIÓN LÍNEA PRINCIPAL (mm ²)			RESISTENCIA (Ω)	18,5
CM14 PROTECCIONES GENERALES				
INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO	CORTE OMNIPOLAR		SI	X
			NO	
	POLOS (Nº)	4	INTENSIDAD (A)	50
	TENSIÓN (V)	400	PODER DE CORTE (kA)	6
REARMABLE	SI			
	NO		X	
INTERRUPTOR DIFERENCIAL	POLOS (Nº)	NO	INTENSIDAD (A)	
	TENSIÓN (V)		PODER DE CORTE (kA)	
	SENSIBILIDAD (mA)			
	REARMABLE	SI		
NO				
REGULADOR CABECERA	EN SI	POTENCIA (kW y kVA)		
		FASES		
		TIPO DE REGULADOR	ESTÁTICO	
	DINÁMICO			
	OTROS			
	NO	X		
CM14 EQUIPOS DE MEDIDA DE COMPAÑÍA				
COMPAÑÍA SUMINISTRADORA		ENDESA ACTARIS ACE6000, Contrato de Acceso _____		
TRAFOS MEDIDA	SI	REL. TRANSFORMACIÓN		
	NO	X	CLASE DE TRAFOS	
CONTADOR ACTIVA	SI	INTENSIDAD CONTADOR (A)		
		TENSIÓN CONTADOR (V)		
		RELACIÓN LECTURA (A)		
NO	X			
CONTADOR REACTIVA	SI	INTENSIDAD CONTADOR (A)		
		TENSIÓN CONTADOR (V)		
		RELACIÓN LECTURA (A)		
NO	X			
MÁXIMETRO	SI	INTENSIDAD CONTADOR (A)		
		TENSIÓN CONTADOR (V)		
		RELACIÓN LECTURA (A)		
NO	X			
CONTADOR INTEGRAL	SI	INTENSIDAD CONTADOR (A)	80A	
		TENSIÓN CONTADOR (V)	3x230V/400V	
		RELACIÓN LECTURA (A)	10A	
NO				
ICP	SI	INTENSIDAD NOMINAL (A)		
	NO	X	Nº DE POLOS	

CM14 DATOS FACTURA COMPAÑÍA			
CONTRATO SUMINISTRO Nº		84006090438/0047, Tarifa 2.0A	
PERÍODO		del	hasta
POTENCIA CONTRATADA (kW)			
POTENCIA MÁXIMA MARCADA EN EL MAXÍMETRO (kW)			
CONSUMO	POTENCIA ACTIVA (kWh)	PUNTA	5.460,40
		VALLE	9.502,58
		LLANO	5.244,69
	POTENCIA REACTIVA (kVarh)	PUNTA	2.136,93
		VALLE	3.718,84
		LLANO	2.052,51
IMPORTE RECIBIDO ANUAL ESTIMADO (precios mayo 2015)		5.024,47 €	

CM14 PROTECCIÓN, DIMENSIONADO Y CONSUMO DE LOS CIRCUITOS														
CIRCUITO Nº	Todos los Circuitos			1 Circuito			2 Circuito			3 Circuito			4 Circuito	
INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO	POLOS (Nº)			POLOS (Nº)			POLOS (Nº)			POLOS (Nº)			POLOS (Nº)	
				4			4			2x4			2x2	
DIFERENCIAL	INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)	
				25			40			10			16	
	POLOS (Nº)			POLOS (Nº)			POLOS (Nº)			POLOS (Nº)			POLOS (Nº)	
CONTACTOR	INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)			INTENSIDAD (A)	
				40			40			4			4	
	SENSIBILIDAD (mA)			SENSIBILIDAD (mA)			SENSIBILIDAD (mA)			SENSIBILIDAD (mA)			SENSIBILIDAD (mA)	
SECCIÓN (mm ²)	SI NO			SI X NO			SI NO			SI X NO			SI NO X	
	TIPO			TIPO Merlin Gerin Multi9C			TIPO			TIPO Merlin Gerin Multi9C			TIPO	
MONTAJE	AÉREO SUBTER.			AÉREO SUBTER. X			AÉREO SUBTER. X			AÉREO SUBTER. X			AÉREO SUBTER. X	
FASES (Nº)				I+III			I+III			I+III			I+N	
DOBLE ENCENDIDO	FASE R SI NO X			FASE R SI NO X			FASE R SI NO X			FASE R SI NO X			FASE R SI NO X	
	FASE S SI NO X			FASE S SI NO X			FASE S SI NO X			FASE S SI NO X			FASE S SI NO X	
	FASE T SI NO X			FASE T SI NO X			FASE T SI NO X			FASE T SI NO X			FASE T SI NO X	
POTENCIA (kW) Sin reducción de flujo	FASE R 2,635			FASE R 1,577			FASE R 0,393			FASE R 0,632			FASE R 0,150	
	FASE S 1,040			FASE S 0,134			FASE S 0,393			FASE S 0,274			FASE S 0,150	
	FASE T 1,094			FASE T 0,000			FASE T 0,393			FASE T 0,448			FASE T 0,150	
POTENCIA (kVar) Sin reducción de flujo	FASE R 1,187			FASE R 0,565			FASE R			FASE R 0,440			FASE R	
	FASE S 1,147			FASE S 0,068			FASE S			FASE S 0,452			FASE S	
	FASE T 0,931			FASE T 0,000			FASE T			FASE T 0,312			FASE T	
INTENSIDAD (A) Sin reducción de flujo	FASE R 12,500			FASE R 7,300			FASE R			FASE R 3,400			FASE R	
	FASE S 6,700			FASE S 0,600			FASE S			FASE S 2,200			FASE S	
	FASE T 6,300			FASE T 0,000			FASE T			FASE T 2,400			FASE T	
Tensión (V) Sin reducción de flujo	FASE R 231,600			FASE R 229,700			FASE R			FASE R 229,200			FASE R	
	FASE S 233,700			FASE S 235,300			FASE S			FASE S 234,800			FASE S	
	FASE T 228,000			FASE T 228,000			FASE T			FASE T 229,950			FASE T	
COS φ Sin reducción de flujo	0,782			R=0,941; S=0,893; T=0						R-S-T=0,719; T=0,940				



INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EN LOS DISTINTOS TIPOS DE VÍAS Y ESPACIOS ILUMINADOS

CM14 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR	
LOCALIDAD	Petra
DIRECCIÓN	Casa de la Cultura, Carrer de L'Hospital, Petra, 07520, I. Balears
Nº DEL CUADRO GENERAL DE PROCEDENCIA	CM14
DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO ILUMINADO	Calles residenciales con vías Baja Velocidad y Peatonales
TIPO DE VÍA	D
CLASE DE ALUMBRADO	S3-S4
POTENCIA ACTIVA TOTAL INSTALADA (w)	4.754
SUPERFICIE ILUMINADA (m ²)	3.824

TIPO LUMINARIA 1.2		CM14 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS			
PL-Columna-Farol VSAP 100W		UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)	
TIPO SOPORTES	COLUMNA	17	4	15-25	
	BRAZO				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	9	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	OTRA	8		FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	

TIPO LUMINARIA 1.2		CM14 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS				
TIPO DE LUMINARIA 1.2		Farol VSAP 100W				
MATERIAL	POLIMERO	X		ESTADO	BIEN	X
	ALUMINIO				MAL	
	FUNDICIÓN	X			REGULAR	
	OTROS					



TIPO LUMINARIA 2.1 CM14 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS					
PL-Brazo-Farol VSAP 70W			UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)
TIPO SOPORTES	BRAZO		6	5	15-20
	BRAZO				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	UNILATERAL	6	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	

TIPO LUMINARIA 2.1 CM14 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS						
TIPO DE LUMINARIA 2.1		Farol VSAP 70W				
MATERIAL	POLIMERO	X		ESTADO	BIEN	X
	ALUMINIO				MAL	
	FUNDICIÓN	X			REGULAR	X
	OTROS					

TIPO LUMINARIA 4.1 CM14 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS					
PL-Columna-Farol Fernandino VSAP 100W			UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)
TIPO SOPORTES	BÁCULO		3	4	22
	BÁCULO				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	OTRA	3	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	6A
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	

TIPO LUMINARIA 4.1 CM14 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS						
TIPO DE LUMINARIA 4.1		Farol Fernandino VSAP 100W				
MATERIAL	POLIMERO	X		ESTADO	BIEN	X
	ALUMINIO				MAL	
	FUNDICIÓN	X			REGULAR	
	OTROS					



TIPO LUMINARIA		14	CM14 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS		
Aplique Suelo-HM 70W			UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)
TIPO SOPORTES	APLIQUE SUELO		8	0	-
	COLUMNA				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	OTRA	X	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	TRESBOLILLO			FUSIBLE	
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	

TIPO LUMINARIA		14	CM14 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS			
TIPO DE LUMINARIA		14	Aplique Suelo-HM 70W			
MATERIAL	POLIMERO			ESTADO	BIEN	X
	ALUMINIO	X			MAL	
	FUNDICIÓN				REGULAR	
	CRISTAL	X				

TIPO LUMINARIA		15	CM14 DISPOSICIÓN DE LAS LUMINARIAS		
Apliques Fuentes			UNIDADES (Nº)	ALTURA (m)	INTERDISTANCIA (m)
TIPO SOPORTES	APLIQUES		18	0	-
	COLUMNA				
	COLUMNA				
	COLUMNA				
MATERIAL DEL SOPORTE					
DISPOSICIÓN	OTRA	18	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MAGNETOTÉRMICO	
	OPOSICIÓN			FUSIBLE	
	OPOSICIÓN			NO EXISTE	
	DISTRIBUIDAS				
DERIVACIÓN (mm ²)	2,5		ESTADO SOPORTE	BIEN	X
				MAL	
				REGULAR	

TIPO LUMINARIA		15	CM14 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS			
TIPO DE LUMINARIA		15	Apliques Fuentes			
MATERIAL	POLIMERO			ESTADO	BIEN	X
	ALUMINIO	X			MAL	
	FUNDICIÓN				REGULAR	
	CRISTAL	X				



CM14 CARACTERÍSTICAS DE LAS LÁMPARAS				
TIPO	Nº DE LÁMPARAS	POTENCIA UNITARIA		POTENCIA INSTALADA
VSAP	8	84	70W+equipo	672,00
VSAP	20	116	100W+equipo	2.320,00
HM	8	84	70W+equipo	672,00
Aplicques Fuente	18	60,6	60W	1.090,00
Total Lámparas	54	Potencia Total Instalada (w)		4.754,00

CM14 REDUCCIÓN DE FLUJO					
		CON HILO DE MANDO	SIN HILO DE MANDO	VÍA TELÉFONO	RADIO
SI	DOBLE NIVEL				
	TRIPLE NIVEL				
	ESTABILIZADOR-REDUCTOR				
	BALASTO ELECTRÓNICO				
NO	X				

CM14 RESPLANDOR LUMINOSO		
CLASIFICACIÓN DE LA ZONA	E3	E4
FLUJO HEMISFERIO SUPERIOR INSTALADO	≤ 15%	≤ 25%

RATIOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR

CM14 RATIOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR		
NUMERO DE HABITANTES DEL MUNICIPIO	2.812	hab
POTENCIA INSTALADA POR HABITANTE	1,69	W/hab
CONSUMO ENERGÍA ELECTRICA POR HABITANTE	7.186,23	Wh/hab año
PUNTOS DE LUZ POR 1000 HABITANTES	19,20	PL/1000 hab
SUPERFICIE VIALES ASOCIADOS AL CUADRO	3.824	m ² /c
RELACIÓN POTENCIA INSTALADA SUPERFICIE POBLACIÓN	0,006421	W/m ²
FACTURACIÓN ANUAL DIVIDIDA POR POTENCIA ÚTIL INSTALADA	1.056,89	€/kW
KWH ANUALES CONSUMIDOS POR NÚMERO DE kW INSTALADOS	4.250,67	kWh/kW



RESPLANDOR LUMINOSO			
CLASIFICACIÓN DE LA ZONA	E2	E3	E4
FLUJO HEMISFERIO SUPERIOR INSTALADO	≤ 5%	≤ 15%	≤ 25%

RATIOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR CM01, CM02, CM03, CM04, CM05, CM06, CM07, CM08, CM09, CM10, CM11, CM12, CM13, CM14

PETRA RATIOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR TODO EL MUNICIPIO		
NUMERO DE HABITANTES DEL MUNICIPIO	2.959	hab
POTENCIA INSTALADA POR HABITANTE	21,07	W/hab
CONSUMO ENERGÍA ELECTRICA POR HABITANTE	76.158,59	Wh/hab año
PUNTOS DE LUZ POR 1000 HABITANTES	214,94	PL/1000 hab
SUPERFICIE VIALES ASOCIADOS AL CUADRO	54.795	m ² /c
RELACIÓN POTENCIA INSTALADA SUPERFICIE POBLADA	0,084207	W/m ²
FACTURACIÓN ANUAL DIVIDIDA POR POTENCIA ÚTIL INSTALADA	864,31	€/kW
KWH ANUALES CONSUMIDOS POR NÚMERO DE kW INSTALADOS	3.614,38	kWh/kW

3.2 ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN

En este apartado se muestra un inventario de los elementos que componen la instalación de alumbrado público, donde se reflejan sus características y estado actual.

Para la descripción de los elementos de la instalación de alumbrado público ha sido necesaria la información recogida en las visitas de campo realizadas por los técnicos de GESPEI, así como los datos aportados por el Ayuntamiento, como son los referentes al número de puntos de luz, tipo y potencia de lámpara, tipo de equipo auxiliar, entre otros. De tal forma, que aquellos datos no aportados por el Ayuntamiento, y que no hayan podido obtenerse durante la toma de datos serán estimados o, simplemente, no evaluados.

3.2.1 ELEMENTOS DE REGULACIÓN Y CONTROL

Se muestra a continuación una tabla resumen en el que figuran los sistemas de accionamiento de los sectores de alumbrado y los equipos de ahorro de energía de los que disponen:

Cuadro	DIRECCIÓN DE SUMINISTRO	CUPS	Control Accionamiento	Equipo de Regulación	Potencia Instalada W
CM01	De Sa Creu 0, Enllumenat-D, Avant Núm. 27, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8417 0001 EV	Interruptor Crepuscular	No Tiene	9.415,00
CM02.1	Revolta Forana 0, Enllumenat-E, T.3761, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8450 2001 JN	Interruptor Crepuscular	No Tiene	2,29
CM02.2			Interruptor Astronómico	No Tiene	5,67
CM03	Miquel Ramis 0, Enllumenat, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8520 8001 GG	Interruptor Crepuscular	No Tiene	4.749,00
CM04	Villasota 0, Enllumenat V, Villasota, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8506 4001 EF	Interruptor Crepuscular	No Tiene	1.257,00
CM05	Ample 0, AP ESQ. C/Font, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5005 7046 0001 KR	Interruptor Astronómico	Balasto Doble Nivel	3.302,00
CM06	Ciutat 0, Camp Futbol, Enllumenat, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8480 7001 AD	Interruptor Astronómico	No Tiene	2.000,00
CM07	cn des cos 0, ap Pol. Industr., Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5006 4425 4001 RL	-	No Tiene	2.730,00
CM08	Sa Rutla 0, Enllumenat-E, T.685, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8494 9001 JF	Interruptor Crepuscular	No Tiene	6.141,00
CM09.1	Bellavista 0, ET.3747, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8510 6001 PD	Interruptor Crepuscular	No Tiene	7.289,00
CM09.2	Bellavista 0, ET.3747, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8510 6001 PD	Interruptor Astronómico	No Tiene	1.482,00
CM10	cn De Son Fogo 0, Cantonada VE, Racruz, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8520 9001 RS	Interruptor Crepuscular	No Tiene	3.612,00
CM11	CN De Son Fogo 0, ET. Catalina, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8521 2001 VW	Interruptor Crepuscular	No Tiene	848,00
CM12	Cami Cementiri 0, Enllumenat C, Ementeri, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8523 5001 MW	Interruptor Astronómico	No Tiene	1.647,00
CM13	CN Des Cos 0, Alumbrado Pu, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5005 2487 4001 TR	Interruptor Crepuscular	No Tiene	1.008,00
CM14	Casa de la Cultura, Carrer de L'Hospital, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8516 0001 XM	Interruptor Astronómico	No Tiene	4.754,00

Sistema de control de accionamiento

Es el elemento encargado del encendido y apagado de la instalación, y de él depende el horario de funcionamiento de la instalación de alumbrado.

En el alumbrado Público de Petra encontramos dos tipos de elementos de accionamiento:

- Interruptor Crepuscular.
- Interruptor Astronómico.



Detalle de Interruptor Astronómico e Interruptor Crepuscular.

Equipo de regulación (ahorro de energía)

Únicamente uno de los sectores de alumbrado existentes, CM05, dispone de sistema de regulación. Se trata de de balastos de doble nivel programables (el régimen reducido entra en funcionamiento a las cinco horas de conectarse el alumbrado).

3.2.2 ELEMENTOS LUMÍNICOS Y ENERGÉTICOS

Luminarias:

A continuación se reflejan los tipos de puntos de luz existentes en el conjunto del Alumbrado Público, así como sector por sector, así como su altura, tipo de soporte, tipo de lámpara y disposición:

Todos los Sectores:

Todos Los Sectores	Tipo Punto de Luz	Altura m	Tipo Lámpara	Pot Lámpara W	Pot Equipo W	Lamp + Equipo W	Lumenes	Tipo Soporte	Unilateral	Tresbolillo	Oposición	Otra	TOTAL
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	4	VSAP	70	14	84	5.600	Columna	164	0	0	18	182
1.2	PL-Columna-Farol VSAP 100W	4	VSAP	100	16	116	10.000	Columna	83	27	0	8	118
1.3	PL-Columna-Farol BC 45W	4	BC	45	0	45	1.980	Columna	2	3	0	0	5
1.4	PL-Columna-Farol VM 80W	4	VM	80	12	92	3.750	Columna	25	0	0	0	25
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	5	VSAP	70	14	84	5.600	Brazo	182	0	0	0	182
2.2	PL-Brazo-Farol VM 80W	5	VM	80	12	92	3.750	Brazo	6	0	0	0	6
2.3	PL-Brazo-Farol BC 45W	5	BC	45	0	45	1.980	Brazo	12	0	0	0	12
2.4	PL-Brazo-Farol VM 125W	5	VM	125	14	139	6.250	Brazo	2	0	0	0	2
3.1	PL-Brazo Apoyo-Farol VSAP 70W	6	VSAP	70	14	84	5.600	Brazo Apoyo	1	0	0	0	1
3.2	PL-Brazo Apoyo-Farol VM 125W	6	VM	125	14	139	6.250	Brazo Apoyo	0	0	0	0	0
4.1	PL-Columna-Farol Fernandino VSAP 100W	4	VSAP	100	16	116	10.000	Columna	0	0	0	3	3
5.1	PL-Brazo-Vial VSAP 70W	5	VSAP	70	14	84	5.600	Brazo	2	0	0	0	2
6.1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	6	VSAP	70	14	84	5.600	Brazo Apoyo	28	0	0	0	28
6.2	PL-Brazo Apoyo-Vial VM 125W	6	VM	125	14	139	6.250	Brazo Apoyo	6	0	0	0	6
7.1	PL-Báculo-Vial VSAP 250W	8	VSAP	250	27	277	32.000	Báculo	0	14	0	0	14
8.1	PL-Columna-Globo VSAP 70W	4	VSAP	70	14	84	5.600	Columna	0	0	0	0	0
9.1	PL-Columna-Farol Peatonal VSAP 70W	4	VSAP	70	14	84	5.600	Columna	9	0	0	0	9
9.2	PL-Columna-Farol Peatonal VM 80W	4	VM	80	12	92	3.750	Columna	1	0	0	0	1
10.1	PL-Brazo-Vial Cazoleta VSAP 70W	5	VSAP	70	14	84	5.600	Brazo	2	0	0	0	2
11.1	PL-Brazo Apoyo-Vial Cazoleta VSAP 70W	6	VSAP	70	14	84	5.600	Brazo Apoyo	2	0	0	0	2
11.2	PL-Brazo Apoyo-Vial Cazoleta VM 80W	6	VM	80	12	92	3.750	Brazo Apoyo	0	0	0	0	0
12	LED	4	LED	35	0	35	3.500	Columna	1	0	0	0	1
13	Proyector Pared VSAP 400W	5	VSAP	400	35	435	45.000	Anclado Pared	8	0	0	1	9
14	Aplique Suelo-HM 70W	0	HM	70	14	84	5.600	Enterrado	0	0	0	8	8
15	Apliques Fuentes	0	Incandes	60	0	60		Sumergido	0	0	0	18	18
													636



Sector CM01

CM01	Tipo Punto de Luz	Altura m	Tipo Lámpara	Pot Lámpara W	Pot Equipo W	Lamp + Equipo W	Lumenes	Tipo Soporte	Unilateral	Tresbolillo	Oposición	Otra	TOTAL
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	5	VSAP	70	14	84	5.600	Brazo	59				59
3.1	PL-Brazo Apoyo-Farol VSAP 70W	6	VSAP	70	14	84	5.600	Brazo Apoyo	1				1
6.1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	6	VSAP	70	14	84	5.600	Brazo Apoyo	9				9
6.2	PL-Brazo Apoyo-Vial VM 125W	6	VM	125	14	139	6.250	Brazo Apoyo	1				1
13	Poyector VSAP 400W	5	VSAP	400	35	435	45.000	Anclado Pared	8				8
													78

Sector CM02

CM02	Tipo Punto de Luz	Altura m	Tipo Lámpara	Pot Lámpara W	Pot Equipo W	Lamp + Equipo W	Lumenes	Tipo Soporte	Unilateral	Tresbolillo	Oposición	Otra	TOTAL
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	4	VSAP	70	14	84	5.600	Columna	66				66
1.2	PL-Columna-Farol VSAP 100W	4	VSAP	100	16	116	10.000	Columna	45				45
1.3	PL-Columna-Farol BC 45W	4	BC	45	0	45	1.980	Columna	2				2
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	5	VSAP	70	14	84	5.600	Brazo	1				1
													114

Sector CM03

CM03	Tipo Punto de Luz	Altura m	Tipo Lámpara	Pot Lámpara W	Pot Equipo W	Lamp + Equipo W	Lumenes	Tipo Soporte	Unilateral	Tresbolillo	Oposición	Otra	TOTAL
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	4	VSAP	70	14	84	5.600	Columna	23				23
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	5	VSAP	70	14	84	5.600	Brazo	31				31
2.3	PL-Brazo-Farol BC 45W	5	BC	45	0	45	1.980	Brazo	1				1
6.1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	6	VSAP	70	14	84	5.600	Brazo Apoyo	2				2
													57

Sector CM04

CM04	Tipo Punto de Luz	Altura m	Tipo Lámpara	Pot Lámpara W	Pot Equipo W	Lamp + Equipo W	Lumenes	Tipo Soporte	Unilateral	Tresbolillo	Oposición	Otra	TOTAL
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	5	VSAP	70	14	84	5.600	Brazo	10				10
2.4	PL-Brazo-Farol VM 125W	5	VM	125	14	139	6.250	Brazo	2				2
6.2	PL-Brazo Apoyo-Vial VM 125W	6	VM	125	14	139	6.250	Brazo Apoyo	1				1

Sector CM05

CM05	Tipo Punto de Luz	Altura m	Tipo Lámpara	Pot Lámpara W	Pot Equipo W	Lamp + Equipo W	Lumenes	Tipo Soporte	Unilateral	Tresbolillo	Oposición	Otra	TOTAL
1.2	PL-Columna-Farol VSAP 100W	4	VSAP	100	16	116	10.000	Columna		27			27
1.3	PL-Columna-Farol BC 45W	4	BC	45	0	45	1.980	Columna		3			3
12	LED	4	LED	35	0	35	3.500	Columna	1				1
13	Proyector Pared VSAP 400W	5	VSAP	400	35	435	45.000	Anclado Pared				1	1
													32

Sector CM06

CM06	Tipo Punto de Luz	Altura m	Tipo Lámpara	Pot Lámpara W	Pot Equipo W	Lamp + Equipo W	Lumenes	Tipo Soporte	Unilateral	Tresbolillo	Oposición	Otra	TOTAL
1.2	PL-Columna-Farol VSAP 100W	4	VSAP	100	16	116	10.000	Columna	14				14
1.4	PL-Columna-Farol VM 80W	4	VM	80	12	92	3.750	Columna	4				4
													18



Sector CM07

CM07	Tipo Punto de Luz	Altura m	Tipo Lámpara	Pot Lámpara W	Pot Equipo W	Lamp + Equipo W	Lumenes	Tipo Soporte	Unilateral	Tresbolillo	Oposición	Otra	TOTAL
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	4	VSAP	70	14	84	5.600	Columna	4				4
7.1	PL-Báculo-Vial VSAP 250W	8	VSAP	250	27	277	32.000	Báculo		14			14
													18

Sector CM08

CM08	Tipo Punto de Luz	Altura m	Tipo Lámpara	Pot Lámpara W	Pot Equipo W	Lamp + Equipo W	Lumenes	Tipo Soporte	Unilateral	Tresbolillo	Oposición	Otra	TOTAL
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	4	VSAP	70	14	84	5.600	Columna	3				3
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	5	VSAP	70	14	84	5.600	Brazo	60				60
2.2	PL-Brazo-Farol VM 80W	5	VM	80	12	92	3.750	Brazo	6				6
2.3	PL-Brazo-Farol BC 45W	5	BC	45	0	45	1.980	Brazo	1				1
6.1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	6	VSAP	70	14	84	5.600	Brazo Apoyo	1				1
10.1	PL-Brazo-Vial Cazoleta VSAP 70W	5	VSAP	70	14	84	5.600	Brazo	1				1
11.1	PL-Brazo Apoyo-Vial Cazoleta VSAP 70W	6	VSAP	70	14	84	5.600	Brazo Apoyo	1				1
													73

Sector CM09

CM09	Tipo Punto de Luz	Altura m	Tipo Lámpara	Pot Lámpara W	Pot Equipo W	Lamp + Equipo W	Lumenes	Tipo Soporte	Unilateral	Tresbolillo	Oposición	Otra	TOTAL
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	4	VSAP	70	14	84	5.600	Columna	24				24
1.2	PL-Columna-Farol VSAP 100W	4	VSAP	100	16	116	10.000	Columna	15				15
1.4	PL-Columna-Farol VM 80W	4	VM	80	12	92	3.750	Columna	21				21
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	5	VSAP	70	14	84	5.600	Brazo	10				10
2.3	PL-Brazo-Farol BC 45W	5	BC	45	0	45	1.980	Brazo	7				7
5.1	PL-Brazo-Vial VSAP 70W	5	VSAP	70	14	84	5.600	Brazo	2				2
6.1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	6	VSAP	70	14	84	5.600	Brazo Apoyo	8				8
6.2	PL-Brazo Apoyo-Vial VM 125W	6	VM	125	14	139	6.250	Brazo Apoyo	4				4
10.1	PL-Brazo-Vial Cazoleta VSAP 70W	5	VSAP	70	14	84	5.600	Brazo	1				1
11.1	PL-Brazo Apoyo-Vial Cazoleta VSAP 70W	6	VSAP	70	14	84	5.600	Brazo Apoyo	1				1
													93

Sector CM10

CM10	Tipo Punto de Luz	Altura m	Tipo Lámpara	Pot Lámpara W	Pot Equipo W	Lamp + Equipo W	Lumenes	Tipo Soporte	Unilateral	Tresbolillo	Oposición	Otra	TOTAL
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	4	VSAP	70	14	84	5.600	Columna	32				32
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	5	VSAP	70	14	84	5.600	Brazo	3				3
6.1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	6	VSAP	70	14	84	5.600	Brazo Apoyo	8				8
													43

Sector CM11

CM11	Tipo Punto de Luz	Altura m	Tipo Lámpara	Pot Lámpara W	Pot Equipo W	Lamp + Equipo W	Lumenes	Tipo Soporte	Unilateral	Tresbolillo	Oposición	Otra	TOTAL
9.1	PL-Columna-Farol Peatonal VSAP 70W	4	VSAP	70	14	84	5.600	Columna	9				9
9.2	PL-Columna-Farol Peatonal VM 80W	4	VM	80	12	92	3.750	Columna	1				1
													10

Sector CM12

CM12	Tipo Punto de Luz	Altura m	Tipo Lámpara	Pot Lámpara W	Pot Equipo W	Lamp + Equipo W	Lumenes	Tipo Soporte	Unilateral	Tresbolillo	Oposición	Otra	TOTAL
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	4	VSAP	70	14	84	5.600	Columna				18	18
2.3	PL-Brazo-Farol BC 45W	5	BC	45	0	45	1.980	Brazo	3				3
													21

Sector CM13

CM13	Tipo Punto de Luz	Altura m	Tipo Lámpara	Pot Lámpara W	Pot Equipo W	Lamp + Equipo W	Lumenes	Tipo Soporte	Unilateral	Tresbolillo	Oposición	Otra	TOTAL
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	4	VSAP	70	14	84	5.600	Columna	12				12
													12

Sector CM14

CM14	Tipo Punto de Luz	Altura m	Tipo Lámpara	Pot Lámpara W	Pot Equipo W	Lamp + Equipo W	Lumenes	Tipo Soporte	Unilateral	Tresbolillo	Oposición	Otra	TOTAL
1.2	PL-Columna-Farol VSAP 100W	4	VSAP	100	16	116	10.000	Columna	9			8	17
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	5	VSAP	70	14	84	5.600	Brazo	8				8
4.1	PL-Columna-Farol Fernandino VSAP 100W	4	VSAP	100	16	116	10.000	Columna				3	3
14	Aplique Suelo-HM 70W	0	HM	70	14	84	5.600	Enterrado				8	8
15	Apliques Fuentes	0	Incandes	60	0	60		Sumergido				18	18
													54

Se muestra a continuación a modo de inventario fotográfico las distintas tipologías de luminarias existentes para los diferentes Tipos de Punto de Luz:

Todos Los Sectores	Tipo Punto de Luz	Altura m	Tipo Lámpara	Pot Lámpara W	Pot Equipo W	Lamp + Equipo W	Lumenes	Tipo Soporte
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	4	VSAP	70	14	84	5.600	Columna
1.2	PL-Columna-Farol VSAP 100W	4	VSAP	100	16	116	10.000	Columna
1.3	PL-Columna-Farol BC 45W	4	BC	45	0	45	1.980	Columna
1.4	PL-Columna-Farol VM 80W	4	VM	80	12	92	3.750	Columna



Punto de Luz 1.

Tipo Punto de Luz	Tipo Punto de Luz	Altura m	Tipo Lámpara	Pot Lámpara W	Pot Equipo W	Lamp + Equipo W	Lumenes	Tipo Soporte
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	5	VSAP	70	14	84	5.600	Brazo
2.2	PL-Brazo-Farol VM 80W	5	VM	80	12	92	3.750	Brazo
2.3	PL-Brazo-Farol BC 45W	5	BC	45	0	45	1.980	Brazo
2.4	PL-Brazo-Farol VM 125W	5	VM	125	14	139	6.250	Brazo



Punto de Luz 2.

Tipo Punto de Luz	Tipo Punto de Luz	Altura m	Tipo Lámpara	Pot Lámpara W	Pot Equipo W	Lamp + Equipo W	Lumenes	Tipo Soporte
3.1	PL-Brazo Apoyo-Farol VSAP 70W	6	VSAP	70	14	84	5.600	Brazo Apoyo
3.2	PL-Brazo Apoyo-Farol VM 125W	6	VM	125	14	139	6.250	Brazo Apoyo



Punto de Luz 3.

Tipo Punto de Luz	Tipo Punto de Luz	Altura m	Tipo Lámpara	Pot Lámpara W	Pot Equipo W	Lamp + Equipo W	Lumenes	Tipo Soporte
4.1	PL-Columna-Farol Fernandino VSAP 100W	4	VSAP	100	16	116	10.000	Columna



Punto de Luz 4.

Tipo Punto de Luz	Tipo Punto de Luz	Altura m	Tipo Lámpara	Pot Lámpara W	Pot Equipo W	Lamp + Equipo W	Lumenes	Tipo Soporte
5.1	PL-Brazo-Vial VSAP 70W	5	VSAP	70	14	84	5.600	Brazo



Punto de Luz 5.

Tipo Punto de Luz	Tipo Punto de Luz	Altura m	Tipo Lámpara	Pot Lámpara W	Pot Equipo W	Lamp + Equipo W	Lumenes	Tipo Soporte
6.1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	6	VSAP	70	14	84	5.600	Brazo Apoyo
6.2	PL-Brazo Apoyo-Vial VM 125W	6	VM	125	14	139	6.250	Brazo Apoyo



Punto de Luz 6.

Tipo Punto de Luz	Tipo Punto de Luz	Altura m	Tipo Lámpara	Pot Lámpara W	Pot Equipo W	Lamp + Equipo W	Lumenes	Tipo Soporte
7.1	PL-Báculo-Vial VSAP 250W	8	VSAP	250	27	277	32.000	Báculo



Punto de Luz 7.

Tipo Punto de Luz	Tipo Punto de Luz	Altura m	Tipo Lámpara	Pot Lámpara W	Pot Equipo W	Lamp + Equipo W	Lumenes	Tipo Soporte
9.1	PL-Columna-Farol Peatonal VSAP 70W	4	VSAP	70	14	84	5.600	Columna
9.2	PL-Columna-Farol Peatonal VM 80W	4	VM	80	12	92	3.750	Columna



Punto de Luz 9.

Tipo Punto de Luz	Tipo Punto de Luz	Altura m	Tipo Lámpara	Pot Lámpara W	Pot Equipo W	Lamp + Equipo W	Lumenes	Tipo Soporte
10.1	PL-Brazo-Vial Cazoleta VSAP 70W	5	VSAP	70	14	84	5.600	Brazo



Punto de Luz 10.

Tipo Punto de Luz	Tipo Punto de Luz	Altura m	Tipo Lámpara	Pot Lámpara W	Pot Equipo W	Lamp + Equipo W	Lumenes	Tipo Soporte
11.1	PL-Brazo Apoyo-Vial Cazoleta VSAP 70W	6	VSAP	70	14	84	5.600	Brazo Apoyo
11.2	PL-Brazo Apoyo-Vial Cazoleta VM 80W	6	VM	80	12	92	3.750	Brazo Apoyo



Punto de Luz 11.



Lámparas:

Existen en los sectores los siguientes tipos de lámparas:

- Lámparas de VM de 125W de potencia.
 - Tipo de lámpara:** Vapor Mercurio Alta Presión
 - Potencia de lámpara:** 125 W
 - Flujo luminoso:** 6.250 lm
 - Eficacia:** 50 lm/W
 - Tª de color:** 4.000 K
 - RC:** 47
 - Vida útil:** 16.000 h
- Lámparas de VM de 80W de potencia.
 - Tipo de lámpara:** Vapor Mercurio Alta Presión
 - Potencia de lámpara:** 80 W
 - Flujo luminoso:** 3.750 lm
 - Eficacia:** 46'87 lm/W
 - Tª de color:** 4.000 K
 - RC:** 47
 - Vida útil:** 16.000 h
- Lámparas de VSAP de 70W de potencia.
 - Tipo de lámpara:** Vapor Sodio Alta Presión
 - Potencia de lámpara:** 70 W
 - Flujo luminoso:** 5.600 lm
 - Eficacia:** 80 lm/W
 - Tª de color:** 2.000 K
 - RC:** 25
 - Vida útil:** 18.000 h (20% Fallos)
- Lámparas de VSAP de 100W de potencia.
 - Tipo de lámpara:** Vapor Sodio Alta Presión
 - Potencia de lámpara:** 100 W
 - Flujo luminoso:** 10.000 lm
 - Eficacia:** 100 lm/W
 - Tª de color:** 2.100 K
 - RC:** 25
 - Vida útil:** 20.000 h (5% Fallos)
- Lámparas de VSAP de 250W de potencia.
 - Tipo de lámpara:** Vapor Sodio Alta Presión
 - Potencia de lámpara:** 250 W



- Flujo luminoso:** 32.000 lm

Eficacia: 128 lm/W

Tª de color: 2.100 K

RC: 25

Vida útil: 20.000 h (5% Fallos)
- Lámparas de VSAP de 400W de potencia.

Tipo de lámpara: Vapor Sodio Alta Presión

Potencia de lámpara: 400 W

Flujo luminoso: 45.000 lm

Eficacia: 112'5 lm/W

Tª de color: 2.100 K

RC: 25

Vida útil: 20.000 h (5% Fallos)
- LED de 35W de potencia.

Tipo de lámpara: LED

Potencia de lámpara: 35 W

Flujo luminoso: 3.500 lm

Eficacia: 100 lm/W

Tª de color: 4.000 K

RC: 25

Vida útil: 100.000 h (L70F50 Tq25°C)
- Bajo Consumo de 45W de potencia.

Tipo de lámpara: Bajo Consumo

Potencia de lámpara: 45 W

Flujo luminoso: 1.980 lm

Eficacia: 44 lm/W

Tª de color: 6.400 K

RC: 25

Vida útil: 8.000 h
- Halogenuro Metálico de 70W de potencia.

Tipo de lámpara: Bajo Consumo

Potencia de lámpara: 70 W

Flujo luminoso: 5.600lm

Eficacia: 80 lm/W

Tª de color: 4.200 K

RC: 25

Vida útil: 10.000 h

En las siguientes tablas se reflejan la distribución de lámparas por calles de los diferentes sectores de Alumbrado Público:

CM01	Calle	Cuadro	Tipo de Vía	Clase Alumbrado	Disposición	Interdistancia	Altura	Ancho de Calles	Nº Puntos de Luz	Nº Lamp. por Punto	Tipo Punto de Luz	Nº Lámp. Totales	Potencia de Lámpara (W)	Potencia Equipo (W)	Potencia Total Instalada
2.1	Iglesia Atrio	CM01	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	-	5	-	7	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	7	70	14	588
13	Iglesia Alum. Ornamental	CM01	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	-	5	-	8	1	Poyector VSAP 400W	8	400	35	3.480
2.1	Carrer de Ses Portasses	CM01	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30-35	5	6	1	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	1	70	14	84
6.1	Carrer de Ses Portasses	CM01	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30-35	6	6	7	1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	7	70	14	588
2.1	Carrer de Sa Creu	CM01	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30-35	5	5,68	12	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	12	70	14	1.008
3.1	Carrer de Sa Creu	CM01	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30-35	6	5,68	1	1	PL-Brazo Apoyo-Farol VSAP 70W	1	70	14	84
2.1	Carrer de Sa Rectoria	CM01	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30-35	5	4,6	11	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	11	70	14	924
2.1	Carrer Major	CM01	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30-35	5	4,4	10	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	10	70	14	840
6.1	Carrer de Jalpan de Serra	CM01	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	60	6	8	1	1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	1	70	14	84
2.1	Carrer de L'Hospital	CM01	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30	5	4,5	2	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	2	70	14	168
2.1	Carrer de L'Església	CM01	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	35-40	5	14	2	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	2	70	14	168
6.2	Carrer de L'Església	CM01	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	20	6	5,7	1	1	PL-Brazo Apoyo-Vial VM 125W	1	125	14	139
2.1	Plaça de sa Rectoria	CM01	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	-	5	-	2	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	2	70	14	168
2.1	Carrer de L'Ordines	CM01	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30-35	5	5,6	3	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	3	70	14	252
2.1	Carrer de Ciutat	CM01	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30-35	5	4,6	3	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	3	70	14	252
2.1	Carrer des Sol	CM01	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30-35	5	3,3	2	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	2	70	14	168
6.1	Carrer des Sol	CM01	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30	6	10	1	1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	1	70	14	84
2.1	Carrer de Pou	CM01	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30-35	5	5,5	3	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	3	70	14	252
2.1	Carrer de California	CM01	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30-33	5	5,6	1	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	1	70	14	84
Nº Lámparas												78	Potencia Instalada	9.415	

CM02	Calle	Cuadro	Tipo de Vía	Clase Alumbrado	Disposición	Interdistancia	Altura	Ancho de Calles	Nº Puntos de Luz	Nº Lamp. por Punto	Tipo Punto de Luz	Nº Lámp. Totales	Potencia de Lámpara (W)	Potencia Equipo (W)	Potencia Total Instalada
1.1	Carrer de Santa Barbara	CM02.1	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30	4	10,4	12	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	12	70	14	1.008
1.1	Carrer del Pare Antoni	CM02.1	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30	4	8,9	11	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	11	70	14	924
1.1	Carre de les Missions	CM02.1	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	34	4	10	6	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	6	70	14	504
1.1	Carrer de Sierra Gorda	CM02.1	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30	4	9,6	4	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	4	70	14	336
1.1	Carrer de la Revolta Forana	CM02.1	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30	4	10,41	5	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	5	70	14	420
1.1	Carrer de San Diego	CM02.1	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	40	4	10,42	3	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	3	70	14	252
1.1	Carrer de San Gabriel	CM02.1	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30	4	9,8	2	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	2	70	14	168
1.1	Carrer des Cós	CM02.1	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	20	4	10,46	5	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	5	70	14	420
2.1	Carrer des Cós	CM02.1	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	-	5	10,46	1	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	1	70	14	84
1.2	Carrer de Na Capitana	CM02.2	E	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	15	4	15	20	1	PL-Columna-Farol VSAP 100W	20	100	16	2.320
1.1	Parking Plaça Constitució	CM02.2	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	17	4	25	4	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	4	70	14	336
1.1	Plaça Constitució	CM02.2	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	15	4	-	5	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	5	70	14	420
1.2	Carrer des Capellà Penya	CM02.2	D-E	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	12	4	10 a 20	20	1	PL-Columna-Farol VSAP 100W	20	100	16	2.320
1.3	Carrer des Capellà Penya	CM02.2	D-E	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	12	4	20	2	1	PL-Columna-Farol BC 45W	2	45	0	90
1.2	Carrer Villasota	CM02.2	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	20	4	8,2	5	1	PL-Columna-Farol VSAP 100W	5	100	16	580
1.1	Villasota a Gerrerries	CM02.2	E	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	16	4	8,5	5	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	5	70	14	420
Camí de Margalida	CM02.2	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	10	4	6,2	4	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	4	70	14	336	
Nº Lámparas												114	Potencia Instalada	10.938	

CM03	Calle	Cuadro	Tipo de Vía	Clase Alumbrado	Disposición	Interdistancia	Altura	Ancho de Calles	Nº Puntos de Luz	Nº Lamp. por Punto	Tipo Punto de Luz	Nº Lámp. Totales	Potencia de Lámpara (W)	Potencia Equipo (W)	Potencia Total Instalada
1.1	Carrer del Pare Miquel de Petra	CM03	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30-35	4	10,45	7	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	7	70	14	588
1.1	Carrer de Monterrei	CM03	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	35-40	4	9,6	8	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	8	70	14	672
2.1	Carrer Forà	CM03	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30-35	5	9,2	10	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	10	70	14	840
2.1	Carrer D'en Font	CM03	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30-35	5	3,8	10	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	10	70	14	840
2.3	Carrer D'en Font	CM03	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30-35	5	3,8	1	1	PL-Brazo-Farol BC 45W	1	45	0	45
2.1	Carrere de Manacor	CM03	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30-40	5	5,4	3	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	3	70	14	252
2.1	Carrer de Hospital	CM03	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30-35	5	4	2	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	2	70	14	168
1.1	Carrer D'Ordines	CM03	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	25-30	4	5	1	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	1	70	14	84
2.1	Carrer D'Ordines	CM03	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30-35	5	5	2	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	2	70	14	168
2.1	Carrer de Ciutat	CM03	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30-35	5	4,3	1	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	1	70	14	84
2.1	Carrer de Miquel Ramis I Moragues	CM03	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30	5	10,5	1	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	1	70	14	84
6.1	Carrer de Miquel Ramis I Moragues	CM03	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30	6	10,5	2	1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	2	70	14	168
1.1	Carrer de Miquel Ramis I Moragues	CM03	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30-35	4	10,5	3	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	3	70	14	252
2.1	Carrer des Sol	CM03	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30-40	5	4	2	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	2	70	14	168
2.1	Carrer des Sol	CM03	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	25	4	10,3	2	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	2	70	14	168
1.1	Carrer de la Paguesia	CM03	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30	4	8,72	2	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	2	70	14	168
Nº Lámparas												57	Potencia Instalada	4.749	

CM04	Calle	Cuadro	Tipo de Vía	Clase Alumbrado	Disposición	Interdistancia	Altura	Ancho de Calles	Nº Puntos de Luz	Nº Lamp. por Punto	Tipo Punto de Luz	Nº Lámp. Totales	Potencia de Lámpara (W)	Potencia Equipo (W)	Potencia Total Instalada
6.1	Carrer Villasota	CM04	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	35	5	9,75	1	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	1	70	14	84
2.2	Carrer Villasota	CM04	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	35	6	9,75	1	1	PL-Brazo Apoyo-Vial VM 125W	1	125	14	139
2.1	Carrer D'Antoni M. Alcover	CM04	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30-35	5	9,45	3	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	3	70	14	252
2.4	Carrer de Les Gerrerries	CM04	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30-40	5	7,4	2	1	PL-Brazo-Farol VM 125W	2	125	14	278
2.1	Carrer de Manacor	CM04	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	40	5	8,8	2	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	2	70	14	168
2.1	Carrer d'en Font	CM04	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	38	5	9,5	2	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	2	70	14	168
2.1	Carrer Forà	CM04	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	40	5	9,2	1	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	1	70	14	84
2.1	Carrer de Monterrei	CM04	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	25	5	10,75	1	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	1	70	14	84
Nº Lámparas												13	Potencia Instalada	1.257	

INFORME GENERAL de Auditoría Energética en el Alumbrado Público



CM05	Calle	Cuadro	Tipo de Vía	Clase Alumbrado	Disposición	Interdistancia	Altura	Ancho de Calles	Nº Puntos de Luz	Nº Lamp. por Punto	Tipo Punto de Luz	Nº Lámp. Totales	Potencia de Lámpara (W)	Potencia Equipo (W)	Potencia Total Instalada	
1.2	Carrer Ample	CM05	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Tresbolillo	20	4	16,6	27	1	PL-Columna-Farol VSAP 100W	27	100	16	3.132	
1.3	Carrer Ample	CM05	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Tresbolillo	20	4	16,6	3	1	PL-Columna-Farol BC 45W	3	45	0	135	
12	Carrer Ample	CM05	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Tresbolillo	20	4	16,6	1	1	PL-Columna-Farol LED 35W	1	35	0	35	
13	Iglesia Alumbrado Ornamental	CM01	-	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	-	5	-	1	1	Poyector Pared VSAP 400W	1	400	35	435	
Nº Lámparas												32	Potencia Instalada		3.737	3.392

CM06	Calle	Cuadro	Tipo de Vía	Clase Alumbrado	Disposición	Interdistancia	Altura	Ancho de Calles	Nº Puntos de Luz	Nº Lamp. por Punto	Tipo Punto de Luz	Nº Lámp. Totales	Potencia de Lámpara (W)	Potencia Equipo (W)	Potencia Total Instalada
1.2	Avinguda del Rei Jaume II de Mallorca	CM06	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	20	4	7	3	1	PL-Columna-Farol VSAP 100W	3	100	16	348
1.2	Cami D'Artà	CM06	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	23	4	10,6	10	1	PL-Columna-Farol VSAP 100W	10	100	16	1.160
1.2	Parking Polideprotivo	CM06	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	22,5	4	-	1	1	PL-Columna-Farol VSAP 100W	1	100	16	116
1.4	Parking Polideprotivo	CM06	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	22,5	4	-	4	1	PL-Columna-Farol VM 80W	4	80	14	376
Nº Lámparas												18	Potencia Instalada		2.000

CM07	Calle	Cuadro	Tipo de Vía	Clase Alumbrado	Disposición	Interdistancia	Altura	Ancho de Calles	Nº Puntos de Luz	Nº Lamp. por Punto	Tipo Punto de Luz	Nº Lámp. Totales	Potencia de Lámpara (W)	Potencia Equipo (W)	Potencia Total Instalada
7.1	Polígono Industrial	CM07	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Tresbolillo	15	8	11	14	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	14	250	27	3.878
1.1	Cami Des Cós	CM08	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	22	4	12,5	4	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	4	70	14	336
Nº Lámparas												18	Potencia Instalada		4.214

CM08	Calle	Cuadro	Tipo de Vía	Clase Alumbrado	Disposición	Interdistancia	Altura	Ancho de Calles	Nº Puntos de Luz	Nº Lamp. por Punto	Tipo Punto de Luz	Nº Lámp. Totales	Potencia de Lámpara (W)	Potencia Equipo (W)	Potencia Total Instalada
2.1	Carrere de Manacor	CM08	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	25	5	5	5	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	5	70	14	420
2.1	Carrer de la Maninga	CM08	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	55	5	4,5	2	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	2	70	14	168
2.1	Carrer Major	CM08	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	35	5	5	6	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	6	70	14	504
2.1	Carrer D'en Collet	CM08	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30-40	5	5	8	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	8	70	14	672
1.1	Carrer D'en Collet	CM08	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30-40	4	5	2	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	2	70	14	168
2.1	Carrer des Convent	CM08	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	35	5	5,2	4	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	4	70	14	336
2.2	Carrer des Convent	CM08	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	25	5	4,8	1	1	PL-Brazo-Farol VM 80W	1	80	12	92
2.2	Carrer des Barracar Alt	CM08	E	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	25	5	4,8	4	1	PL-Brazo-Farol VM 80W	4	80	12	368
2.1	Carrer de Santa Catalina	CM08	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	26	5	5	6	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	6	70	14	504
10.1	Carrer de Santa Catalina	CM08	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	-	5	3,36	1	1	PL-Brazo-Vial Cazoleta VSAP 70W	1	70	14	84
2.1	Carrer dels Angels	CM08	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	25	5	5,3	7	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	7	70	14	588
2.1	Carrer de Sa Rulla	CM08	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30	5	6	5	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	5	70	14	420
6.1	Carrer de Sa Rulla	CM08	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	-	6	4,4	1	1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	1	70	14	84
2.3	Carrer de Sa Rulla	CM08	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	-	6	4,4	1	1	PL-Brazo-Farol BC 45W	1	45	0	45
2.1	Carrer de Pou	CM08	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30-35	5	4,5	2	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	2	70	14	168
2.1	Carrer de Francesc Torrens I	CM08	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30-35	5	4,3	4	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	4	70	14	336
2.1	Carrer de California	CM08	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30-35	5	5,1	4	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	4	70	14	336
2.1	Carrer de Fra Juniper Serna	CM08	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	35	5	5,4	1	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	1	70	14	84
2.2	Carrer de Fra Juniper Serna	CM08	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	35	5	5,4	1	1	PL-Brazo-Farol VM 80W	1	80	12	92
2.1	Carres de ses Parres	CM08	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	35	5	3,5	3	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	3	70	14	252
2.1	Carrer de San Jaume	CM08	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	35	5	5	2	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	2	70	14	168
11.1	Carrer de San Jaume	CM08	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	35	6	5	1	1	PL-Brazo Apoyo-Vial Cazoleta VSAP 70W	1	70	14	84
2.1	Carrer de Costa y Llobera	CM08	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	25	5	10	1	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	1	70	14	84
1.1	Carrer de Costa y Llobera	CM08	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	25	4	10	1	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	1	70	14	84
Nº Lámparas												73	Potencia Instalada		6.141

CM09	Calle	Cuadro	Tipo de Vía	Clase Alumbrado	Disposición	Interdistancia	Altura	Ancho de Calles	Nº Puntos de Luz	Nº Lamp. por Punto	Tipo Punto de Luz	Nº Lámp. Totales	Potencia de Lámpara (W)	Potencia Equipo (W)	Potencia Total Instalada
1.1	Carre de Bellavista	CM09	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	50	4	6,8	6	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	6	70	14	504
1.2	Carre de Bellavista	CM09	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	26	4	6,8	10	1	PL-Columna-Farol VSAP 100W	10	100	16	1.160
1.1	Plaça de Sa Creu	CM09	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	20	4	-	4	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	4	70	14	336
1.2	Plaça de Sa Creu	CM09	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	20	4	-	2	1	PL-Columna-Farol VSAP 100W	2	100	16	232
1.2	Carrer de San Francisco	CM09	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	22	4	8	3	1	PL-Columna-Farol VSAP 100W	3	100	16	348
2.1	Carrer de San Francisco	CM09	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	10	5	8	1	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	1	70	14	84
2.1	Carrer Major	CM09	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	50	5	5,7	2	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	2	70	14	168
1.4	Cami de Bonany	CM09	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30	4	10	4	1	PL-Columna-Farol VM 80W	4	80	12	368
2.1	Cami de Bonany	CM09	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30	5	10	1	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	1	70	14	84
6.1	Cami de Bonany	CM09	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30	6	5,5	1	1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	1	70	14	84
1.4	Carrer Nou	CM09	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30	4	9,5	3	1	PL-Columna-Farol VM 80W	3	80	12	276
1.1	Carrer Nou	CM09	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30	4	9,5	2	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	2	70	14	168
1.4	Carrer de Na Pelada	CM09	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30	4	10	2	1	PL-Columna-Farol VM 80W	2	80	12	184
1.4	Carrer de les Escoles de Dalt	CM09	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	20	4	6,75	1	1	PL-Columna-Farol VM 80W	1	80	12	92
1.1	Carrer de les Escoles de Dalt	CM09	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	20	4	6,75	1	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	1	70	14	84
6.1	Carrer de S'era Vella	CM09	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	34	6	10	1	1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	1	70	14	84
6.1	Carrer des Marge	CM09.2	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	20	6	7,5	2	1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	2	70	14	168
1.1	Carrer de la Madre de Déu de Luuc	CM09	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	25-35	4	10	3	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	3	70	14	252
6.1	Carrer de la Madre de Déu de Luuc	CM09	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30	6	10	1	1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	1	70	14	84
1.1	Carrer de la Madre de Déu de Luuc (Plaça)	CM09	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	20	4	-	4	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	4	70	14	336
2.3	Carrer de la Madre de Déu de Bonany	CM09	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30	5	6	2	1	PL-Brazo-Farol BC 45W	2	45	0	90
1.1	Carre de la Rectoria Vella	CM09	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	35	4	9,9	3	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	3	70	14	252
2.1	Carrer D'en Torella	CM09	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	40	5	5,8	2	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	2	70	14	168

INFORME GENERAL de Auditoría Energética en el Alumbrado Público



AJUNTAMENT DE PETRA

2.3	Carrer de la Unió	CM09	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30	5	3,8	1	1	PL-Brazo-Farol BC 45W	1	45	0	45
2.1	Carrer de la Unió	CM09	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30	5	3,8	1	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	1	70	14	84
2.3	Carre de Barracar Baix	CM09	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30-35	5	5,3	1	1	PL-Brazo-Farol BC 45W	1	45	0	45
2.3	Carre de Barracar Baix	CM09	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	20-30	5	4	3	1	PL-Brazo-Farol BC 45W	3	45	0	135
2.1	Carre de Barracar Baix	CM09	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	20-30	5	4	1	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	1	70	14	84
6.2	Carre de Barracar Baix	CM09	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30-60	6	9,2	4	1	PL-Brazo Apoyo-Vial VM 125W	4	70	14	336
5.1	Carre de Barracar Baix	CM09	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30-40	6	9,2	1	1	PL-Brazo-Vial VSAP 70W	1	70	14	84
5.1	Carreró des Rascó	CM09	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	-	6	3,7	1	1	PL-Brazo-Vial VSAP 70W	1	70	14	84
6.1	Camí des Puput	CM09	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	26	6	7,3	1	1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	1	70	14	84
6.1	Camí des Puput	CM09	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	26	6	7,3	1	2	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	2	70	14	168
11.1	Carre des Molines	CM09.2	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	26	6	8,8	1	1	PL-Brazo Apoyo-Vial Cazoleta VSAP 70W	1	70	14	84
10.1	Carre des Molines	CM09.2	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	26	5	8,8	1	1	PL-Brazo-Vial Cazoleta VSAP 70W	1	70	14	84
1.4	Carre Vell D'Arraval	CM09.2	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	14	4	8,25	3	1	PL-Columna-Farol VM 80W	3	80	12	276
1.4	Carrer Can Casta	CM09.2	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	15	4	8,25	4	1	PL-Columna-Farol VM 80W	4	80	12	368
1.4	Carrer Can Casta	CM09.2	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	15	4	8,25	1	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	1	70	14	84
1.4	Carrer Sebantià Rubi Darder	CM09.2	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	20	4	7	4	1	PL-Columna-Farol VM 80W	4	80	12	368
2.1	Carrer Sebantià Rubi Darder	CM09.2	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	20	5	7	1	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	1	70	14	84
2.1	Otra	CM09.2	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	35	5	7,5	1	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	1	70	14	84
Nº Lámparas												93	Potencia Instalada	8.187	

CM10	Calle	Cuadro	Tipo de Vía	Clase Alumbrado	Disposición	Interdistancia	Altura	Ancho de Calles	Nº Puntos de Luz	Nº Lámp. por Punto	Tipo Punto de Luz	Nº Lámp. Totales	Potencia de Lámpara (W)	Potencia Equipo (W)	Potencia Total Instalada
1.1	Carrer de L'Escultor Guillem Galmés	CM10	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	28	4	8,2	9	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	9	70	14	756
6.1	Carrer de L'Escultor Guillem Galmés	CM10	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	28	6	8,2	3	1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	3	70	14	252
1.1	Carrer del Pare Miquel de Petra	CM10	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30	4	11	5	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	5	70	14	420
6.1	Carrer del Pare Miquel de Petra	CM10	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	-	6	9	1	1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	1	70	14	84
1.1	Carrer de Monterrei	CM10	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	28	4	10	6	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	6	70	14	504
2.1	Carrer Forà	CM10	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30-48	5	9	3	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	3	70	14	252
1.1	Carrer de la Pagesia	CM10	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	35	4	10	3	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	3	70	14	252
6.1	Carrer de la Pagesia	CM10	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	1	6	10	1	1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	1	70	14	84
1.1	Carrer des Fideus	CM10	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	25	4	10	4	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	4	70	14	336
6.1	Carrer des Fideus	CM10	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	-	6	10	1	1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	1	70	14	84
1.1	Carrer de'n Botelles	CM10	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30	4	10	3	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	3	70	14	252
1.1	Camí de Son Fogó	CM10	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	20	4	10	2	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	2	70	14	168
6.1	Camí de Son Fogó	CM10	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	20	6	10	2	1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	2	70	14	168
Nº Lámparas												43	Potencia Instalada	3.612	

CM11	Calle	Cuadro	Tipo de Vía	Clase Alumbrado	Disposición	Interdistancia	Altura	Ancho de Calles	Nº Puntos de Luz	Nº Lámp. por Punto	Tipo Punto de Luz	Nº Lámp. Totales	Potencia de Lámpara (W)	Potencia Equipo (W)	Potencia Total Instalada
9.1	Carrer de'n Botelles	CM11	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	25	4	10	2	1	PL-Columna-Farol Peatonal VSAP 70W	2	70	14	168
9.2	Carrer de'n Botelles	CM11	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	25	4	10	1	1	PL-Columna-Farol Peatonal VM 80W	1	70	12	82
9.1	Camí de Son Fogó	CM11	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	30	4	9	4	1	PL-Columna-Farol Peatonal VSAP 70W	4	70	14	336
9.1	Carrer dels Cantoners	CM11	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	35	4	10	1	1	PL-Columna-Farol Peatonal VSAP 70W	1	70	14	84
9.1	Carrer de Na Capitana	CM11	E	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	25	4	11,5	2	1	PL-Columna-Farol Peatonal VSAP 70W	2	70	14	168
Nº Lámparas												10	Potencia Instalada	838	

CM12	Calle	Cuadro	Tipo de Vía	Clase Alumbrado	Disposición	Interdistancia	Altura	Ancho de Calles	Nº Puntos de Luz	Nº Lámp. por Punto	Tipo Punto de Luz	Nº Lámp. Totales	Potencia de Lámpara (W)	Potencia Equipo (W)	Potencia Total Instalada
1.1	Cementeri	CM06	E	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	20	4	-	16	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	16	70	14	1.344
2.3	Acceso Cementeri	CM06	E	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	-	4	-	1	1	PL-Suspendido-Farol BC 45W	1	45	0	45
2.3	Capilla	CM06	E	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	-	4	-	2	1	PL-Brazo-Farol BC 45W	2	45	0	90
1.1	Parking Cementeri	CM06	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	-	4	-	1	2	PL-Columna-Farol VSAP 70W	2	70	14	168
Nº Lámparas												21	Potencia Instalada	1.647	

CM13	Calle	Cuadro	Tipo de Vía	Clase Alumbrado	Disposición	Interdistancia	Altura	Ancho de Calles	Nº Puntos de Luz	Nº Lámp. por Punto	Tipo Punto de Luz	Nº Lámp. Totales	Potencia de Lámpara (W)	Potencia Equipo (W)	Potencia Total Instalada
1.1	Camí del Cós	CM13	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Tresbolillo	25-30	4	9	4	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	4	70	14	336
1.1	Carrer de San Gabriel	CM13	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Tresbolillo	25-30	4	9	2	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	2	70	14	168
1.1	Carrer des Capellà Penya	CM13	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Tresbolillo	25-30	4	9	4	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	4	70	14	336
1.1	Otras	CM13	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Tresbolillo	25-30	4	9	2	1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	2	70	14	168
Nº Lámparas												12	Potencia Instalada	1.008	

CM14	Calle	Cuadro	Tipo de Vía	Clase Alumbrado	Disposición	Interdistancia	Altura	Ancho de Calles	Nº Puntos de Luz	Nº Lámp. por Punto	Tipo Punto de Luz	Nº Lámp. Totales	Potencia de Lámpara (W)	Potencia Equipo (W)	Potencia Total Instalada
4.1	Plaça Pare Serra	CM14	E	Vigilancia y seguridad nocturna	Otra	22	4	-	3	1	PL-Columna-Farol Fernandino VSAP 100W	3	100	16	348
2.1	Plaça Pare Serra	CM14	E	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	15	5	-	3	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	3	70	14	252
14	Plaça Pare Serra	CM14	E	Vigilancia y seguridad nocturna	Otra	-	5	-	8	1	Aplicue Suelo-HM 70W	8	70	14	672
15	Plaça Pare Serra (Brollador)	CM14		Ornamental	Otra	-	0	-	4	1	Proyector sumergido-75W	4	75	0	300
15	Plaça Pare Serra (Brollador)	CM14		Ornamental	Otra	-	0	-	4	1	Proyector sumergido suelo-50W	4	50	0	200
15	Plaça Pare Serra (Brollador)	CM14		Ornamental	Otra	-	0	-	4	1	Aplicue Pared-35W	4	35	0	140
1.2	Carrer del Sol	CM14	E	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	25	4	4,5	5	1	PL-Columna-Farol VSAP 100W	5	100	16	580
1.2	Carrer de L'Hospital	CM14	E	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	25	4	-	4	1	PL-Columna-Farol VSAP 100W	4	100	16	464
2.1	Carrer de Manacor	CM14	D	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	35	5	4,13	2	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	2	70	14	168
1.2	Plaça Ramón Llull	CM14	E	Vigilancia y seguridad nocturna	Otra	13	5	-	4	2	PL-Columna-2xFarol VSAP 100W	8	100	16	928
2.1	Plaça Ramón Llull	CM14	E	Vigilancia y seguridad nocturna	Unilateral	20	5	-	3	1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	3	70	14	252
15	Plaça Ramón Llull (Brollador)	CM14		Ornamental	Otra	-	0	-	6	1	Proyector sumergido-75W	6	75	0	450
Nº Lámparas												54	Potencia Instalada	4.754	



Niveles de Iluminación

Para las medidas de los niveles de iluminación de la instalación de alumbrado ha sido necesaria la información recogida en las visitas NOCTURNAS de campo realizadas por los técnicos de GESPEI, donde se pueden tomar medidas reales en funcionamiento de las instalaciones.

Se recogen a continuación las medidas nocturnas realizadas en calles tipo del municipio de Petra (ver plano Medidas Luminotécnicas para ubicación de medidas nocturnas).

CM03 NIVELES DE ILUMINACIÓN		ML01	
ILUMINANCIA MEDIA (lux)	SIN REDUCCIÓN	3,19375	
	CON REDUCCIÓN	NO REDUCE	
UNIFORMIDAD	MEDIA	Sin Reducción	Con Reducción
	$\left(U_{med} = \frac{E_{min}}{E_{med}} \right)$	0,257	
	EXTREMA	Sin Reducción	Con Reducción
	$\left(U_{ext} = \frac{E_{min}}{E_{max}} \right)$	0,076	
EFICIENCIA ENERGÉTICA	$\varepsilon = \frac{S \cdot E_m}{P}$	5,93	
Situación del proyecto / Clase de Alumbrado		D3-D4 / S3-S4	

Calle	CARRER DE MONTERREI
Medida Luminotécnica	ML01NOM
Sector	CM03

Ancho Calle	6,5
Altura Luminaria	4
Interdistancia	24

Tipo de Vía	D3-D4
Clase de Alumbrado	S3/S4

Tipo de Lámpara	VSAP
Potencia	84

Tipo Punto Luz	VIAL BÁCULO
Distribución	UNILATERAL

Metodo de los 9 puntos.

1	2	3
10,8	2,6	0,91
8,4	2,28	0,85
2,95	1,4	0,82

E media=	3,1938
E mínima=	0,82
E Máxima=	10,8
ICE=	5,9313
Calificación Energética=	A
Eficiencia Energética (ε)=	5,9313 Cumple
Ef. Energ. mínima (εmin)=	3,5000

CM03 NIVELES DE ILUMINACIÓN		ML02	
ILUMINANCIA MEDIA (lux)	SIN REDUCCIÓN	3,435625	
	CON REDUCCIÓN	NO REDUCE	
UNIFORMIDAD	MEDIA	Sin Reducción	Con Reducción
	$\left(U_{med} = \frac{E_{min}}{E_{med}} \right)$	0,140	
	EXTREMA	Sin Reducción	Con Reducción
	$\left(U_{ext} = \frac{E_{min}}{E_{max}} \right)$	0,041	
EFICIENCIA ENERGÉTICA	$\varepsilon = \frac{S \cdot E_m}{P}$	4,29	
Situación del proyecto / Clase de Alumbrado		D3-D4 / S3-S4	



Calle	CARRER DE'ORDINES		
Medida Luminotécnica	ML02NOM		
Sector	CM03		
		Metodo de los 9 puntos.	
Ancho Calle	3	1	2
Altura Luminaria	5,5	6,5	1,8
Interdistancia	35	11,7	1,78
		9,04	1,64
			0,55
			0,5
			0,48
Tipo de Vía	D3-D4	E media=	3,4356
Clase de Alumbrado	S3/S4	E mínima=	0,48
		E Máxima=	11,7
Tipo de Lámpara	VSAP	ICE=	4,2945
Potencia	84	Calificación Energética=	C
Tipo Punto Luz	BRAZO FAROL	Eficiencia Energética (€)=	4,2945 Cumple
Distribución	UNILATERAL	Efi. Energ. mínima (€min)=	3,5000

CM05 NIVELES DE ILUMINACIÓN		ML03	
ILUMINANCIA MEDIA (lux)	SIN REDUCCIÓN	2,389375	
	CON REDUCCIÓN	2,1504375	
UNIFORMIDAD	MEDIA	Sin Reducción	Con Reducción
	$\left(U_{med} = \frac{E_{min}}{E_{med}} \right)$	0,419	0,419
	EXTREMA	Sin Reducción	Con Reducción
	$\left(U_{ext} = \frac{E_{min}}{E_{max}} \right)$	0,200	0,200
EFICIENCIA ENERGÉTICA	$\varepsilon = \frac{S \cdot E_m}{P}$	3,35	3,01
Situación del proyecto / Clase de Alumbrado		D3-D4 / S3-S4	

Calle	CARRER AMPLE		
Medida Luminotécnica	ML03NOM		
Sector	CM05		
		Metodo de los 9 puntos.	
Ancho Calle	13	1	2
Altura Luminaria	4	5	2,09
Interdistancia	12,5	4,2	2,05
		4,5	1,7
			1
Tipo de Vía	D3-D4	E media=	2,3894
Clase de Alumbrado	S3/S4	E mínima=	1
		E Máxima=	5
Tipo de Lámpara	VSAP	ICE=	3,3472
Potencia	116	Calificación Energética=	D
Tipo Punto Luz	COLUMNA FAROL	Eficiencia Energética (€)=	3,3472 No Cumple
Distribución	TRESBOLILLO	Efi. Energ. mínima (€min)=	3,5000

Calle	CARRER AMPLE		
Medida Luminotécnica	ML03RED		
Sector	116		
		Metodo de los 9 puntos.	
Ancho Calle	13	1	2
Altura Luminaria	4	4,5	1,881
Interdistancia	12,5	3,78	1,845
		4,05	1,53
			1,035
			1,08
			0,9
Tipo de Vía	D3-D4	E media=	2,1504
Clase de Alumbrado	S3/S4	E mínima=	0,9
		E Máxima=	4,5
Tipo de Lámpara	VSAP	ICE=	3,0125
Potencia	116	Calificación Energética=	D
Tipo Punto Luz	COLUMNA FAROL	Eficiencia Energética (€)=	3,0125 No Cumple
Distribución	TRESBOLILLO	Efi. Energ. mínima (€min)=	3,5000



CM02 NIVELES DE ILUMINACIÓN		ML04		
ILUMINANCIA MEDIA (lux)	SIN REDUCCIÓN	7,01875		
	CON REDUCCIÓN	NO REDUCE		
UNIFORMIDAD	MEDIA	Sin Reducción	Con Reducción	
	$\left(U_{med} = \frac{E_{min}}{E_{med}} \right)$	0,214		
	EXTREMA	Sin Reducción	Con Reducción	
	$\left(U_{ext} = \frac{E_{min}}{E_{max}} \right)$	0,073		
EFICIENCIA ENERGÉTICA	$\varepsilon = \frac{S \cdot E_m}{P}$	6,35		
Situación del proyecto / Clase de Alumbrado		E / S3-S4		
Calle	CARRER DES CAPELLÀ PENYA			
Medida Luminotécnica	ML04NOM			
Sector	CM02.2			
Metodo de los 9 puntos.				
Ancho Calle	7	1	2	3
Altura Luminaria	4	20,6	10,9	6,5
Interdistancia	15	7,5	6,9	4,5
		3,5	3,4	1,5
Tipo de Vía	D3-D4	E media= 7,0188		
Clase de Alumbrado	S3/S4	E mínima= 1,5		
		E Máxima= 20,6		
		ICE= 6,3532		
Tipo de Lámpara	VSAP	Calificación Energética= B		
Potencia	116			
Tipo Punto Luz	COLUMNA FAROL	Eficiencia Energética (ε)= 6,3532 Cumple		
Distribución	UNILATERAL	Efi. Energ. mínima (ε _{min})= 4,7200		

CM04 NIVELES DE ILUMINACIÓN		ML05		
ILUMINANCIA MEDIA (lux)	SIN REDUCCIÓN	3,956875		
	CON REDUCCIÓN	NO REDUCE		
UNIFORMIDAD	MEDIA	Sin Reducción	Con Reducción	
	$\left(U_{med} = \frac{E_{min}}{E_{med}} \right)$	0,303		
	EXTREMA	Sin Reducción	Con Reducción	
	$\left(U_{ext} = \frac{E_{min}}{E_{max}} \right)$	0,086		
EFICIENCIA ENERGÉTICA	$\varepsilon = \frac{S \cdot E_m}{P}$	9,19		
Situación del proyecto / Clase de Alumbrado		D3-D4 / S3-S4		
Calle	CARRER D'ANTONI M. ALCOVER			
Medida Luminotécnica	ML05			
Sector	CM04			
Metodo de los 9 puntos.				
Ancho Calle	6,5	1	2	3
Altura Luminaria	4,5	13,93	3,2	1,7
Interdistancia	30	7,69	3,3	1,6
		3,7	2,3	1,2
Tipo de Vía	D3-D4	E media= 3,9569		
Clase de Alumbrado	S3/S4	E mínima= 1,2		
		E Máxima= 13,93		
		ICE= 9,1856		
Tipo de Lámpara	BSAP	Calificación Energética= A		
Potencia	84			
Tipo Punto Luz	BRAZO FAROL	Eficiencia Energética (ε)= 9,1856 Cumple		
Distribución	UNILATERAL	Efi. Energ. mínima (ε _{min})= 3,5000		



CM02 NIVELES DE ILUMINACIÓN		ML06	
ILUMINANCIA MEDIA (lux)	SIN REDUCCIÓN	2,60125	
	CON REDUCCIÓN	NO REDUCE	
UNIFORMIDAD	MEDIA	Sin Reducción	Con Reducción
	$\left(U_{med} = \frac{E_{min}}{E_{med}} \right)$	0,192	
	EXTREMA	Sin Reducción	Con Reducción
	$\left(U_{ext} = \frac{E_{min}}{E_{max}} \right)$	0,046	
EFICIENCIA ENERGÉTICA	$\varepsilon = \frac{S \cdot E_m}{P}$	6,44	
Situación del proyecto / Clase de Alumbrado		D3-D4 / S3-S4	
Calle	CARRE DE SANTA BÀRBARA		
Medida Luminotécnica	MLO6NOM		
Sector	CM02.1		
Metodo de los 9 puntos.			
Ancho Calle	6,5	1	2
Altura Luminaria	4	10,8	1,75
Interdistancia	32	6,9	1,6
		2,7	1,15
		0,55	0,5
		0,57	
Tipo de Vía	D3-D4	E media=	2,6013
Clase de Alumbrado	S3/S4	E mínima=	0,5
		E Máxima=	10,8
		ICE=	6,4412
Tipo de Lámpara	VSAP	Calificación Energética=	A
Potencia	84		
Tipo Punto Luz	COLUMNA FAROL	Eficiencia Energética (ε)=	6,4412 Cumple
Distribución	UNILATERAL	Efi. Energ. mínima (ε _{min})=	3,5000

CM10 NIVELES DE ILUMINACIÓN		ML07	
ILUMINANCIA MEDIA (lux)	SIN REDUCCIÓN	1,564375	
	CON REDUCCIÓN	NO REDUCE	
UNIFORMIDAD	MEDIA	Sin Reducción	Con Reducción
	$\left(U_{med} = \frac{E_{min}}{E_{med}} \right)$	0,294	
	EXTREMA	Sin Reducción	Con Reducción
	$\left(U_{ext} = \frac{E_{min}}{E_{max}} \right)$	0,113	
EFICIENCIA ENERGÉTICA	$\varepsilon = \frac{S \cdot E_m}{P}$	4,67	
Situación del proyecto / Clase de Alumbrado		D3-D4 / S3-S4	
Calle	CARRER ELS CANTONERS		
Medida Luminotécnica	ML07		
Sector	CM11		
Metodo de los 9 puntos.			
Ancho Calle	7,6	1	2
Altura Luminaria	4	3,85	1,23
Interdistancia	33	4,06	1,18
		2	0,96
		0,52	0,52
Tipo de Vía	D3-D4	E media=	1,5644
Clase de Alumbrado	S3/S4	E mínima=	0,46
		E Máxima=	4,06
		ICE=	4,6708
Tipo de Lámpara	VSAP	Calificación Energética=	B
Potencia	84		
Tipo Punto Luz	COLUMNA FAROL PEATONAL	Eficiencia Energética (ε)=	4,6708 Cumple
Distribución	UNILATERAL	Efi. Energ. mínima (ε _{min})=	3,5000



CM02 NIVELES DE ILUMINACIÓN		ML08	
ILUMINANCIA MEDIA (lux)	SIN REDUCCIÓN	6,90625	
	CON REDUCCIÓN	No Reduce	
UNIFORMIDAD	MEDIA	Sin Reducción	Con Reducción
	$\left(U_{med} = \frac{E_{min}}{E_{med}} \right)$	0,362	
	EXTREMA	Sin Reducción	Con Reducción
	$\left(U_{ext} = \frac{E_{min}}{E_{max}} \right)$	0,121	
EFICIENCIA ENERGÉTICA	$\varepsilon = \frac{S \cdot E_m}{P}$	4,38	
Situación del proyecto / Clase de Alumbrado		D3-D4 / S3-S4	
Calle	CARRER DE NA CAPITANA		
Medida Luminotécnica	ML08NOM		
Sector	CM02.2		
		Metodo de los 9 puntos.	
Ancho Calle	4,6	1	2
Altura Luminaria	4	20,6	7,6
Interdistancia	16	10,8	6,5
		5,6	4,6
			2,5
Tipo de Vía	E	E media=	6,9063
Clase de Alumbrado	S3/S4	E mínima=	2,5
		E Máxima=	20,6
		ICE=	4,3819
Tipo de Lámpara	VSAP	Calificación Energética=	D
Potencia	116		
		Eficiencia Energética (ε)=	4,3819 No Cumple
Tipo Punto Luz	COLUMNA FAROL	Efi. Energ. mínima (εmin)=	4,6040
Distribución	UNILATERAL		

CM09 NIVELES DE ILUMINACIÓN		ML09	
ILUMINANCIA MEDIA (lux)	SIN REDUCCIÓN	0,409375	
	CON REDUCCIÓN	NO REDUCE	
UNIFORMIDAD	MEDIA	Sin Reducción	Con Reducción
	$\left(U_{med} = \frac{E_{min}}{E_{med}} \right)$	0,195	
	EXTREMA	Sin Reducción	Con Reducción
	$\left(U_{ext} = \frac{E_{min}}{E_{max}} \right)$	0,036	
EFICIENCIA ENERGÉTICA	$\varepsilon = \frac{S \cdot E_m}{P}$	0,78	
Situación del proyecto / Clase de Alumbrado		D3-D4 / S3-S4	
Calle	CAMÍ DE BONANY		
Medida Luminotécnica	ML09		
Sector	CM09		
		Metodo de los 9 puntos.	
Ancho Calle	5,5	1	2
Altura Luminaria	3,5	2,2	0,21
Interdistancia	32	1,03	0,2
		0,45	0,16
			0,08
Tipo de Vía	D3-D4	E media=	0,4094
Clase de Alumbrado	S3/S4	E mínima=	0,08
		E Máxima=	2,2
		ICE=	0,7832
Tipo de Lámpara	VM	Calificación Energética=	G
Potencia	92		
		Eficiencia Energética (ε)=	0,7832 No Cumple
Tipo Punto Luz	COLUMNA FAROL	Efi. Energ. mínima (εmin)=	3,5000
Distribución	UNILATERAL		



CM01 NIVELES DE ILUMINACIÓN		ML10		
ILUMINANCIA MEDIA (lux)	SIN REDUCCIÓN	3,90625		
	CON REDUCCIÓN	NO REDUCE		
UNIFORMIDAD	MEDIA	Sin Reducción	Con Reducción	
	$\left(U_{med} = \frac{E_{min}}{E_{med}} \right)$	0,154		
	EXTREMA	Sin Reducción	Con Reducción	
	$\left(U_{ext} = \frac{E_{min}}{E_{max}} \right)$	0,056		
EFICIENCIA ENERGÉTICA	$\varepsilon = \frac{S \cdot E_m}{P}$	6,44		
Situación del proyecto / Clase de Alumbrado		D3-D4 / S3-S4		
Calle	Carrer de Francesc Torrens I Nicolau			
Medida Luminotécnica	ML10NOM			
Sector	CM01			
Metodo de los 9 puntos.				
Ancho Calle	3,7	1	2	3
Altura Luminaria	4	10,7	2,3	0,6
Interdistancia	37,4	10,8	2,4	0,6
		9,2	2,2	0,6
Tipo de Vía	D3-D4	E media= 3,9063		
Clase de Alumbrado	S3/S4	E mínima= 0,6		
		E Máxima= 10,8		
Tipo de Lámpara	VSAP	ICE= 6,4351		
Potencia	84	Calificación Energética= A		
Tipo Punto Luz	BRAZO FAROL	Eficiencia Energética (ε)= 6,4351 Cumple		
Distribución	UNILATERAL	Efi. Energ. mínima (ε _{min})= 3,5000		

CM09 NIVELES DE ILUMINACIÓN		ML11		
ILUMINANCIA MEDIA (lux)	SIN REDUCCIÓN	0,4875		
	CON REDUCCIÓN	NO REDUCE		
UNIFORMIDAD	MEDIA	Sin Reducción	Con Reducción	
	$\left(U_{med} = \frac{E_{min}}{E_{med}} \right)$	0,041		
	EXTREMA	Sin Reducción	Con Reducción	
	$\left(U_{ext} = \frac{E_{min}}{E_{max}} \right)$	0,009		
EFICIENCIA ENERGÉTICA	$\varepsilon = \frac{S \cdot E_m}{P}$	1,35		
Situación del proyecto / Clase de Alumbrado		D3-D4 / S3-S4		
Calle	CARRER DES BARRACAR BAIX			
Medida Luminotécnica	ML11			
Sector	CM09			
Metodo de los 9 puntos.				
Ancho Calle	6,4	1	2	3
Altura Luminaria	6	2,34	0,14	0,06
Interdistancia	60	1,76	0,16	0,04
		0,7	0,08	0,02
Tipo de Vía	D3-D4	E media= 0,4875		
Clase de Alumbrado	S3/S4	E mínima= 0,02		
		E Máxima= 2,34		
Tipo de Lámpara	VM	ICE= 1,3468		
Potencia	139	Calificación Energética= F		
Tipo Punto Luz	VIALAPOYO	Eficiencia Energética (ε)= 1,3468 No Cumple		
Distribución	UNILATERAL	Efi. Energ. mínima (ε _{min})= 3,5000		



CM09 NIVELES DE ILUMINACIÓN		ML12		
ILUMINANCIA MEDIA (lux)	SIN REDUCCIÓN	1,529375		
	CON REDUCCIÓN	NO REDUCE		
UNIFORMIDAD	MEDIA	Sin Reducción	Con Reducción	
	$\left(U_{med} = \frac{E_{min}}{E_{med}} \right)$	0,248		
	EXTREMA	Sin Reducción	Con Reducción	
	$\left(U_{ext} = \frac{E_{min}}{E_{max}} \right)$	0,051		
EFICIENCIA ENERGÉTICA	$\varepsilon = \frac{S \cdot E_m}{P}$	2,24		
Situación del proyecto / Clase de Alumbrado		D3-D4 / S3-S4		
Calle	CARRER DE CA'N CASTA			
Medida Luminotécnica	ML12			
Sector	CM09.2			
Metodo de los 9 puntos.				
Ancho Calle	6	1	2	3
Altura Luminaria	3,5	7,42	1,32	0,5
Interdistancia	20	2,74	1,09	0,44
		1,15	0,83	0,38
Tipo de Vía	D3-D4	E media= 1,5294		
Clase de Alumbrado	S3/S4	E mínima= 0,38		
		E Máxima= 7,42		
		ICE= 2,2381		
Tipo de Lámpara	VM	Calificación Energética= E		
Potencia	82			
Tipo Punto Luz	COLUMNA FAROL	Eficiencia Energética (ε)= 2,2381 No Cumple		
Distribución	UNILATERAL	Efi. Energ. mínima (εmin)= 3,5000		

CM08 NIVELES DE ILUMINACIÓN		ML13		
ILUMINANCIA MEDIA (lux)	SIN REDUCCIÓN	2,2025		
	CON REDUCCIÓN	NO REDUCE		
UNIFORMIDAD	MEDIA	Sin Reducción	Con Reducción	
	$\left(U_{med} = \frac{E_{min}}{E_{med}} \right)$	0,127		
	EXTREMA	Sin Reducción	Con Reducción	
	$\left(U_{ext} = \frac{E_{min}}{E_{max}} \right)$	0,036		
EFICIENCIA ENERGÉTICA	$\varepsilon = \frac{S \cdot E_m}{P}$	4,72		
Situación del proyecto / Clase de Alumbrado		D3-D4 / S3-S4		
Calle	CARRER DE MANACOR			
Medida Luminotécnica	ML13NOM			
Sector	CM08			
Metodo de los 9 puntos.				
Ancho Calle	4	1	2	3
Altura Luminaria	5	5,55	1,07	0,3
Interdistancia	45	7,82	1,01	0,29
		4,87	0,92	0,28
Tipo de Vía	D3-D4	E media= 2,2025		
Clase de Alumbrado	S3/S4	E mínima= 0,28		
		E Máxima= 7,82		
		ICE= 4,7196		
Tipo de Lámpara	VSAP	Calificación Energética= B		
Potencia	84			
Tipo Punto Luz	BRAZO FAROL	Eficiencia Energética (ε)= 4,7196 Cumple		
Distribución	UNILATERAL	Efi. Energ. mínima (εmin)= 3,5000		



CM03 NIVELES DE ILUMINACIÓN		ML14		
ILUMINANCIA MEDIA (lux)	SIN REDUCCIÓN	3,896875		
	CON REDUCCIÓN	NO REDUCE		
UNIFORMIDAD	MEDIA	Sin Reducción	Con Reducción	
	$\left(U_{med} = \frac{E_{min}}{E_{med}} \right)$	0,108		
	EXTREMA	Sin Reducción	Con Reducción	
	$\left(U_{ext} = \frac{E_{min}}{E_{max}} \right)$	0,027		
EFICIENCIA ENERGÉTICA	$\varepsilon = \frac{S \cdot E_m}{P}$	8,16		
Situación del proyecto / Clase de Alumbrado		D3-D4 / S3-S4		
Calle	CARRER DE POU			
Medida Luminotécnica	ML14NOM			
Sector	CM03			
Metodo de los 9 puntos.				
Ancho Calle	4	1	2	3
Altura Luminaria	5	7,45	1,4	0,39
Interdistancia	44	15,54	1,33	0,42
		11,65	1,2	0,42
Tipo de Vía	D3-D4	E media=	3,8969	
Clase de Alumbrado	S3/S4	E mínima=	0,42	
Tipo de Lámpara	VSAP	E Máxima=	15,54	
Potencia	84	ICE=	8,1649	
		Calificación Energética=	A	
Tipo Punto Luz	BRAZO FAROL	Eficiencia Energética (ε)=	8,1649	Cumple
Distribución	UNILATERAL	Efi. Energ. mínima (ε _{min})=	3,5000	

CM06 NIVELES DE ILUMINACIÓN		ML15		
ILUMINANCIA MEDIA (lux)	SIN REDUCCIÓN	3,004375		
	CON REDUCCIÓN	NO REDUCE		
UNIFORMIDAD	MEDIA	Sin Reducción	Con Reducción	
	$\left(U_{med} = \frac{E_{min}}{E_{med}} \right)$	0,423		
	EXTREMA	Sin Reducción	Con Reducción	
	$\left(U_{ext} = \frac{E_{min}}{E_{max}} \right)$	0,082		
EFICIENCIA ENERGÉTICA	$\varepsilon = \frac{S \cdot E_m}{P}$	3,99		
Situación del proyecto / Clase de Alumbrado		D3-D4 / S3-S4		
Calle	CAMÍ D'ARTÀ			
Medida Luminotécnica	ML15			
Sector	CM06			
Metodo de los 9 puntos.				
Ancho Calle	7	1	2	3
Altura Luminaria	3,6	15,43	2,29	1,82
Interdistancia	22	4,76	1,87	1,85
		1,45	1,27	1,55
Tipo de Vía	D3-D4	E media=	3,0044	
Clase de Alumbrado	S3/S4	E mínima=	1,27	
Tipo de Lámpara	VSAP	E Máxima=	15,43	
Potencia	116	ICE=	3,9886	
		Calificación Energética=	C	
Tipo Punto Luz	COLUMNA FAROL	Eficiencia Energética (ε)=	3,9886	Cumple
Distribución	UNILATERAL	Efi. Energ. mínima (ε _{min})=	3,5000	



CM02 NIVELES DE ILUMINACIÓN		ML16	
ILUMINANCIA MEDIA (lux)	SIN REDUCCIÓN	5,54375	
	CON REDUCCIÓN	NO REDUCE	
UNIFORMIDAD	MEDIA	Sin Reducción	Con Reducción
	$\left(U_{med} = \frac{E_{min}}{E_{med}} \right)$	0,361	
	EXTREMA	Sin Reducción	Con Reducción
	$\left(U_{ext} = \frac{E_{min}}{E_{max}} \right)$	0,079	
EFICIENCIA ENERGÉTICA	$\varepsilon = \frac{S \cdot E_m}{P}$	9,24	
Situación del proyecto / Clase de Alumbrado		D3-D4 / S3-S4	

Calle	CAMI DES CÓS
Medida Luminotécnica	ML16NOM
Sector	CM02.1

Ancho Calle	7
Altura Luminaria	4
Interdistancia	20

Tipo de Vía	D3-D4
Clase de Alumbrado	S3/S4

Tipo de Lámpara	VSAP
Potencia	84

Tipo Punto Luz	COLUMNA FAROL
Distribución	UNILATERAL

Metodo de los 9 puntos.

1	2	3
25,4	5	2,9
9,2	4,1	2,8
3	2,5	2

E media= 5,5438
 E mínima= 2
 E Máxima= 25,4
 ICE= 9,2396
 Calificación Energética= A
 Eficiencia Energética (ε)= 9,2396 **Cumple**
 Efi. Energ. mínima (ε_{min})= 3,6900

CM02 NIVELES DE ILUMINACIÓN		ML17	
ILUMINANCIA MEDIA (lux)	SIN REDUCCIÓN	3,694375	
	CON REDUCCIÓN	NO REDUCE	
UNIFORMIDAD	MEDIA	Sin Reducción	Con Reducción
	$\left(U_{med} = \frac{E_{min}}{E_{med}} \right)$	0,490	
	EXTREMA	Sin Reducción	Con Reducción
	$\left(U_{ext} = \frac{E_{min}}{E_{max}} \right)$	0,266	
EFICIENCIA ENERGÉTICA	$\varepsilon = \frac{S \cdot E_m}{P}$	4,12	
Situación del proyecto / Clase de Alumbrado		D3-D4 / S3-S4	

Calle	CAMI DE SANTA MARGALIDA
Medida Luminotécnica	ML17NOM
Sector	CM02.2

Ancho Calle	6,5
Altura Luminaria	4
Interdistancia	14,4

Tipo de Vía	D3-D4
Clase de Alumbrado	S3/S4

Tipo de Lámpara	VSAP
Potencia	84

Tipo Punto Luz	COLUMNA FAROL
Distribución	UNILATERAL

Metodo de los 9 puntos.

1	2	3
6,8	5,16	3,2
4,58	4	2,52
2,5	2,14	1,81

E media= 3,6944
 E mínima= 1,81
 E Máxima= 6,8
 ICE= 4,1166
 Calificación Energética= C
 Eficiencia Energética (ε)= 4,1166 **Cumple**
 Efi. Energ. mínima (ε_{min})= 3,5000

3.2.3 ELEMENTOS ELÉCTRICOS

A continuación se hace un resumen del estado de los principales componentes eléctricos de las instalaciones en el que se valora tanto estado técnico como la seguridad, tanto de personas como de equipos, según lo establecido en el **Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión**, en adelante **REBT**, vigente (RD 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).

Acometida

La acometida es la parte de la instalación comprendida entre la red de distribución y la caja general de protección para suministros en baja tensión. Su función es suministrar la energía eléctrica necesaria a cada cliente y es propiedad de la empresa suministradora.

Caja General de Protección

Es la caja que aloja los elementos de protección de la línea general de alimentación.

Además de realizar físicamente la conexión, delimita la propiedad y responsabilidad entre la empresa distribuidora y el cliente, y contiene fusibles para evitar que averías en la red del cliente se extiendan a la red de la distribuidora y, por tanto que afecten a otros clientes.

Armarios

Se describe a continuación el estado de los cuadros que alojan los elementos de medida y protección:

Cuadro general de medida (CGM)

Es el cuadro donde se colocan los contadores de energía, ya sean de activa o reactiva, además de otros equipos para la tarificación eléctrica por parte de la compañía como pueden ser relojes de discriminación horario, máxímetros, etc.

Los **cuadros generales de medida** de los sectores se encuentran en buen estado.

Cuadro general de mando y protección (CGMP)

El cuadro de mando y protección es el conjunto de aparatos situados en el origen de la instalación cuya finalidad es la protección, la seguridad y la maniobra.

Los cuadros generales de mando y protección del sector se encuentran en buen estado.

Elementos de protección

Existen sectores de alumbrado que no disponen de las protecciones que marca la Norma. Igualmente algunos de los elementos de protección y maniobra se encuentran envejecidos, o han sufrido sobrecargas en el pasado que han podido deteriorarlos.

Se muestra a continuación una relación de los sectores de alumbrado donde se especifica su estado actual respecto a la normativa Vigente en lo referente a los Armarios, CGM y CGMP.

CM01:

- Armarios:
 - o Los Armarios del CGM y del CGMP no están señalizados adecuadamente.
 - o El CGMP no dispone de toma de tierra.
 - o Las tapas metálicas de los Armarios de CGM y de CGMP no se encuentran conectadas a tierra.
- CGM:
 - o Existen elementos activos sin protección dentro del cuadro que resultan un riesgo potencial.
- CGMP:
 - o Existen circuitos sin protección por diferencial.

CM02:

El Armario no está señalizado adecuadamente.

- Armarios:
 - o El Armario del CGM y del CGMP no están señalizado adecuadamente.
 - o El CGMP no dispone de toma de tierra.
 - o La tapa metálica del Armario del CGM y del CGMP no se encuentra conectada a tierra.
- CGM:
 - o No dispone de fusibles.
- CGMP:
 - o Existen circuitos sin protección por diferencial.

CM03:

- Armarios:
 - o Los Armarios del CGM y del CGMP no están señalizados adecuadamente.
 - o Las tapas metálicas de los Armarios de CGM y de CGMP no se encuentran conectadas a tierra.
 - o El CGMP no dispone de toma de tierra.
- CGM:



- Existen elementos activos sin protección dentro del cuadro que resultan un riesgo potencial.
- CGMP:
 - Existen circuitos sin protección por diferencial.
 - Existen circuitos sin protección por magnetotérmico.
 - Existen elementos activos sin protección dentro del cuadro que resultan un riesgo potencial.

CM04:

- Armarios:
 - Los Armarios del CGM y del CGMP no disponen de un cierre adecuado que impida el acceso a las personas no autorizadas.
 - Los Armarios del CGM y del CGMP no disponen de un cierre adecuado que impida el acceso del agua o de objetos.
 - Los Armarios del CGM y del CGMP no está señalizados adecuadamente.
 - El CGMP no dispone de toma de tierra.
- CGM: Adecuado.
- CGMP:
 - Existen circuitos sin protección por diferencial.

CM05:

- Armarios:
 - Los Armarios del CGM y del CGMP no están señalizados adecuadamente.
 - El cuadro tiene deficiencias en su anclado en el suelo lo que puede ocasionar situaciones de riesgo.
- CGM: Adecuado.
- CGMP: Adecuado.

CM06:

- Armarios:
 - El Armario del CGM no está señalizado adecuadamente.
- CGM: Adecuado.
- CGMP: Adecuado.

CM07:

Fuera de funcionamiento al robarse el cobre de la instalación antes de su puesta en marcha.

CM08:

- Armarios:
 - o Los Armarios del CGM y del CGMP no están señalizados adecuadamente.
 - o Las tapas metálicas de los Armarios de CGM y de CGMP no se encuentran conectadas a tierra.
 - o El CGMP no dispone de toma de tierra.
- CGM:
 - o No dispone de fusibles.
- CGMP:
 - o Existen circuitos sin protección por diferencial.
 - o Existen circuitos sin protección por magnetotérmico.
 - o Existen elementos activos sin protección dentro del cuadro que resultan un riesgo potencial.
 - o Existen elementos deteriorados.
 - o Algunos conductores se encuentra deteriorados.

CM09:

- Armarios:
 - o El Armario del CGM y del CGMP no están señalado adecuadamente.
 - o La tapa metálica del Armario del CGM y del CGMP no se encuentra conectada a tierra.
- CGM:
 - o No dispone de fusibles.
- CGMP:
 - o Existen circuitos sin protección por diferencial.

CM10:

- Armarios:
 - o El Armario del CGM y del CGMP no están señalado adecuadamente.
 - o La tapa metálica del Armario del CGM y del CGMP no se encuentra conectada a tierra.
 - o El CGMP no dispone de toma de tierra.
- CGM:
 - o No dispone de fusibles.
- CGMP:
 - o Existen elementos deteriorados.
 - o Algunos conductores se encuentra deteriorados.
 - o Existen defectos a tierra en la instalación que además de producir apagados intempestivos resultan un riesgo potencial para la seguridad de las personas.

CM11:

- Armarios:
 - o Los Armarios del CGM y del CGMP no están señalizados adecuadamente.
 - o El CGMP no dispone de toma de tierra.
- CGM: Adecuado.
- CGMP: Adecuado.

CM12:

- Armarios:
 - o Los Armarios del CGM y del CGMP no están señalizados adecuadamente.
- CGM: Adecuado.
- CGMP: Adecuado.

CM13:

- Armarios:
 - o Los Armarios del CGM y del CGMP no están señalizados adecuadamente.
- CGM: Adecuado.
- CGMP: Adecuado.

CM14:

- Armarios:
 - o Los Armarios del CGM y del CGMP no están señalizados adecuadamente.
- CGM: Adecuado.
- CGMP: Adecuado.

Medidas Resistencia a Tierra

Por normativa (ITC-BT-09 REBT) todos los elementos accesibles (columnas, báculos, etc.) de una instalación de alumbrado público deben estar conectados a tierra.

Se han realizado medidas de verificación de la toma de tierra en los cuadros de alumbrado que disponían de ella y en diferentes apoyos accesibles de la iluminación, los resultados fueron:

Por la naturaleza de la auditoría no se ha podido verificar que todos y cada uno de los elementos accesibles estén conectados a tierra. Se da el caso de que muchas de las columnas de los puntos de alumbrado no disponen de arquetas de registro, con lo que aumenta si cabe la dificultad de verificar el estado de la instalación de toma de tierra.

Medida a Tierra	Cuadro	LUGAR DE LA MEDICIÓN	VALOR Ω
MTT1	CM02.2	En columna de punto de luz	13,8
MTT2	CM13	En cuadro	16,8
MTT3	CM06.1	En cuadro	4,6
MTT4	CM05	En cuadro	3,04
MTT5	CM03	En columna de punto de luz	23,4
MTT6	CM10	En columna de punto de luz	149
MTT7	CM09.1	En cuadro	12,6
MTT8	CM14	En columna de punto de luz	10,2
MTT9	CM02.2	En columna de punto de luz	4,4
MTT10	CM11	En columna de punto de luz	341

*No dispone de protección diferencial en todos sus circuitos

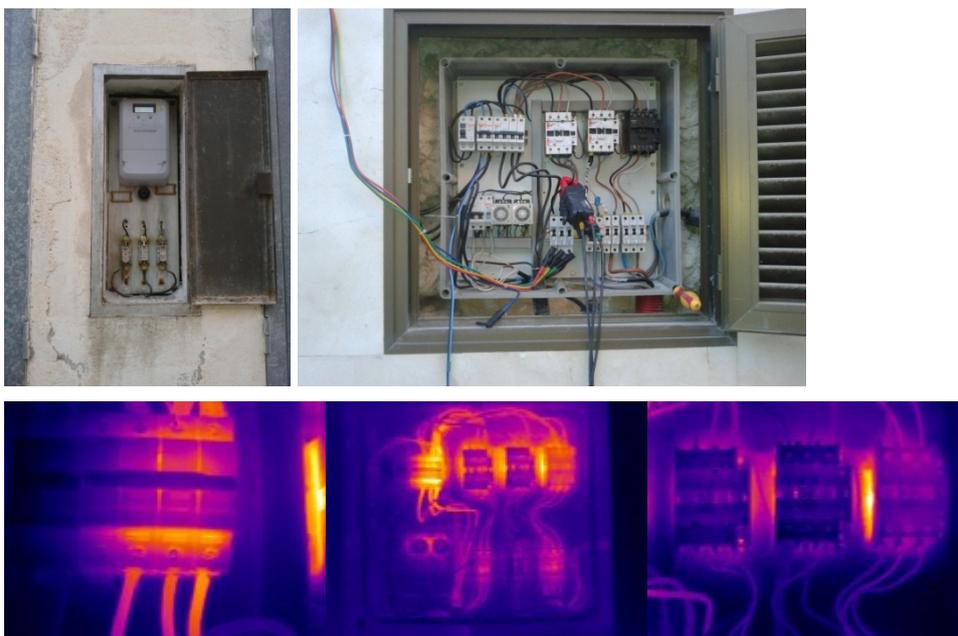
Caso excepcional son los sectores:

- CM10 en el que existen defectos a tierra en la instalación, y no existe instalación de toma de tierra para las columnas de la instalación.
- yCM11 no existe instalación de toma de tierra para las columnas de la instalación.

3.2.4 TERMOGRAFÍAS CGMP

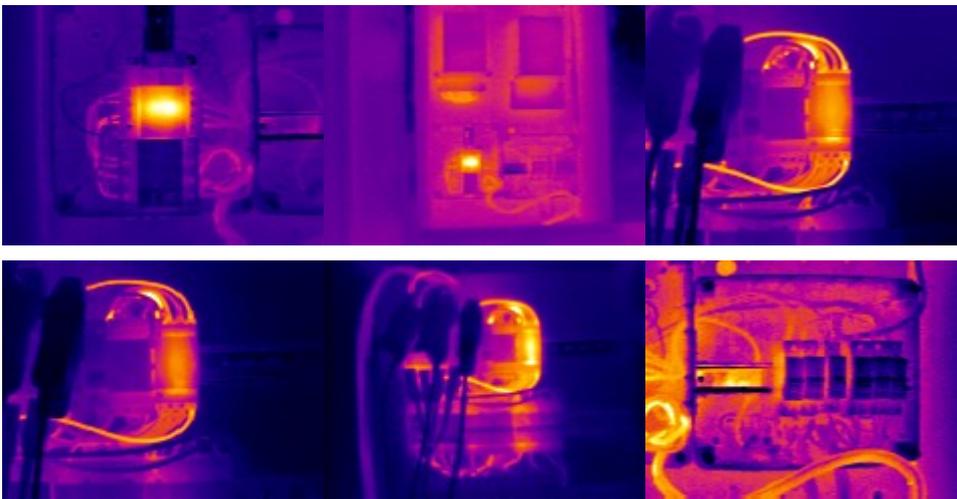
Se muestran a continuación las termografías de los CGMP de los Sectores del Alumbrado. En ellas se pueden observar los elementos de la instalación que tienen mayor temperatura, la cual dependerá de la carga que discurre por cada elemento y la sección del conductor:

CM01

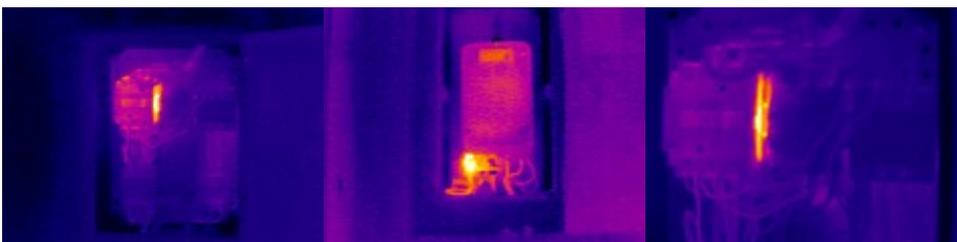




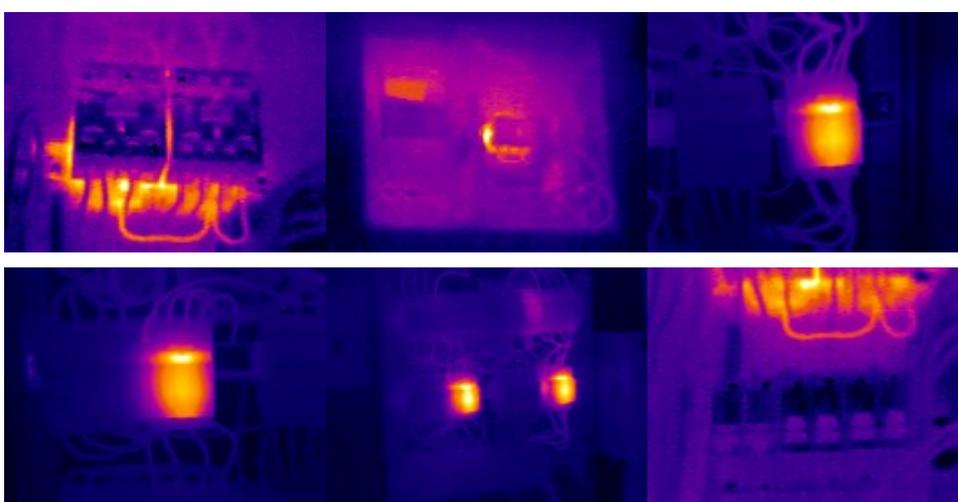
CM02.1; CM02.2



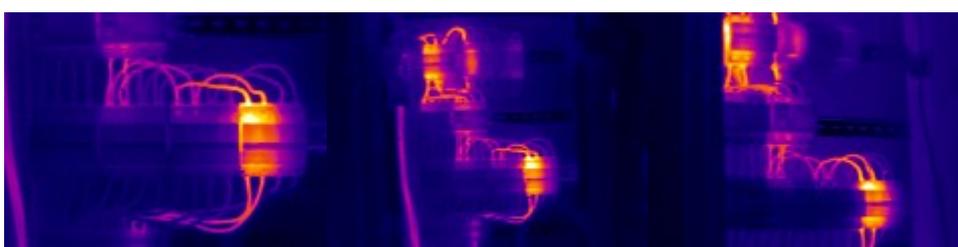
CM03

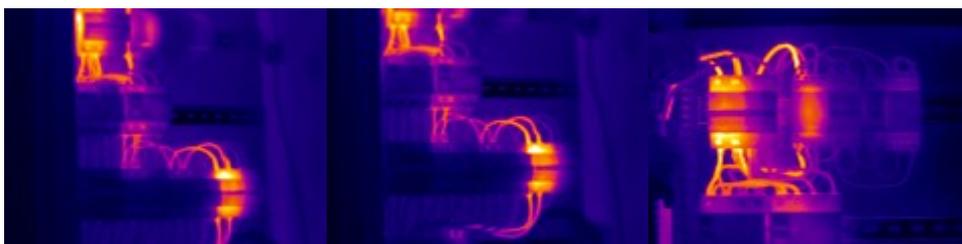


CM04

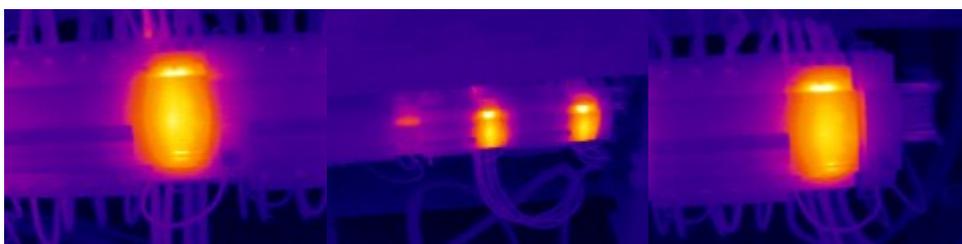


CM05





CN06



CM08





CM09.1; CM09.1



CM10



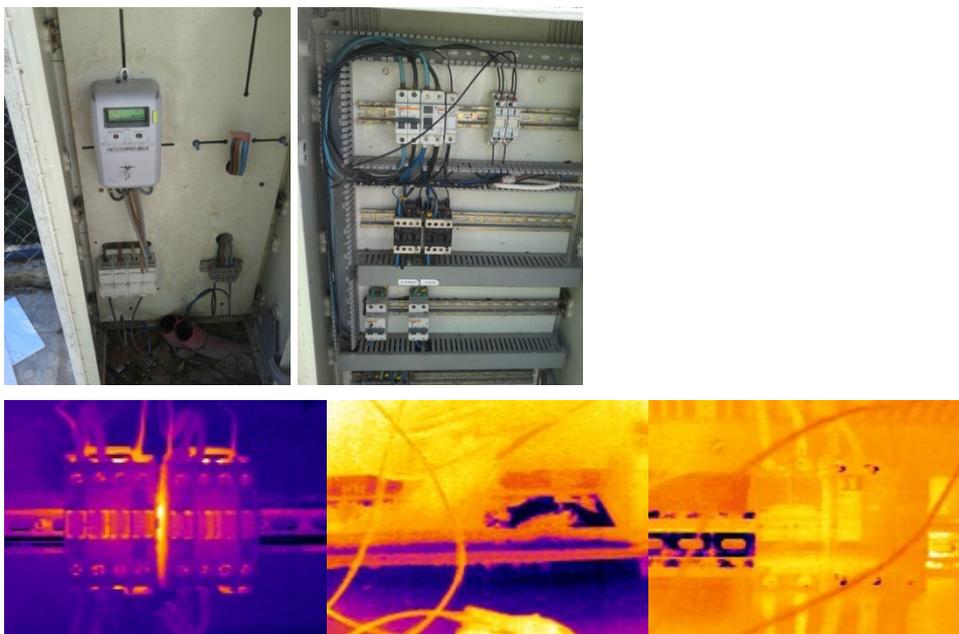
CM11



CM12



CM13



3.3 MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN

Actualmente el mantenimiento llevado a cabo en la instalación de alumbrado es únicamente correctivo.

El mantenimiento Correctivo en Instalaciones de Alumbrado Público consiste en la reparación de todas las averías e incidencias del Sistema. Las actuaciones habituales son:

- Sustitución de lámparas.
- Sustitución o reparación de las luminarias.
- Sustitución y/o ajuste del Sistema de programación y/o encendido.

Una vez se ha detectado un problema se le da solución.

4 DESARROLLO DE LA AUDITORÍA ENERGÉTICA

4.1 ANÁLISIS DE LA INSTALACIÓN

4.1.1 ANÁLISIS DE HORARIO DE FUNCIONAMIENTO

Según el **Artículo 8** del **Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior**:

"Las instalaciones de alumbrado exterior con excepción de túneles y pasos inferiores, estarán en funcionamiento como máximo durante el periodo comprendido entre la puesta de sol y su salida o cuando la luminosidad ambiente lo requiera."

Los sectores cumplen con lo establecido por la Normativa.

El horario de funcionamiento depende del sistema de control de accionamiento de la instalación que como se vio anteriormente se trata de **interruptores astronómicos y crepusculares** (en buen estado, o mal estado o mal posicionados).

Se detalla a continuación el estado de los sistemas de conexión de los sectores de alumbrado.

Cuadro	DIRECCIÓN DE SUMINISTRO	CUPS	Control Accionamiento	Estado
CM01	De Sa Creu 0, Enllumenat-D, Avant Núm. 27, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8417 0001 EV	Interruptor Crepuscular	Bueno
CM02.1	Revolta Forana 0, Enllumenat-E, T.3761, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8450 2001 JN	Interruptor Crepuscular	Bueno
CM02.2			Interruptor Astronómico	Bueno
CM03	Miquel Ramis 0, Enllumenat, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8520 8001 GG	Interruptor Crepuscular	Bueno
CM04	Villasota 0, Enllumenat V, Villasota, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8506 4001 EF	Interruptor Crepuscular	Bueno
CM05	Ample 0, AP ESQ. C/Font, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5005 7046 0001 KR	Interruptor Astronómico	Bueno
CM06	Ciutat 0, Camp Futbol, Enllumenat, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8480 7001 AD	Interruptor Astronómico	Bueno
CM07	cn des cos 0, ap Pol. Industr., Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5006 4425 4001 RL	-	-
CM08	Sa Rutla 0, Enllumenat-E, T.685, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8494 9001 JF	Interruptor Crepuscular	Bueno
CM09.1	Bellavista 0, ET.3747, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8510 6001 PD	Interruptor Crepuscular	Bueno
CM09.2	Bellavista 0, ET.3747, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8510 6001 PD	Interruptor Astronómico	Bueno
CM10	cn De Son Fogo 0, Cantonada VE, Racruz, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8520 9001 RS	Interruptor Crepuscular	Bueno
CM11	CN De Son Fogo 0, ET. Catalina, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8521 2001 VW	Interruptor Crepuscular	Bueno
CM12	Cami Cementiri 0, Enllumenat C, Ementeri, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8523 5001 MW	Interruptor Astronómico	Bueno
CM13	CN Des Cos 0, Alumbrado Pu, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5005 2487 4001 TR	Interruptor Crepuscular	Mal posicionado
CM14	Casa de la Cultura, Carrer de L'Hospital, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8516 0001 XM	Interruptor Astronómico	Bueno



Detalle ubicación interior en el CGMP del Interruptor Crepuscular de CM13.

En las siguientes tablas se muestra el **horario de funcionamiento** de las instalaciones de alumbrado, así como la duración diaria y mensual del horario nocturno para cada sistema de conexión.

Astronómico					
	Horas noche/día	Minutos noche/día	Días Mes	Horas noche/mes	Minutos noche/mes
Enero	14,00	22,00	31	434,00	682,00
Febrero	13,00	24,00	28	364,00	672,00
Marzo	12,00	11,00	31	372,00	341,00
Abril	10,00	51,00	30	300,00	1.530,00
Mayo	9,00	43,00	31	279,00	1.333,00
Junio	9,00	3,00	30	270,00	90,00
Julio	9,00	15,00	31	279,00	465,00
Agosto	10,00	10,00	31	310,00	310,00
Septiembre	11,00	26,00	30	330,00	780,00
Octubre	12,00	43,00	31	372,00	1.333,00
Noviembre	13,00	55,00	30	390,00	1.650,00
Diciembre	14,00	35,00	31	434,00	1.085,00
				Horas año	Minutos Año
				4.134,00	10.271,00
				Horas Año	4.305,18

Crepuscular en buen estado					
	Horas noche/día	Minutos noche/día	Días Mes	Horas noche/mes	Minutos noche/mes
Enero	14,70	23,10	31	455,67	716,06
Febrero	13,65	25,20	28	382,18	705,56
Marzo	12,60	11,55	31	390,58	358,03
Abril	10,50	53,55	30	314,98	1.606,41
Mayo	9,45	45,15	31	292,93	1.399,57
Junio	9,45	3,15	30	283,48	94,49
Julio	9,45	15,75	31	292,93	488,22
Agosto	10,50	10,50	31	325,48	325,48
Septiembre	11,55	27,30	30	346,48	818,95
Octubre	12,60	45,15	31	390,58	1.399,57
Noviembre	13,65	57,75	30	409,48	1.732,40
Diciembre	14,70	36,75	31	455,67	1.139,19
				Horas año	Minutos Año
				4.340,46	10.783,95
				Horas Año	4.520,19



Crepuscular en mal estado o mal posicionado					
	Horas noche/día	Minutos noche/día	Días Mes	Horas noche/mes	Minutos noche/mes
Enero	15,06	23,67	31	466,87	733,65
Febrero	13,98	25,82	28	391,56	722,89
Marzo	12,91	11,83	31	400,17	366,82
Abril	10,76	54,86	30	322,72	1.645,86
Mayo	9,68	46,26	31	300,13	1.433,94
Junio	9,68	3,23	30	290,45	96,82
Julio	9,68	16,14	31	300,13	500,21
Agosto	10,76	10,76	31	333,48	333,48
Septiembre	11,83	27,97	30	354,99	839,07
Octubre	12,91	46,26	31	400,17	1.433,94
Noviembre	13,98	59,16	30	419,53	1.774,95
Diciembre	15,06	37,65	31	466,87	1.167,16
				Horas año	Minutos Año
				4.447,05	11.048,78
				Horas Año	4.631,20

4.1.2 ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS DE REGULACIÓN Y CONTROL

Sistema de control de encendido

Según la **ITC-EA-04** del **Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior**:

"Los sistemas de accionamiento deberán garantizar que las instalaciones de alumbrado exterior se enciendan y apaguen con precisión a las horas previstas cuando la luminosidad ambiente lo requiera, al objeto de ahorrar energía."

"Toda instalación de alumbrado exterior con una potencia de lámparas y equipos auxiliares superiores a 5kW, deberá incorporar un sistema de accionamiento por reloj astronómico o sistema de encendido centralizado, mientras que en aquellas con una potencia en lámparas y equipos auxiliares inferior o igual a 5kW también podrá incorporarse un sistema de accionamiento mediante fotocélula."

Todos los sectores cumplen con lo establecido por la Norma a excepción de los sectores: CM01, CM08, CM09.1.

Sistema de regulación

Según el **Artículo 8** del **Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior**:

"Para potencias instaladas mayores o iguales a 5kW, los alumbrados exteriores tendrán dos niveles de iluminación de forma que en aquellos casos del periodo nocturno en los que disminuya la actividad o características de utilización, se pase del régimen de nivel normal de iluminación a otro con nivel de iluminación reducido, manteniendo la uniformidad."

Según la **ITC-EA-02** del **Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior**:

"Con la finalidad de ahorrar energía, disminuir el resplandor luminoso nocturno y limitar la luz molesta, a ciertas horas de la noche, deberá reducirse el nivel de iluminación en las instalaciones de alumbrado vial, alumbrado específico, alumbrado ornamental y alumbrado de señales y anuncios luminosos, con potencia instalada superior a 5kW salvo que, por razones de seguridad, a justificar en el proyecto, no resultara recomendable efectuar variaciones temporales o reducción de los niveles de iluminación."

Todos los sectores cumplen con lo establecido por la Norma a excepción de los sectores: CM01, CM02.2, CM08, CM09.1.

Cuadro	DIRECCIÓN DE SUMINISTRO	CUPS	Control Accionamiento	Cumplimiento Normativa	Equipo de Regulación	Cumplimiento Normativa	Potencia Instalada W
CM01	De Sa Creu 0, Enllumenat-D, Avant Núm. 27, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8417 0001 EV	Interruptor Crepuscular	No Cumple	No Tiene	No Cumple	9.415,00
CM02.1	Revolta Forana 0, Enllumenat-E, T.3761, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8450 2001 JN	Interruptor Crepuscular	Cumple	No Tiene	Cumple	2,29
CM02.2			Interruptor Astronómico	Cumple	No Tiene	No Cumple	5,67
CM03	Miquel Ramis 0, Enllumenat, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8520 8001 GG	Interruptor Crepuscular	Cumple	No Tiene	Cumple	4.749,00
CM04	Villasota 0, Enllumenat V, Villasota, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8506 4001 EF	Interruptor Crepuscular	Cumple	No Tiene	Cumple	1.257,00
CM05	Ample 0, AP ESQ. C/Font, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5005 7046 0001 KR	Interruptor Astronómico	Cumple	Balasto Doble Nivel	Cumple	3.302,00
CM06	Ciutat 0, Camp Futbol, Enllumenat, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8480 7001 AD	Interruptor Astronómico	Cumple	No Tiene	Cumple	2.000,00
CM07	cn des cos 0, ap Pol. Industr., Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5006 4425 4001 RL	-	-	No Tiene	-	2.730,00
CM08	Sa Rutla 0, Enllumenat-E, T.685, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8494 9001 JF	Interruptor Crepuscular	No Cumple	No Tiene	No Cumple	6.141,00
CM09.1	Bellavista 0, ET.3747, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8510 6001 PD	Interruptor Crepuscular	No Cumple	No Tiene	No Cumple	7.289,00
CM09.2	Bellavista 0, ET.3747, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8510 6001 PD	Interruptor Astronómico	Cumple	No Tiene	Cumple	1.482,00
CM10	cn De Son Fogo 0, Cantonada VE, Racruz, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8520 9001 RS	Interruptor Crepuscular	Cumple	No Tiene	Cumple	3.612,00
CM11	CN De Son Fogo 0, ET. Catalina, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8521 2001 VW	Interruptor Crepuscular	Cumple	No Tiene	Cumple	848,00
CM12	Cami Cementiri 0, Enllumenat C, Ementeri, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8523 5001 MW	Interruptor Astronómico	Cumple	No Tiene	Cumple	1.647,00
CM13	CN Des Cos 0, Alumbrado Pu, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5005 2487 4001 TR	Interruptor Crepuscular	Cumple	No Tiene	Cumple	1.008,00
CM14	Casa de la Cultura, Carrer de L'Hospital, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8516 0001 XM	Interruptor Astronómico	Cumple	No Tiene	Cumple	4.754,00

Cumplimiento de Normativa de los sistemas de accionamiento y equipo de regulación.

4.1.3 ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS LUMÍNICOS

Luminarias

Según la **ITC-EA-04** del **Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior**:

"Las luminarias, incluyendo los proyectores, deberán cumplir con los requisitos de la tabla 1 de la presente instrucción respecto a los valores de rendimiento de la luminaria (η) y factor de utilización (fu)."

Todos Los Sectores	Tipo Punto de Luz	Tipo de Bloque de luminaria 1	Tipo de Vía	Tipo Alumbrado	η (min)	η (A)	Cumplimiento
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	Farol VSAP 70W	D	Ambiental	55%	*45% / >55%	*No Cumple / Cumple
1.2	PL-Columna-Farol VSAP 100W	Farol VSAP 100W	D/E	Amb./Peat.	55%/55%	*45% / >55%	*No Cumple / Cumple
1.3	PL-Columna-Farol BC 45W	Farol BC 45W	D	Ambiental	55%	*45% / >55%	*No Cumple / Cumple
1.4	PL-Columna-Farol VM 80W	Farol VM 80W	D	Ambiental	55%	*45% / >55%	*No Cumple / Cumple
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	Farol VSAP 70W	D	Ambiental	55%	*45% / >55%	*No Cumple / Cumple
2.2	PL-Brazo-Farol VM 80W	Farol VM 80W	D	Ambiental	55%	*45% / >55%	*No Cumple / Cumple
2.3	PL-Brazo-Farol BC 45W	Farol BC 45W	D	Ambiental	55%	*45% / >55%	*No Cumple / Cumple
2.4	PL-Brazo-Farol VM 125W	Farol VM 125W	D	Ambiental	55%	*45% / >55%	*No Cumple / Cumple
3.1	PL-Brazo Apoyo-Farol VSAP 70W	Farol VSAP 70W	D	Ambiental	55%	*45% / >55%	*No Cumple / Cumple
3.2	PL-Brazo Apoyo-Farol VM 125W	Farol VM 125W	D	Ambiental	55%	*45% / >55%	*No Cumple / Cumple
4.1	PL-Columna-Farol Fernandino VSAP 100W	Farol Fernandino VSAP 100W	E	Ambiental	55%	*45%	*No Cumple
5.1	PL-Columna-Vial VSAP 70W	Vial VSAP 70W	D	Ambiental	55%	>55%	Cumple
6.1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	Vial VSAP 70W	D	Ambiental	55%	>55%	Cumple
6.2	PL-Brazo Apoyo-Vial VM 125W	Vial VM 125W	D	Ambiental	55%	>55%	Cumple
7.1	PL-Báculo-Vial VSAP 250W	Vial VSAP 250W	D	Ambiental	55%	>55%	Cumple
8.1	PL-Columna-Globo VSAP 70W	Globo VSAP 70W	D	Ambiental	55%	<55%	No Cumple
9.1	PL-Columna-Farol Peatonal VSAP 70W	Farol Peatonal VSAP 70W	D	Ambiental	55%	<55%	No Cumple
9.2	PL-Columna-Farol Peatonal VM 80W	Farol Peatonal VM 80W	D	Ambiental	55%	<55%	No Cumple
10.1	PL-Brazo-Vial Cazoleta VSAP 70W	Vial Cazoleta VSAP 70W	D	Ambiental	55%	>55%	Cumple
11.1	PL-Brazo Apoyo-Vial Cazoleta VSAP 70W	Vial Cazoleta VSAP 70W	D	Ambiental	55%	>55%	Cumple
11.2	PL-Brazo Apoyo-Vial Cazoleta VM 80W	Vial Cazoleta VM 80W	D	Ambiental	55%	>55%	Cumple
12	LED	Farol Lámpara LED	D	Ambiental	55%	<55%	No Cumple
13	Proyector Pared VSAP 400W	Proyector Pared VSAP 400W	-	Ornamental	55%	>55%	Cumple
14	Aplique Suelo-HM 70W	Aplique Suelo-HM 70W	E	Ornamental	60%	>60%	Cumple
15	Apliques Fuentes	Apliques Fuentes	E	Ornamental	60%	>60%	Cumple

*En aquellas luminarias tipo Farol cuyas lámparas no dispongan de reflectores, o no estén instaladas de forma horizontal y dispongan de reflectores

Siendo:

- η (min): Rendimiento mínimo de la luminaria (según el Reglamento).
- η (A): Rendimiento de la luminaria actual.

Además de tener en cuenta el rendimiento de las luminarias se ha de considerar el mantenimiento que en ellas se hace. En particular durante la auditoría se constató la falta de limpieza de los difusores de las luminarias tipo Farol (Villa, Fernandina y Peatonal). La suciedad acumulada va a ocasionar que el rendimiento de las luminarias caiga, lo que va a reducir la calidad del servicio que proporcionan.

Según la **ITC-EA-03** del **Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior**:

"Se limitarán las emisiones luminosas hacia el cielo en las instalaciones de alumbrado exterior".



Para ello, el flujo hemisférico superior instalado (FHS_{inst}) o emisión directa de las luminarias, según la clasificación de zonas de protección contra la contaminación luminosa, no superará los límites establecidos en la tabla 2 de la presente instrucción”.

Todos Los Sectores	Tipo Punto de Luz	Tipo de Bloque de luminaria 1	Tipo de Vía	Clasificación de la zona	FHS _{inst(max)}	FHS _{inst(A)}	Cumplimiento
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	Farol VSAP 70W	D	E3	15%	*>15%/>15%	*No Cumple/Cumple
1.2	PL-Columna-Farol VSAP 100W	Farol VSAP 100W	D/E	E3-E4	15%-25%	E3:*>15% / <15% E4:*>25% / <25%	*No Cumple / Cumple *No Cumple / Cumple
1.3	PL-Columna-Farol BC 45W	Farol BC 45W	D	E3	15%	*>15% / <15%	*No Cumple / Cumple
1.4	PL-Columna-Farol VM 80W	Farol VM 80W	D	E3	15%	*>15% / <15%	*No Cumple / Cumple
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	Farol VSAP 70W	D	E3	15%	*>15% / <15%	*No Cumple / Cumple
2.2	PL-Brazo-Farol VM 80W	Farol VM 80W	D	E3	15%	*>15% / <15%	*No Cumple / Cumple
2.3	PL-Brazo-Farol BC 45W	Farol BC 45W	D	E3	15%	*>15% / <15%	*No Cumple / Cumple
2.4	PL-Brazo-Farol VM 125W	Farol VM 125W	D	E3	15%	*>15% / <15%	*No Cumple / Cumple
3.1	PL-Brazo Apoyo-Farol VSAP 70W	Farol VSAP 70W	D	E3	15%	*>15% / <15%	*No Cumple / Cumple
3.2	PL-Brazo Apoyo-Farol VM 125W	Farol VM 125W	D	E3	15%	*>15% / <15%	*No Cumple / Cumple
4.1	PL-Columna-Farol Fernandino VSAP 100W	Farol Fernandino VSAP 100W	E	E3	15%	*>15% / <15%	*No Cumple / Cumple
5.1	PL-Brazo-Vial VSAP 70W	Vial VSAP 70W	D	E3	15%	<15%	Cumple
6.1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	Vial VSAP 70W	D	E3	15%	<15%	Cumple
6.2	PL-Brazo Apoyo-Vial VM 125W	Vial VM 125W	D	E3	15%	<15%	Cumple
7.1	PL-Báculo-Vial VSAP 250W	Vial VSAP 250W	D	E3	15%	<15%	Cumple
8.1	PL-Columna-Globo VSAP 70W	Globo VSAP 70W	D	E3	15%	*>15% / <15%	*No Cumple / Cumple
9.1	PL-Columna-Farol Peatonal VSAP 70W	Farol Peatonal VSAP 70W	D	E3	15%	*>15%	*No Cumple
9.2	PL-Columna-Farol Peatonal VM 80W	Farol Peatonal VM 80W	D	E3	15%	*>15%	*No Cumple
10.1	PL-Brazo-Vial Cazoleta VSAP 70W	Vial Cazoleta VSAP 70W	D	E3	15%	<15%	Cumple
11.1	PL-Brazo Apoyo-Vial Cazoleta VSAP 70W	Vial Cazoleta VSAP 70W	D	E3	15%	<15%	Cumple
11.2	PL-Brazo Apoyo-Vial Cazoleta VM 80W	Vial Cazoleta VM 80W	D	E3	15%	<15%	Cumple
12	LED	Farol Lámpara LED	D	E3	15%	>15%	No Cumple
13	Proyector Pared VSAP 400W	Proyector Pared VSAP 400W	-	E3	15%	>15%	No Cumple
14	Aplique Suelo-HM 70W	Aplique Suelo-HM 70W	E	E4	25%	>25%	No Cumple
15	Apliques Fuentes	Apliques Fuentes	E	E4	25%	>25%	No Cumple

*En aquellas luminarias tipo Farol cuyas lámparas no dispongan de reflectores, o no esten instaladas de forma horizontal y dispongan de reflectores

Siendo:

- **FHS_{inst(max)}**: Flujo hemisférico superior máximo de la luminaria (según el Reglamento).
- **FHS_{inst(A)}**: Flujo hemisférico superior de la luminaria actual.

Lámparas

Según la **ITC-EA-04** del **Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior**:

"Las lámparas utilizadas en instalaciones de alumbrado exterior tendrán una eficacia luminosa superior a 65 lm/W, para alumbrado vial, específico y ornamental."



Todos Los Sectores	Tipo Punto de Luz	Tipo de Bloque de luminaria 1	Tipo de Vía	Tipo Alumbrado	$\epsilon_{L(\min)}$ (lm/W)	$\epsilon_{L(A)}$ (lm/W)	Cumplimiento
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	Farol VSAP 70W	D	Ambiental	65	80,00	Cumple
1.2	PL-Columna-Farol VSAP 100W	Farol VSAP 100W	D/E	Amb./Peat.	65	100,00	Cumple
1.3	PL-Columna-Farol BC 45W	Farol BC 45W	D	Ambiental	65	44,00	No Cumple
1.4	PL-Columna-Farol VM 80W	Farol VM 80W	D	Ambiental	65	46,87	No Cumple
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	Farol VSAP 70W	D	Ambiental	65	80,00	Cumple
2.2	PL-Brazo-Farol VM 80W	Farol VM 80W	D	Ambiental	65	46,87	No Cumple
2.3	PL-Brazo-Farol BC 45W	Farol BC 45W	D	Ambiental	65	44,00	No Cumple
2.4	PL-Brazo-Farol VM 125W	Farol VM 125W	D	Ambiental	65	50,00	No Cumple
3.1	PL-Brazo Apoyo-Farol VSAP 70W	Farol VSAP 70W	D	Ambiental	65	80,00	Cumple
3.2	PL-Brazo Apoyo-Farol VM 125W	Farol VM 125W	D	Ambiental	65	50,00	No Cumple
4.1	PL-Columna-Farol Fernandino VSAP 100W	Farol Fernandino VSAP 100W	E	Ambiental	65	100,00	Cumple
5.1	PL-Brazo-Vial VSAP 70W	Vial VSAP 70W	D	Ambiental	65	80,00	Cumple
6.1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	Vial VSAP 70W	D	Ambiental	65	80,00	Cumple
6.2	PL-Brazo Apoyo-Vial VM 125W	Vial VM 125W	D	Ambiental	65	50,00	No Cumple
7.1	PL-Báculo-Vial VSAP 250W	Vial VSAP 250W	D	Ambiental	65	128,00	Cumple
8.1	PL-Columna-Globo VSAP 70W	Globo VSAP 70W	D	Ambiental	65	80,00	Cumple
9.1	PL-Columna-Farol Peatonal VSAP 70W	Farol Peatonal VSAP 70W	D	Ambiental	65	80,00	Cumple
9.2	PL-Columna-Farol Peatonal VM 80W	Farol Peatonal VM 80W	D	Ambiental	65	46,87	No Cumple
10.1	PL-Brazo-Vial Cazoleta VSAP 70W	Vial Cazoleta VSAP 70W	D	Ambiental	65	80,00	Cumple
11.1	PL-Brazo Apoyo-Vial Cazoleta VSAP 70W	Vial Cazoleta VSAP 70W	D	Ambiental	65	80,00	Cumple
11.2	PL-Brazo Apoyo-Vial Cazoleta VM 80W	Vial Cazoleta VM 80W	D	Ambiental	65	46,87	No Cumple
12	LED	Farol Lámpara LED	D	Ambiental	65	100,00	Cumple
13	Proyector Pared VSAP 400W	Proyector Pared VSAP 400W	-	Ornamental	65	112,50	Cumple
14	Aplique Suelo-HM 70W	Aplique Suelo-HM 70W	E	Ornamental	65	80,00	Cumple
15	Apliques Fuentes	Apliques Fuentes	E	Ornamental	65	>65	No Cumple

Siendo:

- $\epsilon_{L(\min)}$: Eficacia luminosa mínima de la lámpara (lm/W).
- $\epsilon_{L(A)}$: Eficacia luminosa de la lámpara actual (lm/W).

Equipos auxiliares

Según la **ITC-EA-04** del **Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior**:

"La potencia máxima consumida por el conjunto del equipo auxiliar y lámpara de descarga, no superará los valores de la tabla 2 de la presente instrucción"

CM-01 Tipo Punto de Luz	Tipo Punto de Luz	Tipo de Bloque de luminaria 1	Tipo de Vía	Tipo Alumbrado	PTOTAL (max) W	PTOTAL (A) W	Cumplimiento
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	Farol VSAP 70W	D	Ambiental	84	<84	Cumple
1.2	PL-Columna-Farol VSAP 100W	Farol VSAP 100W	D/E	Amb./Peat.	116	<116	Cumple
1.3	PL-Columna-Farol BC 45W	Farol BC 45W	D	Ambiental	-	-	-
1.4	PL-Columna-Farol VM 80W	Farol VM 80W	D	Ambiental	92	<92	Cumple
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	Farol VSAP 70W	D	Ambiental	84	<84	Cumple
2.2	PL-Brazo-Farol VM 80W	Farol VM 80W	D	Ambiental	92	<92	Cumple
2.3	PL-Brazo-Farol BC 45W	Farol BC 45W	D	Ambiental	-	-	-
2.4	PL-Brazo-Farol VM 125W	Farol VM 125W	D	Ambiental	139	<139	Cumple
3.1	PL-Brazo Apoyo-Farol VSAP 70W	Farol VSAP 70W	D	Ambiental	84	<84	Cumple
3.2	PL-Brazo Apoyo-Farol VM 125W	Farol VM 125W	D	Ambiental	139	<139	Cumple
4.1	PL-Columna-Farol Fernandino VSAP 100W	Farol Fernandino VSAP 100W	E	Ambiental	116	<116	Cumple
5.1	PL-Brazo-Vial VSAP 70W	Vial VSAP 70W	D	Ambiental	84	<84	Cumple
6.1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	Vial VSAP 70W	D	Ambiental	84	<84	Cumple
6.2	PL-Brazo Apoyo-Vial VM 125W	Vial VM 125W	D	Ambiental	139	<139	Cumple
7.1	PL-Báculo-Vial VSAP 250W	Vial VSAP 250W	D	Ambiental	277	<277	Cumple
8.1	PL-Columna-Globo VSAP 70W	Globo VSAP 70W	D	Ambiental	84	<84	Cumple
9.1	PL-Columna-Farol Peatonal VSAP 70W	Farol Peatonal VSAP 70W	D	Ambiental	84	<84	Cumple
9.2	PL-Columna-Farol Peatonal VM 80W	Farol Peatonal VM 80W	D	Ambiental	92	<92	Cumple
10.1	PL-Brazo-Vial Cazoleta VSAP 70W	Vial Cazoleta VSAP 70W	D	Ambiental	84	<84	Cumple
11.1	PL-Brazo Apoyo-Vial Cazoleta VSAP 70W	Vial Cazoleta VSAP 70W	D	Ambiental	84	<84	Cumple
11.2	PL-Brazo Apoyo-Vial Cazoleta VM 80W	Vial Cazoleta VM 80W	D	Ambiental	92	<92	Cumple
12	LED	Farol Lámpara LED	D	Ambiental	-	-	-
13	Proyector Pared VSAP 400W	Proyector Pared VSAP 400W	-	Ornamental	425	<425	Cumple
14	Aplique Suelo-HM 70W	Aplique Suelo-HM 70W	E	Ornamental	84	<84	Cumple
15	Apliques Fuentes	Apliques Fuentes	E	Ornamental	-	-	Cumple

Siendo:

- **P_{TOTAL(max)}**: Potencia total (lámpara más equipo) máxima permitida (W).
- **P_{TOTAL(A)}**: Potencia total (lámpara más equipo) actual (W).

4.1.4 ANÁLISIS DE LOS NIVELES DE ILUMINACIÓN

Según el **Artículo 7 del Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior:**

"Se cumplirán los niveles máximos de luminancia o iluminancia, y de uniformidad mínima permitida, en función de los diferentes tipos de alumbrado exterior, según lo dispuesto en la ITC-EA-02."

Según la **ITC-EA-02 del Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior:**

"Los niveles máximos de luminancia o de iluminancia media de las instalaciones de alumbrado descritas a continuación no podrán superar en más de un 20% los niveles medios de referencia establecidos en la presente ITC."

"Deberá garantizarse asimismo el valor de la uniformidad mínima, mientras que el resto de requisitos fotométricos, por ejemplo, valor mínimo de iluminancia en un punto, deslumbramiento e iluminación de alrededores, descritos para cada clase de alumbrado, son valores de referencia, pero no exigidos, que deberán considerarse para los distintos tipos de instalaciones."

Además, según la **ITC-EA-02 del Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior:**

"Cuando se reduzca el nivel de iluminación, es decir, se varíe la clase de alumbrado a un hora determinada, deberán mantenerse los criterios de uniformidad de luminancia/iluminancia y deslumbramiento establecidos en esta instrucción."

Durante las visitas nocturnas se tomaron medidas luminotécnicas de las configuraciones de alumbrado características de la instalación. Se muestran a continuación los datos recabados durante las medidas nocturnas.



Medida Luminotécnica	Regimen Funcionamiento	Calle	Clase de alumbrado	Emed (Lux) referencia	Emed	Cumplimiento ITC-EA-02	Emin (Lux) referencia	Emin	Cumplimiento Valores de Referencia
ML01NOM	NOMINAL	CARRER DE MONTERREI	S3/S4	7,5 / 5	3,1938	No Cumple por defecto	1,5 / 1	0,8200	No Cumple
ML02NOM	NOMINAL	CARRER DE'ORDINES	S3/S4	7,5 / 5	3,4356	No Cumple por defecto	1,5 / 1	0,4800	No Cumple
ML03NOM	NOMINAL	CARRER AMPLE	S3/S4	7,5 / 5	2,3894	No Cumple por defecto	1,5 / 1	1,0000	Cumple
ML03RED	REDUCIDO	CARRER AMPLE	S3/S4	7,5 / 5	2,1504	No Cumple por defecto	1,5 / 1	0,9000	No Cumple
ML04NOM	NOMINAL	CARRER DES CAPELLÀ PENYA	S3/S4	7,5 / 5	7,0188	Cumple	1,5 / 1	1,5000	Cumple
ML05NOM	NOMINAL	CARRER D'ANTONI M. ALCOVER	S3/S4	7,5 / 5	3,9569	No Cumple por defecto	1,5 / 1	1,2000	Cumple
ML06NOM	NOMINAL	CARRER DE SANTA BÀRBARA	S3/S4	7,5 / 5	2,6013	No Cumple por defecto	1,5 / 1	0,5000	No Cumple
ML07NOM	NOMINAL	CARRER ELS CANTONERS	S3/S4	7,5 / 5	1,5644	No Cumple por defecto	1,5 / 1	0,4600	No Cumple
ML08NOM	NOMINAL	CARRER DE NA CAPITANA	S3/S4	7,5 / 5	6,9063	No Cumple por defecto	1,5 / 1	2,5000	Cumple
ML09NOM	NOMINAL	CAMÍ DE BONANY	S3/S4	7,5 / 5	0,4094	No Cumple por defecto	1,5 / 1	0,0800	No Cumple
ML10NOM	NOMINAL	Carrer de Francesc Torrens I Nicolau	S3/S4	7,5 / 5	3,9063	No Cumple por defecto	1,5 / 1	0,6000	No Cumple
ML11NOM	NOMINAL	CARRER DES BARRACAR BAIX	S3/S4	7,5 / 5	0,4875	No Cumple por defecto	1,5 / 1	0,0200	No Cumple
ML12NOM	NOMINAL	CARRER DE CA'N CASTA	S3/S4	7,5 / 5	1,5294	No Cumple por defecto	1,5 / 1	0,3800	No Cumple
ML13NOM	NOMINAL	CARRER DE MANACOR	S3/S4	7,5 / 5	2,2025	No Cumple por defecto	1,5 / 1	0,2800	No Cumple
ML14NOM	NOMINAL	CARRER DE POU	S3/S4	7,5 / 5	3,8969	No Cumple por defecto	1,5 / 1	0,4200	No Cumple
ML15NOM	NOMINAL	CAMÍ D'ARTÀ	S3/S4	7,5 / 5	3,0044	No Cumple por defecto	1,5 / 1	1,2700	Cumple
ML16NOM	NOMINAL	CAMÍ DES CÓS	S3/S4	7,5 / 5	5,5438	Cumple	1,5 / 1	2,0000	Cumple
ML17NOM	NOMINAL	CAMÍ DE SANTA MARGALIDA	S3/S4	7,5 / 5	3,6944	No Cumple por defecto	1,5 / 1	1,8100	Cumple

Illuminancia Media e Illuminancia Mínima.

Siendo:

- **E_{med referencia}**: Illuminancia media mínima recomendada (lux).
- **E_{med}**: Illuminancia media instalada (lux).
- **E_{min referencia}**: Illuminancia mínima recomendada (lux).
- **E_{min referencia}**: Illuminancia mínima instalada (lux).

Medida Luminotécnica	Regimen Funcionamiento	Calle	Clase de alumbrado	Um referencia	Um sector	Cumplimiento ITC-EA-02
ML01NOM	NOMINAL	CARRER DE MONTERREI	S3/S4	0,4	0,2568	No Cumple
ML02NOM	NOMINAL	CARRER DE'ORDINES	S3/S4	0,4	0,1397	No Cumple
ML03NOM	NOMINAL	CARRER AMPLE	S3/S4	0,4	0,4185	Cumple
ML03RED	REDUCIDO	CARRER AMPLE	S3/S4	0,4	0,4185	Cumple
ML04NOM	NOMINAL	CARRER DES CAPELLÀ PENYA	S3/S4	0,4	0,2137	No Cumple
ML05NOM	NOMINAL	CARRER D'ANTONI M. ALCOVER	S3/S4	0,4	0,3033	No Cumple
ML06NOM	NOMINAL	CARRER DE SANTA BÀRBARA	S3/S4	0,4	0,1922	No Cumple
ML07NOM	NOMINAL	CARRER ELS CANTONERS	S3/S4	0,4	0,294	No Cumple
ML08NOM	NOMINAL	CARRER DE NA CAPITANA	S3/S4	0,4	0,362	No Cumple
ML09NOM	NOMINAL	CAMÍ DE BONANY	S3/S4	0,4	0,1954	No Cumple
ML10NOM	NOMINAL	Carrer de Francesc Torrens I Nicolau	S3/S4	0,4	0,1536	No Cumple
ML11NOM	NOMINAL	CARRER DES BARRACAR BAIX	S3/S4	0,4	0,041	No Cumple
ML12NOM	NOMINAL	CARRER DE CA'N CASTA	S3/S4	0,4	0,2485	No Cumple
ML13NOM	NOMINAL	CARRER DE MANACOR	S3/S4	0,4	0,1271	No Cumple
ML14NOM	NOMINAL	CARRER DE POU	S3/S4	0,4	0,1078	No Cumple
ML15NOM	NOMINAL	CAMÍ D'ARTÀ	S3/S4	0,4	0,4227	Cumple
ML16NOM	NOMINAL	CAMÍ DES CÓS	S3/S4	0,4	0,3608	No Cumple
ML17NOM	NOMINAL	CAMÍ DE SANTA MARGALIDA	S3/S4	0,4	0,4899	No Cumple

Uniformidad del Alumbrado.

Siendo:

- **U_{m referencia}**: Uniformidad Media media mínima exigida (lux).
- **U_{m sector}**: Uniformidad media existente (lux).

4.1.5 ANÁLISIS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Requisitos mínimos de eficiencia energética

Según la **ITC-EA-01** del **Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior**:

"Todas las instalaciones de alumbrado exterior deberán cumplir unos requisitos mínimos de eficiencia energética, según el tipo de instalación, tipo de vía..."

La eficiencia energética de una instalación de alumbrado exterior se define como la relación entre el producto de la superficie iluminada por la iluminancia media en servicio de la instalación entre la potencia activa total instalada.

$$\varepsilon = \frac{S \times E_m}{P}$$

Siendo:

- ε** = Eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior (m²·lux/W)
- P** = Potencia activa total instalada (lámparas y equipos auxiliares) (W).
- S** = Superficie iluminada (m²).
- E_m** = Iluminancia media en servicio de la instalación (lux)

Para realizar el análisis de la instalación, se realiza la regla de los 9 puntos en una calle tipo de cada sistema. Los datos de potencia total y de superficie iluminada serán los referentes a la muestra necesaria para obtener los valores buscados.

Medida Luminotécnica	Regimen Funcionamiento	Calle	Tipo de Alumbrado	Emed	Pot W	Superficie	ε sistema	ε(min)	Cumplimiento ITC-EA-01
ML01NOM	NOMINAL	CARRER DE MONTERREI	Ambiental	3,1938	84	156	5,9313	3,5	Cumple
ML02NOM	NOMINAL	CARRER DE'ORDINES	Ambiental	3,4356	84	105	4,2945	3,5	Cumple
ML03NOM	NOMINAL	CARRER AMPLE	Ambiental	2,3894	116	162,5	3,3472	3,5	No Cumple
ML03RED	REDUCIDO	CARRER AMPLE	Ambiental	2,1504	104,4	162,5	3,3472	3,5	No Cumple
ML04NOM	NOMINAL	CARRER DES CAPELLÀ PENYA	Ambiental	7,0188	116	105	6,3532	4,72	Cumple
ML05NOM	NOMINAL	CARRER D'ANTONI M. ALCOVER	Ambiental	3,9569	84	195	9,1856	3,5	Cumple
ML06NOM	NOMINAL	CARRE DE SANTA BÀRBARA	Ambiental	2,6013	84	208	6,4412	3,5	Cumple
ML07NOM	NOMINAL	CARRER ELS CANTONERS	Ambiental	1,5644	84	250,8	4,6708	3,5	Cumple
ML08NOM	NOMINAL	CARRER DE NA CAPITANA	Ambiental	6,9063	116	73,6	4,3819	4,604	No Cumple
ML09NOM	NOMINAL	CAMÍ DE BONANY	Ambiental	0,4094	92	176	0,7832	3,5	No Cumple
ML10NOM	NOMINAL	Carrer de Francesc Torrens I Nicolau	Ambiental	3,9063	84	138,38	6,4351	3,5	Cumple
ML11NOM	NOMINAL	CARRER DES BARRACAR BAIX	Ambiental	0,4875	139	384	1,3468	3,5	No Cumple
ML12NOM	NOMINAL	CARRER DE CA'N CASTA	Ambiental	1,5294	82	120	2,2381	3,5	No Cumple
ML13NOM	NOMINAL	CARRER DE MANACOR	Ambiental	2,2025	84	180	4,7196	3,5	Cumple
ML14NOM	NOMINAL	CARRER DE POU	Ambiental	3,8969	84	176	8,1649	3,5	Cumple
ML15NOM	NOMINAL	CAMÍ D'ARTÀ	Ambiental	3,0044	116	154	3,9886	3,5	Cumple
ML16NOM	NOMINAL	CAMÍ DES CÓS	Ambiental	5,5438	84	140	9,2396	3,69	Cumple
ML17NOM	NOMINAL	CAMÍ DE SANTA MARGALIDA	Ambiental	3,6944	84	93,6	4,1166	3,5	Cumple

Eficiencia Energética Instalación.

Siendo:

- $\epsilon_{(\min)}$: Eficiencia energética mínima exigida.
- $\epsilon_{\text{sistema}}$: Eficiencia energética actual del sistema (lux).

Calificación de las instalaciones.

Según el **Artículo 5** del **Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior**:

"Las instalaciones de alumbrado exterior se calificarán energéticamente en función de su índice de eficiencia energética, mediante una etiqueta de calificación energética según se especifica en la ITC-EA-01. Dicha etiqueta se adjuntará en la documentación del proyecto y deberá figurar en las instrucciones que se entreguen a los titulares, según lo especificado en el artículo 10 del reglamento."

Según la **ITC-EA-01** del **Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior**:

"Las instalaciones de alumbrado exterior, excepto las de alumbrados de señales y anuncios luminosos y festivo y navideño, se calificarán en función de su índice de eficiencia energética."

Medida Luminotécnica	Regimen Funcionamiento	Calle	Tipo de Alumbrado	Emed	ϵ sistema	ϵ referencia	Indice Eficiencia Energética (I ϵ)	ICE	Calificación Energética
ML01NOM	NOMINAL	CARRER DE MONTERREI	Ambiental	3,1938	5,9313	5,00	1,1863	0,8430	A
ML02NOM	NOMINAL	CARRER DE'ORDINES	Ambiental	3,4356	4,2945	5,00	0,8589	1,1643	C
ML03NOM	NOMINAL	CARRER AMPLE	Ambiental	2,3894	3,3472	5,00	0,6694	1,4938	D
ML03RED	REDUCIDO	CARRER AMPLE	Ambiental	2,1504	3,3472	5,00	0,6694	1,4938	D
ML04NOM	NOMINAL	CARRER DES CAPELLÀ PENYA	Ambiental	7,0188	6,3532	6,55	0,9700	1,0310	B
ML05NOM	NOMINAL	CARRER D'ANTONI M. ALCOVER	Ambiental	3,9569	9,1856	5,00	1,8371	0,5443	A
ML06NOM	NOMINAL	CARRE DE SANTA BÀRBARA	Ambiental	2,6013	6,4412	5,00	1,2882	0,7763	A
ML07NOM	NOMINAL	CARRER ELS CANTONERS	Ambiental	1,5644	4,6708	5,00	0,9342	1,0705	B
ML08NOM	NOMINAL	CARRER DE NA CAPITANA	Ambiental	6,9063	4,3819	6,44	0,6804	1,4697	D
ML09NOM	NOMINAL	CAMÍ DE BONANY	Ambiental	0,4094	0,7832	5,00	0,1566	6,3845	G
ML10NOM	NOMINAL	Carrer de Francesc Torrens I Nicolau	Ambiental	3,9063	6,4351	5,00	1,2870	0,7770	A
ML11NOM	NOMINAL	CARRER DES BARRACAR BAIX	Ambiental	0,4875	1,3468	5,00	0,2694	3,7126	F
ML12NOM	NOMINAL	CARRER DE CA'N CASTA	Ambiental	1,5294	2,2381	5,00	0,4476	2,2340	E
ML13NOM	NOMINAL	CARRER DE MANACOR	Ambiental	2,2025	4,7196	5,00	0,9439	1,0594	B
ML14NOM	NOMINAL	CARRER DE POU	Ambiental	3,8969	8,1649	5,00	1,6330	0,6124	A
ML15NOM	NOMINAL	CAMÍ D'ARTÀ	Ambiental	3,0044	3,9886	5,00	0,7977	1,2536	C
ML16NOM	NOMINAL	CAMÍ DES CÓS	Ambiental	5,5438	9,2396	5,13	1,7999	0,5556	A
ML17NOM	NOMINAL	CAMÍ DE SANTA MARGALIDA	Ambiental	3,6944	4,1166	5,00	0,8233	1,2146	C

Calificación Energética.

4.1.6 PARÁMETROS ELÉCTRICOS

Monitorización de parámetros eléctricos (y registro)

Durante el trabajo de campo, se han monitorizado los parámetros eléctricos de las líneas de alumbrado de la presente instalación, para lo cual se ha utilizado un analizador de redes trifásico de la marca CHAUVIN ARNOUX modelo C.A. 8334B. Esta monitorización se realiza para permitir al Ayuntamiento obtener una primera aproximación de la **calidad del suministro energético** del que dispone.

Para la obtención de los parámetros, se simula el funcionamiento habitual del sector de alumbrado público, tanto en régimen nominal como en régimen reducido (si existiera).

Durante la monitorización se han registrado los siguientes parámetros:

- Valores de tensión compuesta.
- Valores de la tasa de distorsión armónica de la tensión compuesta.
- Valores de tensión simple.
- Valores de la tasa de distorsión armónica de la tensión compuesta.
- Valores de la frecuencia.
- Valores de intensidad de línea.
- Valores de la tasa de distorsión armónica de la corriente.
- Valores de desequilibrio de la corriente.

Los valores de alimentación de tensión y frecuencia del cuadro están dentro de los rangos que exige la ley.

Parámetros eléctricos instantáneos

Las **medidas eléctricas instantáneas** se realizan con el objetivo de conocer el comportamiento de los parámetros eléctricos más comunes en nivel nominal y nivel reducido. Estos datos vienen recogidos en el apartado *Fichas de Campo* en la tabla *Protección, Dimensionado y Consumo de los Circuitos*.

Resistencia a Tierra

Se verificó la resistencia a tierra de aquellos cuadros que disponen de Toma de Tierra, además estas medidas se complementaron realizando medidas aleatorias de la toma de tierra de los apoyos accesibles de los puntos de luz.

Según ITC-BT-09, apartado 4 del REBT: "La intensidad de defecto, umbral de desconexión de los interruptores diferenciales, que podrán ser de reenganche automático, será como



máximo de 300mA y la resistencia a tierra, medida en la puesta en servicio de la instalación, será como máximo de 30 Ω . No obstante, se admitirán interruptores diferenciales de intensidad máxima 500 mA o 1 A, siempre que la resistencia a tierra medida en la puesta en servicio de la instalación sea inferior o igual a 5 Ω y a 1 Ω , respectivamente”.

En la siguiente tabla se reflejan los datos obtenidos en las medidas de tierra así como la protección diferencial de las que disponen los circuitos de alumbrado y el cumplimiento de la Norma.

Medida a Tierra	Cuadro	LUGAR DE LA MEDICIÓN	VALOR Ω	PROTECCIÓN DIFERENCIAL	CUMPLIMIENTO NORMATIVA
MTT1	CM02.2	En columna de punto de luz	13,8	*NO	No Cumple
MTT2	CM13	En cuadro	16,8	30 mA	Cumple
MTT3	CM06.1	En cuadro	4,6	300 mA	Cumple
MTT4	CM05	En cuadro	3,04	300 mA	Cumple
MTT5	CM03	En columna de punto de luz	23,4	*NO	No Cumple
MTT6	CM10	En columna de punto de luz	149	30 mA	No Cumple
MTT7	CM09.1	En cuadro	12,6	*NO	No Cumple
MTT8	CM14	En columna de punto de luz	10,2	*NO	No Cumple
MTT9	CM02.2	En columna de punto de luz	4,4	300 mA	Cumple
MTT10	CM11	En columna de punto de luz	341	300 mA	No Cumple

*No dispone de protección diferencial en todos sus circuitos

Especial atención hay que tener en los circuitos de alumbrado de los sectores CM10 Y CM11 ubicados junto al colegio, cuyos apoyos no disponen de toma de tierra adecuada para garantizar la seguridad.

4.1.7 CONTABILIDAD ENERGÉTICA

Para la realización de la contabilidad energética del sector, así como para el análisis de consumo y de facturación, han sido necesarias las facturas de la compañía eléctrica, las cuales han sido facilitadas por el ayuntamiento.

Contratación De Energía Eléctrica CM01

Se dispone de datos de facturación de energía eléctrica desde **06-05-2014 al 06-05-2015**. Los datos relativos al contrato que el Ayuntamiento tiene con la empresa distribuidora son los siguientes:

Empresa distribuidora	Endesa
Contrato de acceso	010016190509
Empresa comercializadora	Endesa
Nº de contrato suministro	84006023795/0036
Tarifa contratada	2.0A
Potencia contratada kW	3'948
Tipo de suministro	3x127V/220V

Consumo De Energía CM01

A continuación se presenta un resumen de los **consumos de energía eléctrica** en los periodos de facturación analizados:

DÍAS	DESDE	HASTA	P1 (kWh)	P1 (kVArh)
70	03/03/2014	12/05/2014	12.643,00	6.465,00
11	12/05/2014	23/05/2014	2.999,00	1.547,00
46	23/05/2014	08/07/2014	2.943,00	1.515,00
62	08/07/2014	08/09/2014	4.272,00	2.166,00
59	08/09/2014	06/11/2014	5.000,00	2.502,00
63	06/11/2014	08/01/2015	6.325,00	2.990,00
55	08/01/2015	04/03/2015	4.110,00	1.883,00
63	04/03/2015	06/05/2015	4.768,00	2.284,00
429		Total	43.060,00	21.352,00

CM-01	ES 0031 5002 8417 0001 EV	
P1 kWh año	P2 kWh año	P3 kWh año
36.636,13	0,00	0,00
P1 kVAh año	P2 kVAh año	P3 kVAh año
18.166,62	0,00	0,00
Desde	Hasta	Días
06/05/2014	06/05/2015	365

Facturación Anual Situación Actual CM01

A continuación se muestra una simulación de la factura anual teniendo en cuenta el consumo de energía actual con los equipos en funcionamiento. Según los precios de mayo de 2015 para el Término de Energía y el Término de Potencia tenemos:

2.0A	10 > P	ENDESA
Factura 11-05-15		P1
Energía	(€/kWh)	0,149350
Potencia	(€/kW año)	42,043255
Potencia	(€/kW día)	0,115187

Precios actuales.

Situación Inicial	2.0A	ENDESA	Pot	3,984 kW	CM-01
Término de potencia P1	3,98 kW	X	42,043255 €/kw año	167,50 €/año	
Consumo electricidad P1	36.636 kWh/año	X	0,149350 €/kWh	5.471,61 €/año	
Descuento	10%Tp			-16,75 €/año	
Impuesto sobre electricidad	0,05113 X		5.622,36 €	287,47 €/año	
Total electricidad				5.909,83 €/año	
Alquiler Equipos de Medida	0,044761 €/día			16,34 €/año	
Subtotal				5.926,17 €/año	
IVA (21%)	21% X		5.926,17 €	1.244,49 €/año	
€ Totales estimado energía para los próximos 12 meses					7.170,66 €/año

Actualmente no se le está cobrando en este sector penalización por **exceso de potencia** (Potencia Instalada 9'76kW y Potencia Contratada 3'984kW), ni se están produciendo cortes de suministro. Esto es debido a que la compañía distribidora no debe tener activos los ICP de los contadores integrales. Si en el futuro se le penalizara al ayuntamiento por los excesos de potencia habría de aumentar la potencia contratada para este suministro a 9'873 kW.

De la simulación de la factura anual se desprende que el **consumo total de energía activa** a lo largo un año es de **36.636 kWh**, lo que supondrá un **importe de facturación en Término de Energía total** de **5.471 €**. Por tanto, el **coste medio de la energía (€/kWh)** para el presente sector será de **0,156986 €/kWh (impuesto eléctrico incluido, IVA no incluido)**.

Contratación De Energía Eléctrica CM02

Se dispone de datos de facturación de energía eléctrica desde **11-05-2014 al 11-05-2015**. Los datos relativos al contrato que el Ayuntamiento tiene con la empresa distribuidora son los siguientes:

Empresa distribuidora	Endesa
Contrato de acceso	010016190532
Empresa comercializadora	Endesa
Nº de contrato suministro	84006025982/0028
Tarifa contratada	2.0A
Potencia contratada kW	3'948
Tipo de suministro	3x127V/220V

Consumo De Energía CM02

A continuación se presenta un resumen de los **consumos de energía eléctrica** en los periodos de facturación analizados:

DÍAS	DESDE	HASTA	P1 (kWh)	P1 (kVArh)
73	03/03/2014	15/05/2014	5.824,00	1.312,00
56	15/05/2014	10/07/2014	3.693,00	459,00
62	10/07/2014	10/09/2014	4.433,00	533,00
62	10/09/2014	11/11/2014	6.262,00	1.330,00
65	11/11/2014	15/01/2015	7.784,00	1.935,00
49	15/01/2015	05/03/2015	5.428,00	1.247,00
67	05/03/2015	11/05/2015	6.433,00	1.585,00
434		Total	39.857,00	8.401,00

CM-02	ES 0031 5002 8450 2001 JN	
P1 kWh año	P2 kWh año	P3 kWh año
33.520,29	0,00	0,00
P1 kVArh año	P2 kVArh año	P3 kVArh año
7.147,70	0,00	0,00
Desde	Hasta	Días
11/05/2014	11/05/2015	365

Facturación Anual Situación Actual CM02

A continuación se muestra una simulación de la factura anual teniendo en cuenta el consumo de energía actual con los equipos en funcionamiento. Según los precios de mayo de 2015 para el Término de Energía y el Término de Potencia tenemos:

2.0A		10 > P	ENDESA
Factura 13-05-15			P1
Energía	(€/kWh)		0,149350
Potencia	(€/kW año)		42,043255
Potencia	(€/kW día)		0,115187

Precios actuales.

Situación Inicial	2.0A	ENDESA	Pot	3,984 kW	CM-02
Término de potencia P1	3,98 kW	X	42,043255 €/kw año		167,50 €/año
Consumo electricidad P1	33.520 kWh/año	X	0,149350 €/kWh		5.006,26 €/año
Descuento	10% Tp				-16,75 €/año
Impuesto sobre electricidad	0,05113 X		5.157,01 €		263,68 €/año
Total electricidad					5.420,68 €/año
Alquiler Equipos de Medida	0,106567 €/día				38,90 €/año
Subtotal					5.459,58 €/año
IVA (21%)	21% X		5.459,58 €		1.146,51 €/año
€ Totales estimado energía para los próximos 12 meses					6.606,09 €/año

Actualmente no se le está cobrando en este sector penalización por **exceso de potencia** (Potencia Instalada 10'938kW y Potencia Contratada 3'984kW), ni se están produciendo cortes de suministro. Esto es debido a que la compañía distribidora no de ICP en este suministro. Si en el futuro se le penalizara al ayuntamiento por los excesos de potencia habría de aumentar la potencia contratada para este suministro a 9'873 kW.

De la simulación de la factura anual se desprende que el **consumo total de energía activa** a lo largo un año es de **33.520 kWh**, lo que supondrá un **importe de facturación en Término de Energía total** de **5.006 €**. Por tanto, el **coste medio de la energía (€/kWh)** para el presente sector será de **0,156986 €/kWh (impuesto eléctrico incluido, IVA no incluido)**.

Contratación De Energía Eléctrica CM03

Se dispone de datos de facturación de energía eléctrica desde **06-05-2014 al 06-05-2015**. Los datos relativos al contrato que el Ayuntamiento tiene con la empresa distribidora son los siguientes:



Empresa distribuidora	Endesa
Contrato de acceso	010016190469
Empresa comercializadora	Endesa
Nº de contrato suministro	84006022223/0028
Tarifa contratada	2.1A
Potencia contratada kW	11'951
Tipo de suministro	3x127V/220V

Consumo De Energía CM03

A continuación se presenta un resumen de los **consumos de energía eléctrica** en los periodos de facturación analizados:

DÍAS	DESDE	HASTA	P1 (kWh)	P1 (kVArh)
70	03/03/2014	12/05/2014	1.078,00	2.112,00
50	12/05/2014	01/07/2014	2.788,00	672,00
23	01/07/2014	24/07/2014	13,00	53,00
46	24/07/2014	08/09/2014	2.267,00	352,00
59	08/09/2014	06/11/2014	3.614,00	710,00
63	06/11/2014	08/01/2015	4.583,00	1.045,00
55	08/01/2015	04/03/2015	3.825,00	879,00
63	04/03/2015	06/05/2015	3.584,00	819,00
429		Total	21.752,00	6.642,00

CM-03	ES 0031 5002 8520 8001 GG	
P1 kWh año	P2 kWh año	P3 kWh año
18.506,95	0,00	0,00
P1 kVArh año	P2 kVArh año	P3 kVArh año
5.651,12	0,00	0,00
Desde	Hasta	Días
06/05/2014	06/05/2015	365

Facturación Anual Situación Actual CM03

A continuación se muestra una simulación de la factura anual teniendo en cuenta el consumo de energía actual con los equipos en funcionamiento. Según los precios de mayo de 2015 para el Término de Energía y el Término de Potencia tenemos:

2.1A		15 > P > 10	ENDESA
Factura 11-05-15			P1
Energía	(€/kWh)		0,194390
Potencia	(€/kW año)		45,062170
Potencia	(€/kW día)		0,123458

Precios actuales.

Situación Inicial	2.1A	ENDESA	Pot	11,951 kW	CM-03
Término de potencia P1	11,95	kW	X	45,062170 €/kw año	538,54 €/año
Consumo electricidad P1	18.507	kWh/año	X	0,194390 €/kWh	3.597,57 €/año
Descuento	26%Te				-935,37 €/año
Impuesto sobre electricidad	0,05113	X		3.200,74 €	163,65 €/año
Total electricidad					3.364,39 €/año
Alquiler Equipos de Medida	0,044761	€/día			16,34 €/año
Subtotal					3.380,73 €/año
IVA (21%)	21%	X		3.380,73 €	709,95 €/año
€ Totales estimado energía para los próximos 12 meses					4.090,68 €/año

Actualmente se tiene contratada un potencia excesiva (Potencia Instalada 4'749kW y Potencia Contratada 11'951kW). Se recomendará reducir la Potencia Contratada a 5'196kW.

De la simulación de la factura anual se desprende que el **consumo total de energía activa** a lo largo un año es de **18.507 kWh**, lo que supondrá un **importe de facturación en Término de Energía total** de **3.597 €**. Por tanto, el **coste medio de la energía (€/kWh)** para el presente sector será de **0,204329 €/kWh (impuesto eléctrico incluido, IVA no incluido)**.

Contratación De Energía Eléctrica CM04

Se dispone de datos de facturación de energía eléctrica desde **12-05-2014 al 12-05-2015**. Los datos relativos al contrato que el Ayuntamiento tiene con la empresa distribuidora son los siguientes:

Empresa distribuidora	Endesa
Contrato de acceso	010016190513
Empresa comercializadora	Endesa
Nº de contrato suministro	84006024157/0032
Tarifa contratada	2.0A
Potencia contratada kW	3'984
Tipo de suministro	3x132V/230V

Consumo De Energía CM04

A continuación se presenta un resumen de los **consumos de energía eléctrica** en los periodos de facturación analizados:

DÍAS	DESDE	HASTA	P1 (kWh)	P1 (kVArh)
72	03/03/2014	14/05/2014	548,00	0,00
54	14/05/2014	07/07/2014	0,00	0,00
62	07/07/2014	07/09/2014	0,00	0,00
59	07/09/2014	05/11/2014	4.101,00	5.530,00
74	05/11/2014	18/01/2015	95,00	95,00
47	18/01/2015	06/03/2015	2.017,00	2.194,00
67	06/03/2015	12/05/2015	0,00	0,00
435		Total	6.761,00	7.819,00

CM-04		ES 0031 5002 8506 4001 EF	
P1 kWh año	P2 kWh año	P3 kWh año	
5.673,02	0,00	0,00	
P1 kVArh año	P2 kVArh año	P3 kVArh año	
6.560,77	0,00	0,00	
Desde	Hasta	Días	
12/05/2014	12/05/2015	365	

Facturación Anual Situación Actual CM04

A continuación se muestra una simulación de la factura anual teniendo en cuenta el consumo de energía actual con los equipos en funcionamiento. Según los precios de mayo de 2015 para el Término de Energía y el Término de Potencia tenemos:

2.0A		10 > P	ENDESA
Factura 14-05-15			P1
Energía	(€/kWh)		0,149350
Potencia	(€/kW año)		42,043255
Potencia	(€/kW día)		0,115187

Precios actuales.

Situación Inicial	2.0A	ENDESA	Pot	3,984 kW	CM-04
Término de potencia P1	3,98 kW	X	42,043255 €/kw año		167,50 €/año
Consumo electricidad P1	5.673 kWh/año	X	0,149350 €/kWh		847,27 €/año
Descuento	10%Tp				-16,75 €/año
Impuesto sobre electricidad	0,05113 X		998,02 €		51,03 €/año
Total electricidad					1.049,04 €/año
Alquiler Equipos de Medida	0,106567 €/día				38,90 €/mes
Subtotal					1.087,94 €/año
IVA (21%)	21% X		1.087,94 €		228,47 €/año
€ Totales estimado energía para los próximos 12 meses					1.316,41 €/año



Actualmente se tiene contratada un potencia excesiva (Potencia Instalada 1'257kW y Potencia Contratada 3'984kW). Se recomendará reducir la Potencia Contratada a 2'425kW.

De la simulación de la factura anual se desprende que el **consumo total de energía activa** a lo largo un año es de **5.673 kWh**, lo que supondrá un **importe de facturación en Término de Energía total** de **847 €**. Por tanto, el **coste medio de la energía (€/kWh)** para el presente sector será de **0,156986 €/kWh (impuesto eléctrico incluido, IVA no incluido)**.

Contratación De Energía Eléctrica CM05

Se dispone de datos de facturación de energía eléctrica desde **12-05-2014 al 12-05-2015**. Los datos relativos al contrato que el Ayuntamiento tiene con la empresa distribuidora son los siguientes:

Empresa distribuidora	Endesa
Contrato de acceso	010016190551
Empresa comercializadora	Endesa
Nº de contrato suministro	84006063657/0028
Tarifa contratada	2.0A
Potencia contratada kW	4'95
Tipo de suministro	3x230V/400V

Consumo De Energía CM05

A continuación se presenta un resumen de los **consumos de energía eléctrica** en los periodos de facturación analizados:

DÍAS	DESDE	HASTA	P1 (kWh)	P1 (kVArh)
71	03/03/2014	13/05/2014	1.149,00	1.094,00
58	13/05/2014	10/07/2014	725,00	426,00
62	10/07/2014	10/09/2014	801,00	495,00
56	10/09/2014	05/11/2014	1.006,00	0,00
74	05/11/2014	18/01/2015	2.326,00	1.084,00
47	18/01/2015	06/03/2015	2.192,00	476,00
67	06/03/2015	12/05/2015	2.281,00	315,00
435		Total	10.480,00	3.890,00

CM-05	ES 0031 5005 7046 0001 KR	
P1 kWh año	P2 kWh año	P3 kWh año
8.793,56	0,00	0,00
P1 kVAh año	P2 kVAh año	P3 kVAh año
3.264,02	0,00	0,00
Desde	Hasta	Días
12/05/2014	12/05/2015	365

Facturación Anual Situación Actual CM05

Este sector además del alumbrado alimenta los puestos del mercado que se sitúa en Carrer Ample.

A continuación se muestra una simulación de la factura anual teniendo en cuenta el consumo de energía actual con los equipos en funcionamiento. Según los precios de mayo de 2015 para el Término de Energía y el Término de Potencia tenemos:

2.0A	10 > P	ENDESA
Factura 27-07-15		P1
Energía	(€/kWh)	0,149350
Potencia	(€/kW año)	42,043255
Potencia	(€/kW día)	0,115187

Precios actuales.

Situación Inicial	2.0A	ENDESA	Pot	4,950 kW	CM-05
Término de potencia P1	4,95 kW	X	42,043255 €/kw año	208,11 €/año	
Consumo electricidad P1	8.794 kWh/año	X	0,149350 €/kWh	1.313,32 €/año	
Descuento	10%Tp			-20,81 €/año	
Impuesto sobre electricidad	0,05113 X		1.500,62 €	76,73 €/año	
Total electricidad				1.577,35 €/año	
Alquiler Equipos de Medida	0,106562 €/día			38,90 €/mes	
Subtotal				1.616,24 €/año	
IVA (21%)	21% X		1.616,24 €	339,41 €/año	
€ Totales estimado energía para los próximos 12 meses				1.955,65 €/año	

La potencia contratada es adecuada a las necesidades (Potencia Instalada 3'589kW y Potencia Contratada 4'950kW).

De la simulación de la factura anual se desprende que el **consumo total de energía activa** a lo largo un año es de **8.794 kWh**, lo que supondrá un **importe de facturación en Término de Energía total** de **1.313 €**. Por tanto, el **coste medio de la energía (€/kWh)** para el presente sector será de **0,156986 €/kWh (impuesto eléctrico incluido, IVA no incluido)**.

Contratación De Energía Eléctrica CM06

Este sector de alumbrado se alimenta del mismo suministro que el Polideportivo Municipal.

Se dispone de datos de facturación de energía eléctrica desde **08-06-2014 al 08-06-2015**. Los datos relativos al contrato que el Ayuntamiento tiene con la empresa distribuidora son los siguientes:

Empresa distribuidora	Endesa
Contrato de acceso	98459179
Empresa comercializadora	Endesa
Nº de contrato suministro	10016230547
Tarifa contratada	3.0A
Potencia contratada kW	297
Tipo de suministro	3x230V/400V

Consumo De Energía CM06

A continuación se presenta un resumen de los **consumos de energía eléctrica** en los periodos de facturación analizados:

DÍAS	DESDE	HASTA	P1 (kWh)	P1 (kVArh)	P1 Maxi	P2 (kWh)	P2 (kVArh)	P2 Maxi	P3 (kWh)	P3 (kVArh)	P3 Maxi	P4 (kWh)	P4 (kVArh)	P4 Maxi	P5 (kWh)	P5 (kVArh)	P5 Maxi	P6 (kWh)	P6 (kVArh)	P6 Maxi
26	11/06/2014	07/07/2014	98,00	34,00	7,00	248,00	92,00	7,00	138,00	53,00	4,00	40,00	13,00	4,00	133,00	41,00	4,00	95,00	28,00	5,00
32	07/07/2014	08/08/2014	232,00	53,00	7,00	296,00	62,00	7,00	169,00	45,00	4,00	82,00	16,00	4,00	143,00	44,00	4,00	73,00	26,00	5,00
34	08/08/2014	11/09/2014	105,00	68,00	8,00	319,00	143,00	6,00	210,00	69,00	5,00	24,00	19,00	8,00	91,00	31,00	5,00	76,00	20,00	4,00
28	11/09/2014	09/10/2014	174,00	73,00	9,00	295,00	111,00	9,00	138,00	41,00	4,00	43,00	17,00	7,00	113,00	44,00	7,00	54,00	15,00	4,00
32	09/10/2014	10/11/2014	245,00	77,00	9,00	373,00	74,00	9,00	242,00	23,00	6,00	80,00	17,00	8,00	190,00	61,00	8,00	95,00	12,00	6,00
38	10/11/2014	18/12/2014	354,00	95,00	10,00	573,00	80,00	10,00	369,00	24,00	9,00	79,00	14,00	7,00	160,00	52,00	8,00	110,00	10,00	7,00
29	18/12/2014	16/01/2015	170,00	45,00	10,00	263,00	82,00	9,00	114,00	18,00	4,00	40,00	10,00	6,00	115,00	41,00	6,00	60,00	7,00	4,00
26	16/01/2015	11/02/2015	223,00	44,00	11,00	366,00	58,00	10,00	201,00	20,00	6,00	68,00	10,00	8,00	121,00	37,00	8,00	65,00	7,00	5,00
26	11/02/2015	09/03/2015	242,00	44,00	11,00	315,00	43,00	12,00	170,00	17,00	6,00	61,00	7,00	7,00	132,00	30,00	8,00	53,00	5,00	4,00
35	09/03/2015	13/04/2015	330,00	75,00	12,00	455,00	74,00	11,00	221,00	23,00	5,00	93,00	14,00	8,00	148,00	39,00	8,00	67,00	8,00	6,00
28	13/04/2015	11/05/2015	251,00	61,00	10,00	346,00	77,00	8,00	157,00	26,00	6,00	105,00	23,00	8,00	182,00	51,00	7,00	76,00	13,00	5,00
28	11/05/2015	08/06/2015	184,00	42,00	8,00	378,00	59,00	6,00	218,00	34,00	5,00	69,00	14,00	7,00	148,00	30,00	9,00	87,00	15,00	7,00
362		Total	2.608,00	711,00	12,00	4.227,00	955,00	12,00	2.347,00	393,00	9,00	784,00	174,00	8,00	1.676,00	501,00	9,00	911,00	166,00	7,00

CMP-06	ES 0031 5002 8480 7001 AD	
P1 kWh año	P2 kWh año	P3 kWh año
3.420,11	5.951,92	3.285,00
P1 kVArh año	P2 kVArh año	P3 kVArh año
892,33	1.468,07	563,63
Desde	Hasta	Días
08/06/2014	08/06/2015	365

Facturación Anual Situación Actual CM06

A continuación se muestra una simulación de la factura anual teniendo en cuenta el consumo de energía actual con los equipos en funcionamiento. Según los precios de mayo de 2015 para el Término de Energía y el Término de Potencia tenemos:

3.0A		P > 15		
Factura 10-06-15		ENDESA		
		P1	P2	P3
Energía	(€/kWh)	0,171144	0,135038	0,093228
Potencia	(€/kW año)	81,988490		
Potencia	(€/kW día)	0,224626		

Precios actuales.

Situación Inicial	3.0A	ENDESA	Pot	29,700 kW	CMP-06
Término de potencia P1+P2+P3	29,70	kW	X	81,988490 €/kw año	2.435,06 €/año
Término de potencia P2	29,70	kW	X	0,000000 €/kw año	0,00 €/año
Término de potencia P3	29,70	kW	X	0,000000 €/kw año	0,00 €/año
Consumo electricidad P1	3.420	kWh/año	X	0,171144 €/kWh	585,33 €/año
Consumo electricidad P2	5.952	kWh/año	X	0,135038 €/kWh	803,74 €/año
Consumo electricidad P3	3.285	kWh/año	X	0,093228 €/kWh	306,25 €/año
Descuento	26%Te				-440,78 €/año
Impuesto sobre electricidad	0,05113	X		3.689,60 €	188,65 €/año
Total electricidad					3.878,24 €/año
Alquiler Equipos de Medida	9,940000	€/mes			119,28 €/año
Subtotal					3.997,52 €/año
IVA (21%)	21%	X		3.997,52 €	839,48 €/año
€ Totales estimado energía para los próximos 12 meses					4.837,00 €/año

La potencia contratada es muy superior a la necesaria según registro del Maxímetro (máxima potencia demandada durante el año a estudio 12kW). Por lo que se recomendará reducir la potencia 15'01kW o a 13'856kW.

De la simulación de la factura anual se desprende que el **consumo total de energía activa** a lo largo un año es de **12.657 kWh**, lo que supondrá un **importe de facturación en Término de Energía total** de **1.254 €**. Por tanto, el **coste medio de la energía (€/kWh)** para el presente sector será de **0,104185 €/kWh (impuesto eléctrico incluido, IVA no incluido)**.

Contratación De Energía Eléctrica CM07

Este sector de alumbrado se alimenta del mismo suministro del Polígono Industrial, de donde los conductores de cobre fueron robados antes de entrar la instalación en funcionamiento. Desde aquel momento la instalación no ha sido reparada.

En este apartado se estimará el consumo de la instalación de alumbrado como si se encontrara operativa según los equipos instalados.

Se dispone de datos de facturación de energía eléctrica desde **08-06-2014 al 08-06-2015**. Los datos relativos al contrato que el Ayuntamiento tiene con la empresa distribuidora son los siguientes:



Empresa distribuidora	Endesa
Contrato de acceso	010016233501
Empresa comercializadora	Endesa
Nº de contrato suministro	84006063676/0047
Tarifa contratada	2.0A
Potencia contratada kW	3'464
Tipo de suministro	3x230V/400V

Consumo De Energía CM07

En este apartado se estimará el consumo de la instalación de alumbrado como si se encontrara operativa.

CMP-07	ES 0031 5006 4425 4001 RL	
P1 kWh año	P2 kWh año	P3 kWh año
18.141,27	0,00	0,00
Desde	Hasta	Días
25/05/2014	25/05/2015	365

Facturación Anual Situación Actual CM07

A continuación se muestra una simulación de la factura anual teniendo en cuenta el consumo de energía que tendrían los equipos en funcionamiento. Según los precios de mayo de 2015 para el Término de Energía y el Término de Potencia tenemos:

2.0A	10 > P	ENDESA
Factura 27-05-15		P1
Energía	(€/kWh)	0,149350
Potencia	(€/kW año)	42,043255
Potencia	(€/kW día)	0,115187

Precios actuales para Tarifa 2.0A de Endesa.

Situación Inicial	2.0A	ENDESA	Pot	3,464 kW	CMP-07
Término de potencia P1	3,46 kW	X	42,043255 €/kw año	145,64 €/año	
Consumo electricidad P1	18.141 kWh/año	X	0,149350 €/kWh	2.709,40 €/año	
Descuento	10%Tp			-14,56 €/año	
Impuesto sobre electricidad	0,05113 X		2.840,47 €	145,23 €/año	
Total electricidad			€	2.985,71 €/año	
Alquiler Equipos de Medida	0,037857 €/día			13,82 €/año	
Subtotal				2.985,71 €/año	
IVA (21%)	21% X		2.985,71 €	627,00 €/año	
€ Totales estimado energía para los próximos 12 meses					3.612,70 €/año



La Potencia Contratada es inferior a la Potencia Instalada (Potencia Contratada 3'464kW Potencia Instalada 4'214kW). Por lo que se recomendará aumentar la Potencia Contratada a 5'196kW.

De la simulación de la factura anual se desprende que el **consumo total de energía activa** a lo largo un año es de **18.141 kWh**, lo que supondrá un **importe de facturación en Término de Energía total** de **2.709 €**. Por tanto, el **coste medio de la energía (€/kWh)** para el presente sector será de **0,156986 €/kWh (impuesto eléctrico incluido, IVA no incluido)**.

Contratación De Energía Eléctrica CM08

Se dispone de datos de facturación de energía eléctrica desde **19-05-2014 al 19-05-2015**. Los datos relativos al contrato que el Ayuntamiento tiene con la empresa distribuidora son los siguientes:

Empresa distribuidora	Endesa
Contrato de acceso	010016211908
Empresa comercializadora	Endesa
Nº de contrato suministro	84006090419/0047
Tarifa contratada	2.0A
Potencia contratada kW	3'948
Tipo de suministro	3X127V/220V

Consumo De Energía CM08

A continuación se presenta un resumen de los **consumos de energía eléctrica** en los periodos de facturación analizados:



DÍAS	DESDE	HASTA	P1 (kWh)	P1 (kVArh)	P1 Maxi
27	15/05/2014	11/06/2014	1.493,00	665,00	6,30
26	11/06/2014	07/07/2014	1.387,00	613,00	6,40
32	07/07/2014	08/08/2014	1.844,00	801,00	8,00
34	08/08/2014	11/09/2014	2.186,00	972,00	6,40
28	11/09/2014	09/10/2014	2.034,00	878,00	6,00
32	09/10/2014	10/11/2014	2.593,00	1.210,00	7,00
38	10/11/2014	18/12/2014	3.339,00	1.557,00	6,60
29	18/12/2014	16/01/2015	2.625,00	1.203,00	7,30
16	16/01/2015	01/02/2015	1.288,00	621,00	
28	01/02/2015	01/03/2015	2.250,00	1.094,00	
44	01/03/2015	14/04/2015	842,00	0,00	
17	14/04/2015	01/05/2015	3.411,00	2.038,00	6,71
18	01/05/2015	19/05/2015	1.132,00	537,00	6,56
369		Total	26.424,00	12.189,00	8,00

CMP-08 ES 0031 5002 8494 9001 JF		
P1 kWh año	P2 kWh año	P3 kWh año
26.137,56	0,00	0,00
P1 kVArh año	P2 kVArh año	P3 kVArh año
12.056,87	0,00	0,00
Desde	Hasta	Días
19/05/2014	19/05/2015	365

Facturación Anual Situación Actual CM08

A continuación se muestra una simulación de la factura anual teniendo en cuenta el consumo de energía actual con los equipos en funcionamiento. Según los precios de junio de 2015 para el Término de Energía y el Término de Potencia tenemos:

2.0A		10 > P	ENDESA
Factura 09-06-15			P1
Energía	(€/kWh)		0,149350
Potencia	(€/kW año)		42,043255
Potencia	(€/kW día)		0,115187

Precios actuales.

Situación Inicial	2.0A	ENDESA	Pot	3,984 kW	CMP-08
Término de potencia P1	3,98 kW	X	42,043255 €/kw año		167,50 €/año
Consumo electricidad P1	26.138 kWh/año	X	0,149350 €/kWh		3.903,64 €/año
Descuento	10%Tp				-16,75 €/año
Impuesto sobre electricidad	0,05113 X		4.054,40 €		207,30 €/año
Total electricidad					4.261,70 €/año
Alquiler Equipos de Medida	0,044444 €/día				16,22 €/año
Subtotal					4.277,92 €/año
IVA (21%)	21% X		4.277,92 €		898,36 €/año
€ Totales estimado energía para los próximos 12 meses					5.176,28 €/año



Actualmente no se le está cobrando en este sector penalización por **exceso de potencia** (Potencia Instalada 6'141kW y Potencia Contratada 3'984kW), ni se están produciendo cortes de suministro. Esto es debido a que la compañía distribuidora no debe tener activos los ICP de los contadores integrales. Si en el futuro se le penalizara al ayuntamiento por los excesos de potencia habría de aumentar la potencia contratada para este suministro a 6'928 kW.

De la simulación de la factura anual se desprende que el **consumo total de energía activa** a lo largo un año es de **26.138 kWh**, lo que supondrá un **importe de facturación en Término de Energía total** de **3.903 €**. Por tanto, el **coste medio de la energía (€/kWh)** para el presente sector será de **0,156986 €/kWh (impuesto eléctrico incluido, IVA no incluido)**.

Contratación De Energía Eléctrica CM09

Se dispone de datos de facturación de energía eléctrica desde **19-05-2014 al 19-05-2015**. Los datos relativos al contrato que el Ayuntamiento tiene con la empresa distribuidora son los siguientes:

Empresa distribuidora	Endesa
Contrato de acceso	010016211927
Empresa comercializadora	Endesa
Nº de contrato suministro	84006090476/0047
Tarifa contratada	2.0A
Potencia contratada kW	3'464
Tipo de suministro	3x230V/400V

Consumo De Energía CM09

A continuación se presenta un resumen de los **consumos de energía eléctrica** en los periodos de facturación analizados:



DÍAS	DESDE	HASTA	P1 (kWh)	P1 (kVArh)	P1 Maxi
27	15/05/2014	11/06/2014	2.246,00	1.999,00	10,00
26	11/06/2014	07/07/2014	2.030,00	1.818,00	9,80
32	07/07/2014	08/08/2014	2.377,00	2.132,00	10,00
24	08/08/2014	01/09/2014	2.178,00	1.961,00	10,00
30	01/09/2014	01/10/2014	2.975,00	2.634,00	10,12
31	01/10/2014	01/11/2014	3.664,00	3.309,00	9,97
30	01/11/2014	01/12/2014	3.885,00	3.523,00	10,67
31	01/12/2014	01/01/2015	4.052,00	3.680,00	9,97
59	01/01/2015	01/03/2015	7.318,00	6.560,00	9,79
31	01/03/2015	01/04/2015	3.448,00	3.027,00	10,05
30	01/04/2015	01/05/2015	2.929,00	2.580,00	10,50
18	01/05/2015	19/05/2015	1.698,00	1.459,00	10,24
369		Total	38.800,00	34.682,00	10,67

CMP-09		ES 0031 5002 8510 6001 PD	
P1 kWh año	P2 kWh año	P3 kWh año	
38.379,40	0,00	0,00	
P1 kVArh año	P2 kVArh año	P3 kVArh año	
34.306,04	0,00	0,00	
Desde	Hasta	Días	
19/05/2014	19/05/2015	365	

Facturación Anual Situación Actual CM09

A continuación se muestra una simulación de la factura anual teniendo en cuenta el consumo de energía actual con los equipos en funcionamiento. Según los precios de mayo de 2015 para el Término de Energía y el Término de Potencia tenemos:

2.0A		10 > P	ENDESA
Factura 19-05-15			P1
Energía	(€/kWh)		0,149350
Potencia	(€/kW año)		42,043255
Potencia	(€/kW día)		0,115187

Precios actuales.

Situación Inicial	2.0A	ENDESA	Pot	3,464 kW	CMP-09
Término de potencia P1	24,23 kW	X	42,043255 €/kw año		1.018,52 €/año
Consumo electricidad P1	38.379 kWh/año	X	0,149350 €/kWh		5.731,96 €/año
Descuento	10%Tp				-101,85 €/año
Impuesto sobre electricidad	0,05113 X		6.648,63 €		339,94 €/año
Total electricidad					6.988,58 €/año
Alquiler Equipos de Medida	0,044444 €/día				16,22 €/año
Subtotal					7.004,80 €/año
IVA (21%)	21% X		7.004,80 €		1.471,01 €/año
€ Totales estimado energía para los próximos 12 meses					8.475,81 €/año



Actualmente no se le está cobrando en este sector penalización por **exceso de potencia** (Potencia Instalada 8'187kW y Potencia Contratada 3'464kW), ni se están produciendo cortes de suministro. Esto es debido a que la compañía distribuidora no debe tener activos los ICP de los contadores integrales. Si en el futuro se le penalizara al ayuntamiento por los excesos de potencia habría de aumentar la potencia contratada para este suministro a 10'392 kW y cambiar de Tarifa a la 2.1A.

De la simulación de la factura anual se desprende que el **consumo total de energía activa** a lo largo un año es de **38.379 kWh**, lo que supondrá un **importe de facturación en Término de Energía total** de **5.731 €**. Por tanto, el **coste medio de la energía (€/kWh)** para el presente sector será de **0,156986 €/kWh (impuesto eléctrico incluido, IVA no incluido)**.

Contratación De Energía Eléctrica CM10

Se dispone de datos de facturación de energía eléctrica desde **19-05-2014 al 19-05-2015**. Los datos relativos al contrato que el Ayuntamiento tiene con la empresa distribuidora son los siguientes:

Empresa distribuidora	Endesa
Contrato de acceso	010016211912
Empresa comercializadora	Endesa
Nº de contrato suministro	84006090438/0047
Tarifa contratada	2.0A
Potencia contratada kW	3'464
Tipo de suministro	3x230/400V

Consumo De Energía CM10

A continuación se presenta un resumen de los **consumos de energía eléctrica** en los periodos de facturación analizados:



DÍAS	DESDE	HASTA	P1 (kWh)	P1 (kVArh)	P1 Maxi
27	15/05/2014	11/06/2014	856,00	181,00	3,50
26	11/06/2014	07/07/2014	794,00	167,00	3,50
32	07/07/2014	08/08/2014	1.024,00	211,00	4,00
34	08/08/2014	11/09/2014	1.225,00	246,00	3,50
28	11/09/2014	09/10/2014	1.138,00	205,00	3,50
32	09/10/2014	10/11/2014	1.433,00	236,00	3,80
38	10/11/2014	18/12/2014	1.897,00	498,00	3,70
14	18/12/2014	01/01/2015	662,00	161,00	3,73
32	01/01/2015	02/02/2015	870,00	0,00	3,87
27	02/02/2015	01/03/2015	1.912,00	729,00	3,66
31	01/03/2015	01/04/2015	1.195,00	281,00	3,66
30	01/04/2015	01/05/2015	1.102,00	231,00	3,76
18	01/05/2015	19/05/2015	622,00	126,00	3,63
369		Total	14.730,00	3.272,00	4,00

CMP-10 ES 0031 5002 8520 9001 RS		
P1 kWh año	P2 kWh año	P3 kWh año
14.570,33	0,00	0,00
P1 kVArh año	P2 kVArh año	P3 kVArh año
3.236,53	0,00	0,00
Desde	Hasta	Días
19/05/2014	19/05/2015	365

Facturación Anual Situación Actual CM10

A continuación se muestra una simulación de la factura anual teniendo en cuenta el consumo de energía actual con los equipos en funcionamiento. Según los precios de mayo de 2015 para el Término de Energía y el Término de Potencia tenemos:

2.0A	10 > P	ENDESA
Factura 19-05-15		P1
Energía	(€/kWh)	0,149350
Potencia	(€/kW año)	42,043255
Potencia	(€/kW día)	0,115187

Precios actuales.

Situación Inicial	2.0A	ENDESA	Pot	3,464 kW	CMP-10
Término de potencia P1	3,46	kW	X	42,043255 €/kw año	145,64 €/año
Consumo electricidad P1	14.570	kWh/año	X	0,149350 €/kWh	2.176,08 €/año
Descuento	10%	Tp			-14,56 €/año
Impuesto sobre electricidad	0,05113	X		2.307,15 €	117,96 €/año
Total electricidad					2.425,12 €/año
Alquiler Equipos de Medida	0,044444	€/día			16,22 €/año
Subtotal					2.441,34 €/año
IVA (21%)	21%	X		2.441,34 €	512,68 €/año
€ Totales estimado energía para los próximos 12 meses					2.954,02 €/año

La Potencia Contratada es adecuada (Potencia Instalada 3'62kW y Potencia Contratada 3'464kW).

De la simulación de la factura anual se desprende que el **consumo total de energía activa** a lo largo un año es de **14.570 kWh**, lo que supondrá un **importe de facturación en Término de Energía total** de **2.176 €**. Por tanto, el **coste medio de la energía (€/kWh)** para el presente sector será de **0,156986 €/kWh (impuesto eléctrico incluido, IVA no incluido)**.

Contratación De Energía Eléctrica CM11

Se dispone de datos de facturación de energía eléctrica desde **19-05-2014 al 19-05-2015**. Los datos relativos al contrato que el Ayuntamiento tiene con la empresa distribuidora son los siguientes:

Empresa distribuidora	Endesa
Contrato de acceso	010016211946
Empresa comercializadora	Endesa
Nº de contrato suministro	84006090554/0047
Tarifa contratada	2.0A
Potencia contratada kW	3'45
Tipo de suministro	230V

Consumo De Energía CM11

A continuación se presenta un resumen de los **consumos de energía eléctrica** en los periodos de facturación analizados:



DÍAS	DESDE	HASTA	P1 (kWh)	P1 (kVArh)	P1 Maxi
27	15/05/2014	11/06/2014	255,00	36,00	1,00
27	11/06/2014	08/07/2014	197,00	11,00	1,00
31	08/07/2014	08/08/2014	243,00	5,00	1,00
34	08/08/2014	11/09/2014	240,00	6,00	0,90
28	11/09/2014	09/10/2014	272,00	42,00	0,90
32	09/10/2014	10/11/2014	330,00	55,00	0,80
38	10/11/2014	18/12/2014	408,00	31,00	0,80
29	18/12/2014	16/01/2015	377,00	99,00	0,80
26	16/01/2015	11/02/2015	324,00	86,00	0,90
26	11/02/2015	09/03/2015	332,00	83,00	1,00
35	09/03/2015	13/04/2015	408,00	101,00	1,00
29	13/04/2015	12/05/2015	299,00	74,00	1,00
362		Total	3.685,00	629,00	1,00

CM-11	ES 0031 5002 8521 2001 VW	
P1 kWh año	P2 kWh año	P3 kWh año
3.715,54	0,00	0,00
P1 kVArh año	P2 kVArh año	P3 kVArh año
634,21	0,00	0,00
Desde	Hasta	Días
12/05/2014	12/05/2015	365

Facturación Anual Situación Actual CM11

A continuación se muestra una simulación de la factura anual teniendo en cuenta el consumo de energía actual con los equipos en funcionamiento. Según los precios de mayo de 2015 para el Término de Energía y el Término de Potencia tenemos:

2.0A	10 > P	ENDESA
Factura 19-05-15		P1
Energía	(€/kWh)	0,149350
Potencia	(€/kW año)	42,043255
Potencia	(€/kW día)	0,115187

Precios actuales.

Situación Inicial	2.0A	ENDESA	Pot	3,450 kW	CM-11
Término de potencia P1	3,45	kW	X	42,043255 €/kw año	145,05 €/año
Consumo electricidad P1	3.716	kWh/año	X	0,149350 €/kWh	554,92 €/año
Descuento	0%				0,00 €/año
Impuesto sobre electricidad	0,05113	X		699,96 €	35,79 €/año
Total electricidad					735,75 €/año
Alquiler Equipos de Medida	0,026551	€/día			9,69 €/año
Subtotal					745,45 €/año
IVA (21%)		21% X		745,45 €	156,54 €/año
€ Totales estimado energía para los próximos 12 meses					901,99 €/año



La Potencia Contratada es adecuada (Potencia Instalada 0'838kW y Potencia Contratada 3'45kW), aunque podría optimizarse reduciendo la Potencia Contratada a 1'725kW.

De la simulación de la factura anual se desprende que el **consumo total de energía activa** a lo largo un año es de **3.716 kWh**, lo que supondrá un **importe de facturación en Término de Energía total** de **554 €**. Por tanto, el **coste medio de la energía (€/kWh)** para el presente sector será de **0,156986 €/kWh (impuesto eléctrico incluido, IVA no incluido)**.

Contratación De Energía Eléctrica CM12

Se dispone de datos de facturación de energía eléctrica desde **25-05-2014 al 25-05-2015**. Los datos relativos al contrato que el Ayuntamiento tiene con la empresa distribuidora son los siguientes:

Empresa distribuidora	Endesa
Contrato de acceso	010016211931
Empresa comercializadora	Endesa
Nº de contrato suministro	84006090516/0047
Tarifa contratada	2.0A
Potencia contratada kW	4'6
Tipo de suministro	230V

Consumo De Energía CM12

Este suministro alimenta el Alumbrado Público y las Instalaciones del Cementerio Municipal. De forma continua se mantiene en horario nocturno conectada la iluminación de acceso al cementerio, la iluminación exterior de la capilla y la iluminación del parking, el resto permanece desconectado. Los días en los que se realizan entierros, de ser necesario, se conecta la iluminación interior del cementerio.

A continuación se presenta un resumen de los **consumos de energía eléctrica** en los periodos de facturación analizados:



DÍAS	DESDE	HASTA	P1 (kWh)	P1 (kVArh)	P1 Maxi
28	14/05/2014	11/06/2014	271,00		1,10
26	11/06/2014	07/07/2014	77,00		0,20
32	07/07/2014	08/08/2014	226,00		0,00
34	08/08/2014	11/09/2014	261,00		4,10
28	11/09/2014	09/10/2014	308,00		3,40
32	09/10/2014	10/11/2014	204,00		1,60
38	10/11/2014	18/12/2014	211,00		0,50
28	18/12/2014	15/01/2015	141,00		3,70
27	15/01/2015	11/02/2015	273,00		0,60
26	11/02/2015	09/03/2015	213,00		3,90
35	09/03/2015	13/04/2015	187,00		3,70
28	13/04/2015	11/05/2015	156,00		0,50
14	11/05/2015	25/05/2015	46,00		0,85
376		Total	2.574,00	0,00	4,10

CM-12	ES 0031 5002 8523 5001 MW	
P1 kWh año	P2 kWh año	P3 kWh año
2.498,70	0,00	0,00
P1 kVArh año	P2 kVArh año	P3 kVArh año
0,00	0,00	0,00
Desde	Hasta	Días
25/05/2014	25/05/2015	365

Facturación Anual Situación Actual CM12

A continuación se muestra una simulación de la factura anual teniendo en cuenta el consumo de energía actual con los equipos en funcionamiento. Según los precios de mayo de 2015 para el Término de Energía y el Término de Potencia tenemos:

2.0A	10 > P	ENDESA
Factura 27-05-15		P1
Energía	(€/kWh)	0,149350
Potencia	(€/kW año)	42,043255
Potencia	(€/kW día)	0,115187

Precios actuales.



Situación Inicial	2.0A	ENDESA	Pot	4,600 kW	CM-12
Término de potencia P1	4,60	kW X	42,043255	€/kw año	193,40 €/año
Consumo electricidad P1	2.499	kWh/año X	0,149350	€/kWh	373,18 €/año
Descuento	10%	Tp			-19,34 €/año
Impuesto sobre electricidad	0,05113	X	547,24	€	27,98 €/año
Total electricidad					575,22 €/año
Alquiler Equipos de Medida	0,026488	€/día			9,67 €/año
Subtotal					584,89 €/año
IVA (21%)	21%	X	584,89	€	122,83 €/año
€ Totales estimado energía para los próximos 12 meses					707,71 €/año

La Potencia Contratada es adecuada, teniendo en cuenta la posible demanda (ver datos del Maxímetro).

De la simulación de la factura anual se desprende que el **consumo total de energía activa** a lo largo un año es de **2.499 kWh**, lo que supondrá un **importe de facturación en Término de Energía total** de **373 €**. Por tanto, el **coste medio de la energía (€/kWh)** para el presente sector será de **0,156986 €/kWh (impuesto eléctrico incluido, IVA no incluido)**.

Contratación De Energía Eléctrica CM13

Se dispone de datos de facturación de energía eléctrica desde **19-05-2014 al 19-05-2015**. Los datos relativos al contrato que el Ayuntamiento tiene con la empresa distribuidora son los siguientes:

Empresa distribuidora	Endesa
Contrato de acceso	010016211891
Empresa comercializadora	Endesa
Nº de contrato suministro	84006090379/0047
Tarifa contratada	2.0A
Potencia contratada kW	5'75
Tipo de suministro	230V

Consumo De Energía CM13

A continuación se presenta un resumen de los **consumos de energía eléctrica** en los periodos de facturación analizados:



DÍAS	DESDE	HASTA	P1 (kWh)	P1 (kVArh)	P1 Maxi
28	14/05/2014	11/06/2014	134,00		0,00
26	11/06/2014	07/07/2014	20,00		0,00
32	07/07/2014	08/08/2014	212,00		1,00
34	08/08/2014	11/09/2014	342,00		0,90
28	11/09/2014	09/10/2014	312,00		0,90
32	09/10/2014	10/11/2014	545,00		1,20
38	10/11/2014	18/12/2014	577,00		1,10
28	18/12/2014	15/01/2015	429,00		1,10
27	15/01/2015	11/02/2015	123,00		1,42
26	11/02/2015	09/03/2015	616,00		1,01
35	09/03/2015	13/04/2015	424,00		1,10
18	13/04/2015	01/05/2015	189,00		1,16
18	01/05/2015	19/05/2015	190,00		1,14
370		Total	4.113,00	0,00	1,42

CM-13	ES 0031 5005 2487 4001 TR	
P1 kWh año	P2 kWh año	P3 kWh año
4.057,42	0,00	0,00
P1 kVArh año	P2 kVArh año	P3 kVArh año
0,00	0,00	0,00
Desde	Hasta	Días
19/05/2014	19/05/2015	365

Facturación Anual Situación Actual CM13

A continuación se muestra una simulación de la factura anual teniendo en cuenta el consumo de energía actual con los equipos en funcionamiento. Según los precios de mayo de 2015 para el Término de Energía y el Término de Potencia tenemos:

2.0A	10 > P	ENDESA
Factura 19-05-15		P1
Energía	(€/kWh)	0,149350
Potencia	(€/kW año)	42,043255
Potencia	(€/kW día)	0,115187

Precios actuales.

Situación Inicial	2.0A	ENDESA	Pot	5,750 kW	CM-13
Término de potencia P1	5,75 kW	X	42,043255 €/kw año	241,75 €/año	
Consumo electricidad P1	4.057 kWh/año	X	0,149350 €/kWh	605,98 €/año	
Descuento	10% Tp			-24,17 €/año	
Impuesto sobre electricidad	0,05113 X		823,55 €	42,11 €/año	
Total electricidad				865,66 €/año	
Alquiler Equipos de Medida	0,026666 €/día			9,73 €/año	
Subtotal				875,39 €/año	
IVA (21%)	21% X		875,39 €	183,83 €/año	
€ Totales estimado energía para los próximos 12 meses					1.059,22 €/año

La Potencia Contratada es excesiva (Potencia Instalada 1'008kW Potencia Contratada 5'75kW). Se recomendará una reducción de Potencia Contratada pasando a 1'725kW.

De la simulación de la factura anual se desprende que el **consumo total de energía activa** a lo largo un año es de **4.057 kWh**, lo que supondrá un **importe de facturación en Término de Energía total** de **605 €**. Por tanto, el **coste medio de la energía (€/kWh)** para el presente sector será de **0,156986 €/kWh (impuesto eléctrico incluido, IVA no incluido)**.

Contratación De Energía Eléctrica CM14

Este suministro alimenta el Alumbrado Público (Plaça Pare Serra y Plaça de Ramón Llull, y las Calles del Sol y D'Hospital) y la Casa de La Cultura de Petra.

Se dispone de datos de facturación de energía eléctrica desde **06-11-2014 al 06-11-2015**. Los datos relativos al contrato que el Ayuntamiento tiene con la empresa distribuidora son los siguientes:

Empresa distribuidora	Endesa
Contrato de acceso	010016233493
Empresa comercializadora	Endesa
Nº de contrato suministro	84006012538
Tarifa contratada	3.0A
Potencia contratada kW	19'8
Tipo de suministro	3x230V/400V

Consumo De Energía CM14

A continuación se presenta un resumen de los **consumos de energía eléctrica** en los periodos de facturación analizados:

DÍAS	DESDE	HASTA	P1 (kWh)	P1 (kVArh)	P1 Maxi	P2 (kWh)	P2 (kVArh)	P2 Maxi	P3 (kWh)	P3 (kVArh)	P3 Maxi	P4 (kWh)	P4 (kVArh)	P4 Maxi	P5 (kWh)	P5 (kVArh)	P5 Maxi	P6 (kWh)	P6 (kVArh)	P6 Maxi
37	11/11/2014	18/12/2014	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29	18/12/2014	16/01/2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	16/01/2015	11/02/2015	6.146,00	3.747,00	14,00	7.487,00	6.002,00	12,00	7.129,00	2.172,00	12,00	1.960,00	1.444,00	13,00	3.397,00	2.691,00	10,00	3.152,00	929,00	9,00
22	11/02/2015	05/03/2015	485,00	202,00	14,00	605,00	279,00	7,00	452,00	94,00	4,00	135,00	74,00	8,00	253,00	123,00	8,00	173,00	37,00	4,00
36	05/03/2015	10/04/2015	581,00	267,00	10,00	1.043,00	492,00	8,00	697,00	148,00	4,00	175,00	90,00	9,00	376,00	186,00	7,00	269,00	58,00	4,00
32	10/04/2015	12/05/2015	390,00	178,00	8,00	835,00	456,00	8,00	588,00	112,00	4,00	148,00	79,00	7,00	431,00	248,00	7,00	301,00	59,00	4,00
24	12/05/2015	05/06/2015	286,00	131,00	7,00	618,00	351,00	5,00	448,00	69,00	4,00	60,00	36,00	5,00	193,00	123,00	5,00	144,00	22,00	4,00
34	05/06/2015	09/07/2015	437,00	190,00	7,00	685,00	403,00	5,00	496,00	103,00	4,00	141,00	80,00	5,00	314,00	143,00	5,00	220,00	51,00	4,00
34	09/07/2015	12/08/2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	12/08/2015	08/09/2015	397,00	220,00	8,00	945,00	383,00	7,00	973,00	91,00	7,00	143,00	76,00	7,00	408,00	230,00	6,00	412,00	45,00	6,00
29	08/10/2015	06/11/2015	434,00	219,00	9,00	698,00	402,00	6,00	526,00	107,00	5,00	142,00	77,00	7,00	345,00	154,00	6,00	153,00	36,00	5,00
330		Total	9.156,00	5.154,00	14	12.916,00	8.768,00	12	11.309,00	2.896,00	12	2.904,00	1.956,00	13	5.717,00	3.898,00	10	4.824,00	1.237,00	9

CM-14	ES 0031 5002 8516 0001 XM	
P1 kWh año	P2 kWh año	P3 kWh año
13.339,09	20.609,23	17.844,08
P1 kVAh año	P2 kVAh año	P3 kVAh año
7.864,09	14.009,36	4.571,35
Desde	Hasta	Días
06/11/2014	06/11/2015	365

Facturación Anual Situación Actual CM14

A continuación se muestra una simulación de la factura anual teniendo en cuenta el consumo de energía actual con los equipos en funcionamiento. Según los precios de mayo de 2015 para el Término de Energía y el Término de Potencia tenemos:

3.0A	P > 15	ENDESA		
Factura 06-11-15		P1	P2	P3
Energía	(€/kWh)	0,162741	0,130784	0,093172
Potencia	(€/kW año)	81,988490		
Potencia	(€/kW día)	0,224626		

Precios actuales.

Situación Inicial	3.0A	ENDESA	Pot	19,800 kW	CM-14
Término de potencia P1	19,80 kW	X	81,988490 €/kw año	1.623,37 €/año	
Consumo electricidad P1	13.339 kWh/año	X	0,162741 €/kWh	2.170,82 €/año	
Consumo electricidad P2	20.609 kWh/año	X	0,130784 €/kWh	2.695,36 €/año	
Consumo electricidad P3	17.844 kWh/año	X	0,093172 €/kWh	1.662,57 €/año	
Descuento	(19+2+5)% Te			-1.697,47 €/año	
Impuesto sobre electricidad	0,05113 X		6.454,64 €	330,03 €/año	
Total electricidad				6.784,67 €/año	
Alquiler Equipos de Medida	0,035517 €/día			12,96 €/año	
Subtotal				6.797,63 €/año	
IVA (21%)	21% X		6.797,63 €	1.427,50 €/año	
€ Totales estimado energía para los próximos 12 meses				8.225,13 €/año	

La Potencia Contratada es excesiva (Potencia Instalada 19'8kW Potencia Máximo 14kW). Se recomendará una reducción de Potencia Contratada pasando a 15'01kW.

De la simulación de la factura anual se desprende que el **consumo total de energía activa** a lo largo un año es de **51.792 kWh**, lo que supondrá un **importe de facturación en Término de Energía total de 4.831 €**. Por tanto, el **coste medio de la energía (€/kWh)** para el presente sector será de **0,098050 €/kWh**.

4.2 MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN

Se recomienda pasar de un Mantenimiento Correctivo a un Mantenimiento Preventivo.

El Mantenimiento Preventivo en Instalaciones de Alumbrado Público consiste en la revisión periódica de todos y cada uno de los elementos de la Instalación, efectuando las tareas necesarias para evitar averías y/o fallos de la misma, antes de que ocurran.

Es fundamental siempre comenzar con la realización de un Inventario (número, tipo y ubicación de los puntos de luz, sistemas de control, cuadros eléctricos, planos, etc.) y de un Plan de Mantenimiento, incluyendo la Gestión de recambios. Las tareas habituales serían:

- Inspección del estado de los soportes (corrosión, anclajes, tapas de registro, etc.).
- Inspección de las Luminarias (caja conexiones eléctricas, amarres, cierre, limpieza).
- Inspección de la Luminarias (amarres, cierre, limpieza).
- Inspección y comprobación del sistema de programación y/o encendido.
- Inspección del tendido eléctrico (donde sea aéreo).
- Inspección de las tomas de tierra.
- Comprobación de la iluminación ofrecida y su intensidad.

5 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Tras el análisis de la situación existente, se muestran en este último bloque las recomendaciones y mejoras propuestas para adaptar la instalación al Reglamento de Eficiencia Energética de Instalaciones de Alumbrado Exterior (RD 1890/2008), a la vez que reduce el consumo energético y los costes de explotación de la misma.

Todas las recomendaciones propuestas en los apartados siguientes no llevan asociado un ahorro energético y económico, sino que puede que algunas se limiten a mejorar el nivel de iluminación o a adaptar la instalación a la normativa vigente.

Para todas las mejoras propuestas, se lleva a cabo un estudio de viabilidad técnico-económico, donde se reflejan las características de las opciones posibles, el ahorro generado y análisis de viabilidad, el que se tendrá en cuenta periodo de retorno de la inversión y tasa interna de retorno.

Uno de esos factores fundamentales son las modificaciones físicas (obras, instalaciones anexas diferentes a las correspondientes a una solución tipo, ampliación o cambio de líneas, etc.) que puedan ser necesarias para implementar la mejora propuesta. Por ello, en los análisis de viabilidad que se han realizado, no se han considerado estas modificaciones en el importe de las posibles inversiones y ahorros económicos asociados, por estar ello fuera del alcance técnico de este estudio.

En los análisis realizados, se incluyen las inversiones en los propios equipos y el coste de la instalación, si bien no se consideran dietas ni desplazamientos, por ser parámetros desconocidos en la actualidad. Tampoco se incluye el IVA ni los costes relacionados con la elaboración de proyecto, obra civil necesaria, cambios en instalaciones para su adaptación a nuevas condiciones de suministro, etc.

Todo lo anteriormente recogido indica que la ejecución de una determinada medida puede acarrear (en algunos casos) unos gastos superiores a los recogidos en las consideraciones que en este informe aparezcan (asociados, como se ha dicho, a cambios que pudieran ser necesarios en la instalación, diferentes a los directamente considerados en la medida de eficiencia energética o económica asociada). Los responsables de la gestión del Ayuntamiento siempre deberán tener esto en cuenta, como punto crítico a la hora de tomar las decisiones que procedan.

Se recomienda que todos los cambios propuestos en la presente auditoria sean realizados por empresas expertas en Alumbrado Público.

5.1 EVALUACIÓN TÉCNICA DEL FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES

En este capítulo se incluye una evaluación técnica del funcionamiento de cada instalación (equipos de encendido, sistemas de regulación y control, cuadros de mando y control, suministros eléctricos, protecciones, puntos de luz: luminarias y lámparas), con observaciones relativas a las medidas correctoras que se deberían adoptar para la perfecta explotación de la misma.

5.1.1 ANÁLISIS DE HORARIO DE FUNCIONAMIENTO

Los sectores de Alumbrado Público ajustan su horario de funcionamiento en el periodo comprendido entre la puesta y la salida del Sol.

5.1.2 ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS DE REGULACIÓN Y CONTROL

Cuadro	DIRECCIÓN DE SUMINISTRO	CUPS	Control Accionamiento	Cumplimiento Normativa	Equipo de Regulación	Cumplimiento Normativa	Potencia Instalada W
CM01	De Sa Creu 0, Enllumenat-D, Avant Núm. 27, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8417 0001 EV	Interruptor Crepuscular	No Cumple	No Tiene	No Cumple	9.415,00
CM02.1	Revolta Forana 0, Enllumenat-E, T.3761, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8450 2001 JN	Interruptor Crepuscular	Cumple	No Tiene	Cumple	2,29
CM02.2			Interruptor Astronómico	Cumple	No Tiene	No Cumple	5,67
CM03	Miquel Ramis 0, Enllumenat, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8520 8001 GG	Interruptor Crepuscular	Cumple	No Tiene	Cumple	4.749,00
CM04	Villasota 0, Enllumenat V, Villasota, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8506 4001 EF	Interruptor Crepuscular	Cumple	No Tiene	Cumple	1.257,00
CM05	Ample 0, AP ESQ. C/Font, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5005 7046 0001 KR	Interruptor Astronómico	Cumple	Balasto Doble Nivel	Cumple	3.302,00
CM06	Ciutat 0, Camp Futbol, Enllumenat, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8480 7001 AD	Interruptor Astronómico	Cumple	No Tiene	Cumple	2.000,00
CM07	cn des cos 0, ap Pol. Industr., Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5006 4425 4001 RL	-	-	No Tiene	-	2.730,00
CM08	Sa Rutla 0, Enllumenat-E, T.685, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8494 9001 JF	Interruptor Crepuscular	No Cumple	No Tiene	No Cumple	6.141,00
CM09.1	Bellavista 0, ET.3747, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8510 6001 PD	Interruptor Crepuscular	No Cumple	No Tiene	No Cumple	7.289,00
CM09.2	Bellavista 0, ET.3747, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8510 6001 PD	Interruptor Astronómico	Cumple	No Tiene	Cumple	1.482,00
CM10	cn De Son Fogo 0, Cantonada VE, Racruz, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8520 9001 RS	Interruptor Crepuscular	Cumple	No Tiene	Cumple	3.612,00
CM11	CN De Son Fogo 0, ET. Catalina, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8521 2001 VW	Interruptor Crepuscular	Cumple	No Tiene	Cumple	848,00
CM12	Cami Cementiri 0, Enllumenat C, Ementeri, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8523 5001 MW	Interruptor Astronómico	Cumple	No Tiene	Cumple	1.647,00
CM13	CN Des Cos 0, Alumbrado Pu, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5005 2487 4001 TR	Interruptor Crepuscular	Cumple	No Tiene	Cumple	1.008,00
CM14	Casa de la Cultura, Carrer de L'Hospital, Petra, 07520, I. Balears	ES 0031 5002 8516 0001 XM	Interruptor Astronómico	Cumple	No Tiene	Cumple	4.754,00

Cumplimiento de Normativa de los sistemas de accionamiento y equipo de regulación.

Sistema de control de encendido

No cumplen con la normativa vigente los sectores CM01, CM08, CM09.1. Por la potencia instalada estos sectores deberían disponer de un interruptor Astronómico para el control de su encendido. **Se recomienda la instalación de Interruptores astronómicos en estos sectores.**

Aunque cumplan la Normativa respecto al control de encendido, se recomienda en los sectores que dispongan de Interruptores Crepusculares su sustitución por Interruptores Crepusculares por el ahorro potencial que representan al ajustar el horario de funcionamiento a las necesidades reales de iluminación.

Sistema de regulación

No cumplen con la normativa vigente los sectores CM01, CM02.2, CM08 y el CM09.1. Por la potencia instalada estos sectores (>5kW) deberían disponer de sistema de regulación.

Se recomienda la instalación de sistema de regulación para estos sectores, o bien la sustitución de los equipos de iluminación por otros de menor consumo que permita cumplir con la Normativa.

5.1.3 ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS LUMÍNICOS

Luminarias

Según se vio en el apartado 4.1.3:

RENDIMIENTO DE LUMINARIAS:

No cumplen la Normativa Vigente las luminarias tipo Farol (Villa y Fernandina) excepto aquellas cuyas lámparas están instaladas horizontalmente y disponen de reflectores (siendo estas solo algunas lámparas dentro del municipio).

Se recomienda la sustitución de las luminarias tipo Farol (tipo Villa, Fernandina y Peatonal), o bien su adaptación para mejorar el rendimiento de las mismas.

FLUJO HEMISFÉRICO SUPERIOR INSTALADO FSHinst:

No cumplen la Normativa Vigente las luminarias tipo Farol (Villa y Fernandina) excepto aquellas cuyas lámparas están instaladas horizontalmente y disponen de reflectores (siendo estas solo algunas lámparas dentro del municipio).

Se recomienda la sustitución de las luminarias tipo Farol (tipo Villa, Fernandina y Peatonal), o bien su adaptación para mejorar limitar el Flujo Superior Instalado de las mismas.

MANTENIMIENTO:

Se recomienda llevar a cabo limpiezas periódicas de las luminarias de forma que se controle la suciedad acumulada y no limite su rendimiento.

Lámparas

Según se vio en el apartado 4.1.3:

EFICACIA LUMINOSA:

No cumplen la Normativa Vigente:

- Las lámparas de VM de 80W y 125W.
- Las lámparas de BC.
- Las lámparas incandescentes de las fuentes.

Se recomienda la sustitución de estas lámparas por otras que cumplan con la Normativa Vigente (lámparas de VSAP o LED).

Equipos auxiliares

Cumplen con la normativa vigente.

5.1.4 ANÁLISIS DE LOS NIVELES DE ILUMINACIÓN

Según apartado 4.1.4:

ILUMINANCIA MEDIA E ILUMINANCIA MÍNIMA:

Muchos de los sectores de alumbrado no cumplen con los valores de referencia para la Iluminancia media e Iluminancia Mínima.

UNIFORMIDAD DEL ALUMBRADO:

La mayoría de los sectores no garantizan el valor mínimo exigido de Uniformidad.

Para mejorar los niveles de Iluminancia media y mínima y la uniformidad proporcionadas por el alumbrado se recomienda:

- **Realizar labores de limpieza tanto en lámparas como en luminarias.**
- **Retirar las lámparas cuya vida útil haya sido superada, al no producir el flujo luminoso requerido y aumentar su consumo de energía.**
- **Sustituir las luminarias de bajos de rendimientos.**
- **Aumentar la potencia de las lámparas instaladas.**
- **Aumentar el número de puntos de luz por calle.**

EFICIENCIA ENERGÉTICA INSTALACIÓN:

Alguno de los sectores no cumplen con los actuales criterios de eficiencia energética.

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA:

Alguno de los sectores no cumplen con los actuales criterios de Calificación Energética.

Para mejorar la Eficiencia Energética y la calificación Energética del alumbrado se recomienda mejorar la eficiencia de:

- **Luminarias.**
- **Lámparas.**
- **Equipos auxiliares.**

5.1.5 ELEMENTOS ELÉCTRICOS

Del apartado 3.2.3, se recomienda adaptar los elementos de la instalación de alumbrado a la Normativa Vigente, para ello se deberá:

- **ARMARIOS:**
 - o Señalizar adecuadamente tanto la CGM como los CGMP.
 - o Dotar de toma de tierra a aquellos CGMP que no dispongan de ella.
 - o Conectar las tapas metálicas a las tomas de tierra.
 - o Garantizar el adecuado anclaje al suelo de los armarios (CM05).
 - o Garantizar un cierre adecuado que impida el acceso a las personas no autorizadas en los Armarios del CGM y del CGMP (CM04).
 - o Garantizar un cierre adecuado que impida el acceso de agua y objetos en los Armarios del CGM y del CGMP (CM04).
- **CGM:**
 - o Aislar los elementos activos sin protección dentro de los cuadros que resultan un riesgo potencial.
 - o Instalar fusibles donde no se disponga de ellos.
 - o No dispone de fusibles.
- **CGMP:**
 - o Dotar a todos los circuitos de protección por diferencial.
 - o Dotar a todos los circuitos de protección por magnetotérmico.
 - o Aislar los elementos activos sin protección dentro de los cuadros que resultan un riesgo potencial.
 - o Reemplazar los elementos deteriorados.

- Reemplazar los conductores se encuentra deteriorados.
- Detectar los defectos a tierra existentes en las instalaciones y solucionarlos.

- TOMAS DE TIERRA:

Medida a Tierra	Cuadro	LUGAR DE LA MEDICIÓN	VALOR Ω	PROTECCIÓN DIFERENCIAL	CUMPLIMIENTO NORMATIVA
MTT1	CM02.2	En columna de punto de luz	13,8	*NO	No Cumple
MTT2	CM13	En cuadro	16,8	30 mA	Cumple
MTT3	CM06.1	En cuadro	4,6	300 mA	Cumple
MTT4	CM05	En cuadro	3,04	300 mA	Cumple
MTT5	CM03	En columna de punto de luz	23,4	*NO	No Cumple
MTT6	CM10	En columna de punto de luz	149	30 mA	No Cumple
MTT7	CM09.1	En cuadro	12,6	*NO	No Cumple
MTT8	CM14	En columna de punto de luz	10,2	*NO	No Cumple
MTT9	CM02.2	En columna de punto de luz	4,4	300 mA	Cumple
MTT10	CM11	En columna de punto de luz	341	300 mA	No Cumple

*No dispone de protección diferencial en todos sus circuitos

Se recomienda, además de lo anteriormente recomendado en este apartado respecto a la protección por diferencial:

- Revisar la instalación de puesta a tierra en todos aquellos elementos de la instalación (apoyos, puertas de armarios, etc.) accesibles y verificar el estado de dicha instalación.
- Dotar de instalación de toma de tierra a aquellas instalaciones que teniendo elementos accesibles no disponen de ella.

De forma orientativa:

Del total de puntos de luz del municipio de Petra los puntos de luz que son accesibles (columnas y báculos) son 366 unidades.

De modo orientativo podemos valorar en 50 € el coste de la instalación (sin IVA) de puesta a tierra por punto de luz, siempre que sea posible el calvado de la pica y su conexión con el apoyo de forma adecuada. Esta actuación, de ser posible llevaría asociado un coste de:

$$366 \text{ unidades} \times 50 \text{ €/unidad} = 18.300 \text{ €}.$$

Si no fuera posible la conexión punto por punto al no disponerse de espacio adecuado para el clavado de picas y su conexión con todos los apoyos habría que valorar otras opciones que implicaran una mayor obra civil.

Por nuestra experiencia podemos estimar que la adecuación de una instalación de estas características puede rondar alrededor de los 100.000 € (sin IVA). No obstante para valorar

Especial atención y urgencia han de tenerse en los circuitos de alumbrado de los sectores CM10 Y CM11 ubicados junto al colegio, cuyos apoyos no disponen de toma de tierra adecuada para garantizar la seguridad.

5.2 REFORMAS PROPUESTAS

5.2.1 INSTALACIÓN INTERRUPTORES ASTRONÓMICOS

Se recomienda la instalación de Interruptores Astronómicos en todos aquellos sectores que no dispongan de ellos.

5.2.2 OPTIMIZACIÓN TARIFARIA

Se recomienda optimizar las contrataciones eléctricas en cuanto a:

- Potencia Contratadas.
- Tarifas Contratadas.
- Precio Término de Energía y Término de potencia.

5.2.3 SUSTITUCIÓN ALUMBRADO EXISTENTE POR TECNOLOGÍA LED

Se recomienda el cambio a tecnología LED en todo el alumbrado del municipio, excepto para los proyectores de la Iglesia que se recomienda lámparas de Halogenuro Metálico. Con este cambio se conseguirá:

- Mejorar los niveles de iluminación existentes actualmente (Iluminancia Media y Mínima).
- Mejorar la Uniformidad.
- Limitar el Flujo Hemisférico Superior.
- Reducir la Potencia Instalada en las instalaciones de Alumbrado Público, tanto en Lámparas como en Equipos Auxiliares.
- Limitar la Energía Reactiva.
- Reducir los costes energéticos de la instalación.
- Cumplir la Normativa respecto a los sistemas de reducción de flujo ya que:
 - o Los equipos LED pueden reducir el flujo luminoso a partir de ciertas horas desde su conexión (equipos temporizados).
 - o Al reducir la Potencia Instalada por debajo de 5kW no es obligatoria la instalación de sistemas de reducción de flujo luminoso.
- Mejorar la Eficiencia Energética.
- Mejorar la Calificación Energética.
- Reducir los costes de mantenimiento (limpieza, reposición, etc.).



5.3 SITUACIÓN ACTUAL Y FUTURA, VALORACIÓN ENERGÉTICA Y ECONÓMICA DE LAS MEJORAS

5.3.1 INSTALACIÓN INTERRUPTORES ASTRONÓMICOS

PM1.1-CM01 (Propuesta de Mejora)

CM01	Int. Crepuscular	Int. Astronómico
Potencia Instalada kW	9,415	9,415
Horas Funcionamiento	4.520,00	4.305,00
kWh/año	42.555,80	40.531,58
Ahorro Int. Astronomico	2.024,23	
Precio Medio kWh*	0,156986	
Ahorro Anual	317,78 €	

*Incluido Impuesto Eléctrico. IVA no Incluido.

CM01	
Precio Astronómico	220,00 €
Instalación Astronómico	30,00 €
Total Astronomico	250,00 €
PRI (años)	0,79

IVA no Incluido.

PM1.2-CM02.1 (Propuesta de Mejora)

CM02.1	Int. Crepuscular	Int. Astronómico
Potencia Instalada kW	2,292	2,292
Horas Funcionamiento	4.520,00	4.305,00
kWh/año	10.359,84	9.867,06
Ahorro Int. Astronomico	492,78	
Precio Medio kWh*	0,156986	
Ahorro Anual	77,36 €	

*Incluido Impuesto Eléctrico. IVA no Incluido.

CM02.1	
Precio Astronómico	220,00 €
Instalación Astronómico	30,00 €
Total Astronomico	250,00 €
PRI (años)	3,23

IVA no Incluido.



PM1.3-CM03 (Propuesta de Mejora)

CM03	Int. Crepuscular	Int. Astronómico
Potencia Instalada kW	4,749	4,749
Horas Funcionamiento	4.520,00	4.305,00
kWh/año	21.465,48	20.444,45
Ahorro Int. Astronomico	1.021,04	
Precio Medio kWh*	0,204329	
Ahorro Anual	208,63 €	

*Incluido Impuesto Eléctrico. IVA no Incluido.

CM03	
Precio Astronómico	220,00 €
Instalación Astronómico	30,00 €
Total Astronomico	250,00 €
PRI (años)	1,20

IVA no Incluido.

PM1.4-CM04 (Propuesta de Mejora)

CM04	Int. Crepuscular	Int. Astronómico
Potencia Instalada kW	1,257	1,257
Horas Funcionamiento	4.520,00	4.305,00
kWh/año	5.681,64	5.411,39
Ahorro Int. Astronomico	270,26	
Precio Medio kWh*	0,156986	
Ahorro Anual	42,43 €	

*Incluido Impuesto Eléctrico. IVA no Incluido.

CM04	
Precio Astronómico	220,00 €
Instalación Astronómico	30,00 €
Total Astronomico	250,00 €
PRI (años)	5,89

IVA no Incluido.

PM1.5-CM08 (Propuesta de Mejora)

CM08	Int. Crepuscular	Int. Astronómico
Potencia Instalada kW	6,141	6,141
Horas Funcionamiento	4.520,00	4.305,00
kWh/año	27.757,32	26.437,01
Ahorro Int. Astronomico	1.320,32	
Precio Medio kWh*	0,156986	
Ahorro Anual	207,27 €	

*Incluido Impuesto Eléctrico. IVA no Incluido.

CM08	
Precio Astronómico	220,00 €
Instalación Astronómico	30,00 €
Total Astronomico	250,00 €
PRI (años)	1,21

IVA no Incluido.



PM1.6-CM09.1 (Propuesta de Mejora)

CM09.1	Int. Crepuscular	Int. Astronómico
Potencia Instalada kW	7,289	7,289
Horas Funcionamiento	4.520,00	4.305,00
kWh/año	32.946,28	31.379,15
Ahorro Int. Astronomico	1.567,14	
Precio Medio kWh*	0,156986	
Ahorro Anual	246,02 €	

*Incluido Impuesto Eléctrico. IVA no Incluido.

CM09.1	
Precio Astronómico	220,00 €
Instalación Astronómico	30,00 €
Total Astronomico	250,00 €
PRI (años)	1,02

IVA no Incluido.

PM1.7-CM10 (Propuesta de Mejora)

CM10	Int. Crepuscular	Int. Astronómico
Potencia Instalada kW	3,612	3,612
Horas Funcionamiento	4.520,00	4.305,00
kWh/año	16.326,24	15.549,66
Ahorro Int. Astronomico	776,58	
Precio Medio kWh*	0,156986	
Ahorro Anual	121,91 €	

*Incluido Impuesto Eléctrico. IVA no Incluido.

CM10	
Precio Astronómico	220,00 €
Instalación Astronómico	30,00 €
Total Astronomico	250,00 €
PRI (años)	2,05

IVA no Incluido.

PM1.8-CM11 (Propuesta de Mejora)

CM11	Int. Crepuscular	Int. Astronómico
Potencia Instalada kW	0,848	0,848
Horas Funcionamiento	4.520,00	4.305,00
kWh/año	3.832,96	3.650,64
Ahorro Int. Astronomico	182,32	
Precio Medio kWh*	0,156986	
Ahorro Anual	28,62 €	

*Incluido Impuesto Eléctrico. IVA no Incluido.

CM11	
Precio Astronómico	220,00 €
Instalación Astronómico	30,00 €
Total Astronomico	250,00 €
PRI (años)	8,73

IVA no Incluido.

PM1.9-CM13 (Propuesta de Mejora)

Sistema Accionamiento

CM13	Int. Crepuscular	Int. Astronómico
Potencia Instalada kW	1,008	1,008
Horas Funcionamiento	4.520,00	4.305,00
kWh/año	4.556,16	4.339,44
Ahorro Int. Astronomico	216,72	
Precio Medio kWh*	0,156986	
Ahorro Anual	34,02 €	

*Incluido Impuesto Eléctrico. IVA no Incluido.

CM13	
Precio Astronómico	220,00 €
Instalación Astronómico	30,00 €
Total Astronomico	250,00 €
PRI (años)	7,35

IVA no Incluido.

5.3.2 OPTIMIZACIÓN TARIFARIA

Se ha realizado un estudio de mercado de las principales comercializadoras de energía eléctrica, valorando sus ofertas para el precio del Término de Potencia y Término de Energía, y las condiciones particulares de cada sector de Alumbrado público (Potencia Demandada, consumo, distribución de curva de carga, et.).

Existen suministros con Potencias Contratadas superiores, o inferiores a las potencias que demandan. En este apartado se comparará los gastos económicos de la situación inicial de contratación de los suministros con las situaciones de cambio de comercializadora y de cambio de comercializadora con ajuste de Potencia contratada.

Las propuestas de mejora son:

PM2.1-CM01 (Propuesta de Mejora)

2.0A		10 > P	Propuesta
Oferta hasta 30-11-2015			P1
Energía	(€/kWh)		0,122980
Potencia	(€/kW año)		38,043426
Potencia	(€/kW día)		0,104229

...Precios nueva comercializadora.

- Factura anual con Cambio de Comercializadora:

Situación Propuesta	2.0A	Pot	3,984 kW	CM01
Término de potencia P1	3,98 kW	X	38,043426 €/kw año	151,57 €/año
Consumo electricidad P1	36.636 kWh/año	X	0,122980 €/kWh	4.505,51 €/año
Impuesto sobre electricidad	0,05113	X	4.657,08 €	238,12 €/año
Total electricidad				4.895,19 €/año
Alquiler Equipos de Medida	0,044761 €/día			16,34 €/año
Subtotal				4.911,53 €/año
IVA (21%)	21% X		4.911,53 €	1.031,42 €/año
€ Totales estimado energía para los próximos 12 meses				5.942,95 €/año

Cambio de Comercializadora

CM01	Tarifa	Potencia	Comercializadora	Gasto Anual	Ahorro	%
Situación Inicial	2.0A	3,984	ENDESA	7.170,66 €	1.227,71 €	17,12
Situación Propuesta GESPEI	2.0A	3,984	Propuesta	5.942,95 €		

- Factura anual con Cambio de Comercializadora y ajuste de Potencia Contratada (es necesario aumentar la Potencia Contratada a 9'873kW):

Situación Propuesta	2.0A	Pot	9,873 kW	CM01
Término de potencia P1	9,87 kW	X	38,043426 €/kw año	375,60 €/año
Consumo electricidad P1	36.636 kWh/año	X	0,122980 €/kWh	4.505,51 €/año
Impuesto sobre electricidad	0,05113 X		4.881,11 €	249,57 €/año
Total electricidad				5.130,69 €/año
Alquiler Equipos de Medida	0,044761 €/día			16,34 €/año
Subtotal				5.147,02 €/año
IVA (21%)	21% X		5.147,02 €	1.080,87 €/año
€ Totales estimado energía para los próximos 12 meses				6.227,90 €/año

Cambio de Comercializadora y ajuste de Potencia Contratada

CM01	Tarifa	Potencia	Comercializadora	Gasto Anual	Ahorro	%
Situación Inicial	2.0A	3,984	ENDESA	7.170,66 €	942,76 €	13,15
Situación Propuesta GESPEI	2.0A	9,873	Propuesta	6.227,90 €		

PM2.2-CM02 (Propuesta de Mejora)

2.0A	10 > P	Propuesta
Oferta hasta 30-11-2015		P1
Energía	(€/kWh)	0,122980
Potencia	(€/kW año)	38,043426
Potencia	(€/kW día)	0,104229

...Precios nueva comercializadora.

- Factura anual con Cambio de Comercializadora:

Situación Propuesta	2.0A	Pot	3,984 kW	CM02
Término de potencia P1	3,98 kW	X	38,043426 €/kw año	151,57 €/año
Consumo electricidad P1	33.520 kWh/año	X	0,122980 €/kWh	4.122,33 €/año
Impuesto sobre electricidad	0,05113 X		4.273,89 €	218,52 €/año
Total electricidad				4.492,41 €/año
Alquiler Equipos de Medida	0,106567 €/día			38,90 €/año
Subtotal				4.531,31 €/año
IVA (21%)	21% X		4.531,31 €	951,58 €/año
€ Totales estimado energía para los próximos 12 meses				5.482,89 €/año

Cambio de Comercializadora

CM02	Tarifa	Potencia	Comercializadora	Gasto Anual	Ahorro	%
Situación Inicial	2.0A	3,984	ENDESA	6.606,09 €	1.123,21 €	17,00
Situación Propuesta GESPEI	2.0A	3,984	Propuesta	5.482,89 €		

- Factura anual con Cambio de Comercializadora y ajuste de Potencia Contratada (es necesario aumentar la Potencia Contratada a 9'873kW):



Situación Propuesta	2.0A	Pot	9,873 kW	CM02
Término de potencia P1	9,87 kW	X	38,043426 €/kw año	375,60 €/año
Consumo electricidad P1	33.520 kWh/año	X	0,122980 €/kWh	4.122,33 €/año
Impuesto sobre electricidad	0,05113 X		4.497,93 €	229,98 €/año
Total electricidad				4.727,91 €/año
Alquiler Equipos de Medida	0,106567 €/día			38,90 €/año
Subtotal				4.766,80 €/año
IVA (21%)	21% X		4.766,80 €	1.001,03 €/año
€ Totales estimado energía para los próximos 12 meses				5.767,83 €/año

Cambio de Comercializadora y ajuste de Potencia Contratada

CM02	Tarifa	Potencia	Comercializadora	Gasto Anual	Ahorro	%
Situación Inicial	2.0A	3,984	ENDESA	6.606,09 €	838,26 €	12,69
Situación Propuesta GESPEI	2.0A	9,873	Propuesta	5.767,83 €		

PM2.3-CM03 (Propuesta de Mejora)

2.1A	10 > P	Propuesta
Oferta hasta 30-11-2015		P1
Energía	(€/kWh)	0,139144
Potencia	(€/kW año)	44,444710
Potencia	(€/kW día)	0,121766

...Precios nueva comercializadora.

- Factura anual con Cambio de Comercializadora:

Situación Propuesta	2.1A	Pot	11,951 kW	CM03
Término de potencia P1	11,95 kW	X	44,444710 €/kw año	531,16 €/año
Consumo electricidad P1	18.507 kWh/año	X	0,139144 €/kWh	2.575,13 €/año
Impuesto sobre electricidad	0,05113 X		3.106,29 €	158,82 €/año
Total electricidad				3.265,11 €/año
Alquiler Equipos de Medida	0,044761 €/día			16,34 €/año
Subtotal				3.281,45 €/año
IVA (21%)	21% X		3.281,45 €	689,10 €/año
€ Totales estimado energía para los próximos 12 meses				3.970,56 €/año

CM03	Tarifa	Potencia	Comercializadora	Gasto Anual	Ahorro	%
Situación Inicial	2.1A	11,951	ENDESA	4.090,68 €	120,12 €	2,94
Situación Propuesta GESPEI	2.1A	11,951	Propuesta	3.970,56 €		

- Factura anual con Cambio de Comercializadora y ajuste de Potencia Contratada (es posible reducir la Potencia Contratada a 5'196kW) y cambio de Tarifa:

2.0A	10 > P	Propuesta
Oferta hasta 30-11-2015		P1
Energía	(€/kWh)	0,122980
Potencia	(€/kW año)	38,043426
Potencia	(€/kW día)	0,104229



Situación Propuesta	2.0A	Pot	5,196 kW	CM03
Término de potencia P1	5,20 kW	X	38,043426 €/kw año	197,67 €/año
Consumo electricidad P1	18.507 kWh/año	X	0,122980 €/kWh	2.275,98 €/año
Impuesto sobre electricidad	0,05113 X		2.473,66 €	126,48 €/año
Total electricidad				2.600,14 €/año
Subtotal				2.600,14 €/año
IVA (21%)	21% X		2.600,14 €	546,03 €/año
€ Totales estimado energía para los próximos 12 meses				3.146,16 €/año

Cambio de Comercializadora y ajuste de Potencia Contratada y Cambio de Tarifa

CM03	Tarifa	Potencia	Comercializadora	Gasto Anual	Ahorro	%
Situación Inicial	2.1A	11,951	ENDESA	4.090,68 €	944,52 €	23,09
Situación Propuesta GESPEI	2.0A	5,196	Propuesta	3.146,16 €		

PM2.4-CM04 (Propuesta de Mejora)

2.0A	10 > P	Propuesta
Oferta hasta 30-11-2015		P1
Energía	(€/kWh)	0,122980
Potencia	(€/kW año)	38,043426
Potencia	(€/kW día)	0,104229

...Precios nueva comercializadora.

- Factura anual con Cambio de Comercializadora:

Situación Propuesta	2.0A	Pot	3,984 kW	CM04
Término de potencia P1	3,98 kW	X	38,043426 €/kw año	151,57 €/año
Consumo electricidad P1	5.673 kWh/año	X	0,122980 €/kWh	697,67 €/año
Impuesto sobre electricidad	0,05113 X		849,23 €	43,42 €/año
Total electricidad				892,65 €/año
Alquiler Equipos de Medida	0,106567 €/día			38,90 €/año
Subtotal				931,55 €/año
IVA (21%)	21% X		931,55 €	195,63 €/año
€ Totales estimado energía para los próximos 12 meses				1.127,18 €/año

CM04	Tarifa	Potencia	Comercializadora	Gasto Anual	Ahorro	%
Situación Inicial	2.0A	3,984	ENDESA	1.316,41 €	189,23 €	14,37
Situación Propuesta GESPEI	2.0A	3,984	Propuesta	1.127,18 €		

- Factura anual con Cambio de Comercializadora y ajuste de Potencia Contratada (es posible reducir la Potencia Contratada a 2'425kW):

Situación Propuesta	2.0A	Pot	2,425 kW	CM04
Término de potencia P1	2,43 kW	X	38,043426 €/kw año	92,26 €/año
Consumo electricidad P1	5.673 kWh/año	X	0,122980 €/kWh	697,67 €/año
Impuesto sobre electricidad	0,05113 X		789,92 €	40,39 €/año
Total electricidad				830,31 €/año
Alquiler Equipos de Medida	0,106567 €/día			38,90 €/año
Subtotal				869,21 €/año
IVA (21%)	21% X		869,21 €	182,53 €/año
€ Totales estimado energía para los próximos 12 meses				1.051,74 €/año



Cambio de Comercializadora y ajuste de Potencia Contratada

CM04	Tarifa	Potencia	Comercializadora	Gasto Anual	Ahorro	%
Situación Inicial	2.0A	3,984	ENDESA	1.316,41 €	264,67 €	20,11
Situación Propuesta GESPEI	2.0A	2,425	Propuesta	1.051,74 €		

PM2.5-CM05 (Propuesta de Mejora)

2.0A	10 > P	Propuesta
Oferta hasta 30-11-2015		P1
Energía	(€/kWh)	0,122980
Potencia	(€/kW año)	38,043426
Potencia	(€/kW día)	0,104229

...Precios nueva comercializadora.

- Factura anual con Cambio de Comercializadora:

Situación Propuesta	2.0A	Pot	4,950 kW	CM05
Término de potencia P1	4,95 kW	X	38,043426 €/kw año	188,31 €/año
Consumo electricidad P1	8.794 kWh/año	X	0,122980 €/kWh	1.081,43 €/año
Impuesto sobre electricidad	0,05113 X		1.269,75 €	64,92 €/año
Total electricidad				1.334,67 €/año
Alquiler Equipos de Medida	0,106562 €/día			38,90 €/año
Subtotal				1.373,56 €/año
IVA (21%)	21% X		1.373,56 €	288,45 €/año
€ Totales estimado energía para los próximos 12 meses				1.662,01 €/año

Cambio de Comercializadora

CM05	Tarifa	Potencia	Comercializadora	Gasto Anual	Ahorro	%
Situación Inicial	2.0A	4,950	ENDESA	1.955,65 €	293,64 €	15,01
Situación Propuesta GESPEI	2.0A	4,950	Propuesta	1.662,01 €		

- Factura anual con Cambio de Comercializadora y ajuste de Potencia Contratada: La Potencia Contratada es adecuada a las necesidades del sector.

PM2.6-CM06 (Propuesta de Mejora)

3.0A	P > 15	Propuesta		
Oferta hasta 30-10-2015		P1	P2	P3
Energía	(€/kWh)	0,114478	0,093305	0,064025
Potencia	(€/kW año)	40,728885	24,437330	16,291555
Potencia	(€/kW día)	0,111586	0,066952	0,044634

...Precios nueva

comercializadora.

- Factura anual con Cambio de Comercializadora y Tarificación por Máximo:

Situación Propuesta		3.0A	Pot	29,700 kW	CMP06
Término de potencia P1	25,25	kW	X	40,728885 €/kw año	1.028,20 €/año
Término de potencia P2	25,25	kW	X	24,437330 €/kw año	616,92 €/año
Término de potencia P3	25,25	kW	X	16,291555 €/kw año	411,28 €/año
Consumo electricidad P1	3.420	kWh/año	X	0,114478 €/kWh	391,53 €/año
Consumo electricidad P2	5.952	kWh/año	X	0,093305 €/kWh	555,34 €/año
Consumo electricidad P3	3.285	kWh/año	X	0,064025 €/kWh	210,32 €/año
Impuesto sobre electricidad	0,05113	X		3.213,59 €	164,31 €/año
Total electricidad					3.377,91 €/año
Alquiler Equipos de Medida	9,940000	€/mes			119,28 €/año
Subtotal					3.497,19 €/año
IVA (21%)	21%	X		3.497,19 €	734,41 €/año
€ Totales estimado energía para los próximos 12 meses					4.231,59 €/año

Cambio de Comercializadora con Tarificación por Máximetro

CMP06	Tarifa	Potencia	Comercializadora	Gasto Anual	Ahorro	%
Situación Inicial	3.0A	29,700	ENDESA	4.837,00 €	605,41 €	12,52
Situación Propuesta GESPEI	3.0A	29,700	Propuesta	4.231,59 €		

- Factura anual con Cambio de Comercializadora con Tarificación por Máximetro y ajuste de Potencia Contratada (es posible reducir la Potencia Contratada a 15'01kW):

Situación Propuesta		3.0A	Pot	15,010 kW	CMP06
Término de potencia P1	15,01	kW	X	40,728885 €/kw año	611,34 €/año
Término de potencia P2	15,01	kW	X	24,437330 €/kw año	366,80 €/año
Término de potencia P3	15,01	kW	X	16,291555 €/kw año	244,54 €/año
Consumo electricidad P1	3.420	kWh/año	X	0,114478 €/kWh	391,53 €/año
Consumo electricidad P2	5.952	kWh/año	X	0,093305 €/kWh	555,34 €/año
Consumo electricidad P3	3.285	kWh/año	X	0,064025 €/kWh	210,32 €/año
Impuesto sobre electricidad	0,05113	X		2.379,87 €	121,68 €/año
Total electricidad					2.501,56 €/año
Alquiler Equipos de Medida	9,940000	€/mes			119,28 €/año
Subtotal					2.620,84 €/año
IVA (21%)	21%	X		2.620,84 €	550,38 €/año
€ Totales estimado energía para los próximos 12 meses					3.171,21 €/año

Cambio de Comercializadora con Tarificación por máximetro y ajuste de Potencia Contratada

CMP06	Tarifa	Potencia	Comercializadora	Gasto Anual	Ahorro	%
Situación Inicial	3.0A	29,700	ENDESA	4.837,00 €	1.665,79 €	34,44
Situación Propuesta GESPEI	3.0A	15,010	Propuesta	3.171,21 €		

PM2.7-CM07 (Propuesta de Mejora)

Si a medio plazo, 2 años, no se repara las instalaciones de este sector se recomienda dar de baja el suministro por los costes fijos asociados, o bien reducir la potencia contratada al mínimo a falta de la puesta en servicio de las instalaciones.

Teniendo en cuenta el consumo de energía que tendría este sector si estuviera operativo podemos comparar con la propuesta de mejora.

2.0A	10 > P	Propuesta
Oferta hasta 30-11-2015		P1
Energía	(€/kWh)	0,122980
Potencia	(€/kW año)	38,043426
Potencia	(€/kW día)	0,104229

...Precios nueva comercializadora.

- Factura anual con Cambio de Comercializadora:

Situación Propuesta	2.0A	Pot	3,464 kW	CMP07
Término de potencia P1	3,46 kW	X	38,043426 €/kw año	131,78 €/año
Consumo electricidad P1	18.141 kWh/año	X	0,122980 €/kWh	2.231,01 €/año
Impuesto sobre electricidad	0,05113	X	2.362,80 €	120,81 €/año
Total electricidad				2.483,61 €/año
Alquiler Equipos de Medida	0,037857 €/día			13,82 €/año
Subtotal				2.497,42 €/año
IVA (21%)	21% X		2.497,42 €	524,46 €/año
€ Totales estimado energía para los próximos 12 meses				3.021,88 €/año

Cambio de Comercializadora

CMP07	Tarifa	Potencia	Comercializadora	Gasto Anual	Ahorro	%
Situación Inicial	2.0A	3,464	ENDESA	3.612,70 €	590,82 €	16,35
Situación Propuesta GESPEI	2.0A	3,464	Propuesta	3.021,88 €		

- Factura anual con Cambio de Comercializadora y ajuste de Potencia Contratada: La Potencia Contratada sería adecuada.

PM2.8-CM08 (Propuesta de Mejora)

2.0A	10 > P	Propuesta
Oferta hasta 30-11-2015		P1
Energía	(€/kWh)	0,122980
Potencia	(€/kW año)	38,043426
Potencia	(€/kW día)	0,104229

...Precios nueva comercializadora.

- Factura anual con Cambio de Comercializadora:

Situación Propuesta	2.0A	Pot	3,984 kW	CMP08
Término de potencia P1	3,98 kW	X	38,043426 €/kw año	151,57 €/año
Consumo electricidad P1	26.138 kWh/año	X	0,122980 €/kWh	3.214,40 €/año
Impuesto sobre electricidad	0,05113	X	3.365,96 €	172,10 €/año
Total electricidad				3.538,06 €/año
Alquiler Equipos de Medida	0,044444 €/día			16,22 €/año
Subtotal				3.554,29 €/año
IVA (21%)	21% X		3.554,29 €	746,40 €/año
€ Totales estimado energía para los próximos 12 meses				4.300,69 €/año

Cambio de Comercializadora

CMP08	Tarifa	Potencia	Comercializadora	Gasto Anual	Ahorro	%
Situación Inicial	2.0A	3,984	ENDESA	5.176,28 €	875,60 €	16,92
Situación Propuesta GESPEI	2.0A	3,984	Propuesta	4.300,69 €		

- Factura anual con Cambio de Comercializadora y ajuste de Potencia Contratada (es necesario aumentar la Potencia Contratada a 6'582kW):

Situación Propuesta	2.0A	Pot	6,582 kW	CMP08
Término de potencia P1	6,58 kW	X	38,043426 €/kw año	250,40 €/año
Consumo electricidad P1	26.138 kWh/año	X	0,122980 €/kWh	3.214,40 €/año
Impuesto sobre electricidad	0,05113 X		3.464,80 €	177,16 €/año
Total electricidad				3.641,95 €/año
Alquiler Equipos de Medida	0,044444 €/día			16,22 €/año
Subtotal				3.658,18 €/año
IVA (21%)	21% X		3.658,18 €	768,22 €/año
€ Totales estimado energía para los próximos 12 meses				4.426,39 €/año

Cambio de Comercializadora y ajuste de Potencia Contratada

CMP08	Tarifa	Potencia	Comercializadora	Gasto Anual	Ahorro	%
Situación Inicial	2.0A	3,984	ENDESA	5.176,28 €	749,89 €	14,49
Situación Propuesta GESPEI	2.0A	6,582	Propuesta	4.426,39 €		

PM2.9-CM09 (Propuesta de Mejora)

2.0A	10 > P	Propuesta
Oferta hasta 30-11-2015		P1
Energía	(€/kWh)	0,122980
Potencia	(€/kW año)	38,043426
Potencia	(€/kW día)	0,104229

...Precios nueva comercializadora.

- Factura anual con Cambio de Comercializadora:

Situación Propuesta	2.0A	Pot	3,464 kW	CMP09
Término de potencia P1	3,46 kW	X	38,043426 €/kw año	131,78 €/año
Consumo electricidad P1	38.379 kWh/año	X	0,122980 €/kWh	4.719,90 €/año
Impuesto sobre electricidad	0,05113 X		4.851,68 €	248,07 €/año
Total electricidad				5.099,75 €/año
Alquiler Equipos de Medida	0,044444 €/día			16,22 €/año
Subtotal				5.115,97 €/año
IVA (21%)	21% X		5.115,97 €	1.074,35 €/año
€ Totales estimado energía para los próximos 12 meses				6.190,32 €/año

Cambio de Comercializadora

CMP09	Tarifa	Potencia	Comercializadora	Gasto Anual	Ahorro	%
Situación Inicial	2.0A	3,464	ENDESA	8.475,81 €	2.285,49 €	26,96
Situación Propuesta GESPEI	2.0A	3,464	Propuesta	6.190,32 €		

- Factura anual con Cambio de Comercializadora, ajuste de Potencia Contratada (es necesario aumentar la Potencia Contratada a 10'392kW) y cambio de Tarifa:

2.1A	10 > P	Propuesta
Oferta hasta 30-11-2015		P1
Energía	(€/kWh)	0,139144
Potencia	(€/kW año)	44,444710
Potencia	(€/kW día)	0,121766

Precios nueva comercializadora.

Situación Propuesta	2.1A	Pot	10,392 kW	CMP09
Término de potencia P1	10,39 kW	X	44,444710 €/kw año	461,87 €/año
Consumo electricidad P1	38.379 kWh/año	X	0,139144 €/kWh	5.340,26 €/año
Impuesto sobre electricidad	0,05113 X		5.802,13 €	296,66 €/año
Total electricidad				6.098,80 €/año
Alquiler Equipos de Medida	0,044444 €/día			16,22 €/año
Subtotal				6.115,02 €/año
IVA (21%)	21% X		6.115,02 €	1.284,15 €/año
€ Totales estimado energía para los próximos 12 meses				7.399,17 €/año

Cambio de Comercializadora, ajuste de Potencia Contratada y cambio de Tarifa

CMP09	Tarifa	Potencia	Comercializadora	Gasto Anual	Ahorro	%
Situación Inicial	2.0A	3,464	ENDESA	8.475,81 €	1.076,64 €	12,70
Situación Propuesta GESPEI	2.1A	10,392	Propuesta	7.399,17 €		

PM2.10-CM10 (Propuesta de Mejora)

2.0A	10 > P	Propuesta
Oferta hasta 30-11-2015		P1
Energía	(€/kWh)	0,122980
Potencia	(€/kW año)	38,043426
Potencia	(€/kW día)	0,104229

...Precios nueva comercializadora.

- Factura anual con Cambio de Comercializadora:

Situación Propuesta	2.0A	Pot	3,464 kW	CMP10
Término de potencia P1	3,46 kW	X	38,043426 €/kw año	131,78 €/año
Consumo electricidad P1	14.570 kWh/año	X	0,122980 €/kWh	1.791,86 €/año
Impuesto sobre electricidad	0,05113 X		1.923,64 €	98,36 €/año
Total electricidad				2.022,00 €/año
Alquiler Equipos de Medida	0,044444 €/día			16,22 €/año
Subtotal				2.038,22 €/año
IVA (21%)	21% X		2.038,22 €	428,03 €/año
€ Totales estimado energía para los próximos 12 meses				2.466,24 €/año

Cambio de Comercializadora

CMP10	Tarifa	Potencia	Comercializadora	Gasto Anual	Ahorro	%
Situación Inicial	2.0A	3,464	ENDESA	2.954,02 €	487,78 €	16,51
Situación Propuesta GESPEI	2.0A	3,464	Propuesta	2.466,24 €		

- Factura anual con Cambio de Comercializadora y ajuste de Potencia Contratada: La potencia Contratada es adecuada.

PM2.11-CM11 (Propuesta de Mejora)

2.0A		10 > P	Propuesta
Oferta hasta 30-11-2015			P1
Energía	(€/kWh)		0,122980
Potencia	(€/kW año)		38,043426
Potencia	(€/kW día)		0,104229

...Precios nueva comercializadora.

- Factura anual con Cambio de Comercializadora:

Situación Propuesta	2.0A	Pot	3,450 kW	CM-11
Término de potencia P1	3,45 kW	X	38,043426 €/kw año	131,25 €/año
Consumo electricidad P1	3.716 kWh/año	X	0,122980 €/kWh	456,94 €/año
Impuesto sobre electricidad	0,05113	X	588,19 €	30,07 €/año
Total electricidad				618,26 €/año
Alquiler Equipos de Medida	0,026551 €/día			9,69 €/año
Subtotal				627,95 €/año
IVA (21%)	21% X		627,95 €	131,87 €/año
€ Totales estimado energía para los próximos 12 meses				759,82 €/año

Cambio de Comercializadora

CM-11	Tarifa	Potencia	Comercializadora	Gasto Anual	Ahorro	%
Situación Inicial	2.0A	3,450	ENDESA	901,99 €	142,17 €	15,76
Situación Propuesta GESPEI	2.0A	3,450	Propuesta	759,82 €		

- Factura anual con Cambio de Comercializadora y ajuste de Potencia Contratada (es posible reducir la Potencia Contratada a 1'725kW):

Situación Propuesta	2.0A	Pot	1,725 kW	CM-11
Término de potencia P1	1,73 kW	X	38,043426 €/kw año	65,62 €/año
Consumo electricidad P1	3.716 kWh/año	X	0,122980 €/kWh	456,94 €/año
Impuesto sobre electricidad	0,05113	X	522,56 €	26,72 €/año
Total electricidad				549,28 €/año
Alquiler Equipos de Medida	0,026551 €/día			9,69 €/año
Subtotal				558,97 €/año
IVA (21%)	21% X		558,97 €	117,38 €/año
€ Totales estimado energía para los próximos 12 meses				676,36 €/año

Cambio de Comercializadora y ajuste de Potencia Contratada

CM-11	Tarifa	Potencia	Comercializadora	Gasto Anual	Ahorro	%
Situación Inicial	2.0A	3,450	ENDESA	901,99 €	225,63 €	25,02
Situación Propuesta GESPEI	2.0A	1,725	Propuesta	676,36 €		

PM2.12-CM12 (Propuesta de Mejora)

2.0A	10 > P	Propuesta
Oferta hasta 30-11-2015		P1
Energía	(€/kWh)	0,122980
Potencia	(€/kW año)	38,043426
Potencia	(€/kW día)	0,104229

...Precios nueva comercializadora.

- Factura anual con Cambio de Comercializadora:

Situación Propuesta	2.0A	Pot	4,600 kW	CM-12
Término de potencia P1	4,60 kW	X	38,043426 €/kw año	175,00 €/año
Consumo electricidad P1	2.499 kWh/año	X	0,122980 €/kWh	307,29 €/año
Impuesto sobre electricidad	0,05113	X	482,29 €	24,66 €/año
Total electricidad				506,95 €/año
Alquiler Equipos de Medida	0,026488 €/día			9,67 €/año
Subtotal				516,62 €/año
IVA (21%)	21% X		516,62 €	108,49 €/año
€ Totales estimado energía para los próximos 12 meses				625,11 €/año

Cambio de Comercializadora

CM-12	Tarifa	Potencia	Comercializadora	Gasto Anual	Ahorro	%
Situación Inicial	2.0A	4,600	ENDESA	707,71 €	82,61 €	11,67
Situación Propuesta GESPEI	2.0A	4,600	Propuesta	625,11 €		

- Factura anual con Cambio de Comercializadora y ajuste de Potencia Contratada: La Potencia Contratada es adecuada teniendo en cuenta las posibles demandas que se produzcan en el Cementerio Municipal (ver Maxímetro).

PM2.13-CM13 (Propuesta de Mejora)

2.0A	10 > P	Propuesta
Oferta hasta 30-11-2015		P1
Energía	(€/kWh)	0,122980
Potencia	(€/kW año)	38,043426
Potencia	(€/kW día)	0,104229

...Precios nueva comercializadora.

- Factura anual con Cambio de Comercializadora:

Situación Propuesta	2.0A	Pot	5,750 kW	CM-13
Término de potencia P1	5,75 kW	X	38,043426 €/kw año	218,75 €/año
Consumo electricidad P1	4.057 kWh/año	X	0,122980 €/kWh	498,98 €/año
Impuesto sobre electricidad	0,05113	X	717,73 €	36,70 €/año
Total electricidad				754,43 €/año
Alquiler Equipos de Medida	0,026666 €/día			9,73 €/año
Subtotal				764,16 €/año
IVA (21%)	21% X		764,16 €	160,47 €/año
€ Totales estimado energía para los próximos 12 meses				924,64 €/año



Cambio de Comercializadora

CM-13	Tarifa	Potencia	Comercializadora	Gasto Anual	Ahorro	%
Situación Inicial	2.0A	5,750	ENDESA	1.059,22 €	134,59 €	12,71
Situación Propuesta GESPEI	2.0A	5,750	Propuesta	924,64 €		

- Factura anual con Cambio de Comercializadora y ajuste de Potencia Contratada (es posible reducir la Potencia Contratada a 1'725kW):

Situación Propuesta	2.0A	Pot	1,725 kW	CM-13
Término de potencia P1	1,73 kW	X	38,043426 €/kw año	65,62 €/año
Consumo electricidad P1	4.057 kWh/año	X	0,122980 €/kWh	498,98 €/año
Impuesto sobre electricidad	0,05113 X		564,61 €	28,87 €/año
Total electricidad				593,47 €/año
Alquiler Equipos de Medida	0,026666 €/día			9,73 €/año
Subtotal				603,21 €/año
IVA (21%)	21% X		603,21 €	126,67 €/año
€ Totales estimado energía para los próximos 12 meses				729,88 €/año

Cambio de Comercializadora y ajuste de Potencia Contratada

CM-13	Tarifa	Potencia	Comercializadora	Gasto Anual	Ahorro	%
Situación Inicial	2.0A	5,750	ENDESA	1.059,22 €	329,34 €	31,09
Situación Propuesta GESPEI	2.0A	1,725	Propuesta	729,88 €		

PM2.14-CM14 (Propuesta de Mejora)

3.0A	P > 15	Propuesta		
Oferta hasta 30-10-2015		P1	P2	P3
Energía (€/kWh)		0,114478	0,093305	0,064025
Potencia (€/kW año)		40,728885	24,437330	16,291555
Potencia (€/kW día)		0,111586	0,066952	0,044634

Precios nueva

comercializadora.

- Factura anual con Cambio de Comercializadora y Tarificación por Máxímetro:

Situación Propuesta	3.0A	Pot	19,800 kW	CM-14
Término de potencia P1	16,83 kW	X	40,728885 €/kw año	685,47 €/año
Término de potencia P2	16,83 kW	X	24,437330 €/kw año	411,28 €/año
Término de potencia P3	16,83 kW	X	16,291555 €/kw año	274,19 €/año
Consumo electricidad P1	13.339 kWh/año	X	0,114478 €/kWh	1.527,03 €/año
Consumo electricidad P2	20.609 kWh/año	X	0,093305 €/kWh	1.922,94 €/año
Consumo electricidad P3	17.844 kWh/año	X	0,064025 €/kWh	1.142,47 €/año
Impuesto sobre electricidad	0,05113 X		5.963,38 €	304,91 €/año
Total electricidad				6.268,29 €/año
Alquiler Equipos de Medida	0,035517 €/día			12,96 €/año
Subtotal				6.281,25 €/año
IVA (21%)	21% X		6.281,25 €	1.319,06 €/año
€ Totales estimado energía para los próximos 12 meses				7.600,31 €/año

Cambio de Comercializadora y Tarificación por Máxímetro

CM-14	Tarifa	Potencia	Comercializadora	Gasto Anual	Ahorro	%
Situación Inicial	3.0A	19,800	ENDESA	8.225,13 €	624,82 €	7,60
Situación Propuesta GESPEI	3.0A	19,800	Propuesta	7.600,31 €		

- Factura anual con Cambio de Comercializadora, Tarificación por Máximo, y ajuste de Potencia Contratada (es necesario aumentar la Potencia Contratada a 15'01kW):

Situación Propuesta	3.0A	Pot	15,010 kW	CM-14
Término de potencia P1	12,76 kW	X	40,728885 €/kw año	519,64 €/año
Término de potencia P2	12,76 kW	X	24,437330 €/kw año	311,78 €/año
Término de potencia P3	12,76 kW	X	16,291555 €/kw año	207,86 €/año
Consumo electricidad P1	13.339 kWh/año	X	0,114478 €/kWh	1.527,03 €/año
Consumo electricidad P2	20.609 kWh/año	X	0,093305 €/kWh	1.922,94 €/año
Consumo electricidad P3	17.844 kWh/año	X	0,064025 €/kWh	1.142,47 €/año
Impuesto sobre electricidad	0,05113 X		5.631,72 €	287,95 €/año
Total electricidad				5.919,67 €/año
Alquiler Equipos de Medida	0,035517 €/día			12,96 €/año
Subtotal				5.932,64 €/año
IVA (21%)	21% X		5.932,64 €	1.245,85 €/año
€ Totales estimado energía para los próximos 12 meses				7.178,49 €/año

Cambio de Comercializadora, Tarificación por Máximo, y ajuste de Potencia Contratada

CM-14	Tarifa	Potencia	Comercializadora	Gasto Anual	Ahorro	%
Situación Inicial	3.0A	19,800	ENDESA	8.225,13 €	1.046,64 €	12,72
Situación Propuesta GESPEI	3.0A	15,010	Propuesta	7.178,49 €		

5.3.3 SUSTITUCIÓN ALUMBRADO EXISTENTE POR TECNOLOGÍA LED

Se recomienda la sustitución de las actuales tecnologías existentes en el Alumbrado público por tecnología LED, excepto para los proyectores de la Iglesia que se recomienda Halogenuros Metálicos.



PM3.1-CM01 Cambio a LED y Halogenuro Metálico (Propuesta de Mejora)

Situación Actual													
CM01	Tipo Punto Luz	Número	Lámpara	Potencia Lámpara (W)	Equipo (W)	Pot Nominal por luminaria (W)	Pot Reducida por luminaria (W)	Potencia Total Nominal (kW)	Horas Nominal (año)	Pot Total Reducida (kW)	Horas Reducido (año)	Total Consumo año (kWh)	Coste anual (€)
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	7	VSAP	70	14	84	84	0,588	4.520,0	0,588	0,0	2.657,76	417,23 €
13	Poyector VSAP 400W	8	VSAP	400	35	435	435	3,48	4.520,0	3,48	0,0	15.729,60	2.469,33 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	1	VSAP	70	14	84	84	0,084	4.520,0	0,084	0,0	379,68	59,60 €
6.1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	7	VSAP	70	14	84	84	0,588	4.520,0	0,588	0,0	2.657,76	417,23 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	12	VSAP	70	14	84	84	1,008	4.520,0	1,008	0,0	4.556,16	715,25 €
3.1	PL-Brazo Apoyo-Farol VSAP 70W	1	VSAP	125	14	139	139	0,139	4.520,0	0,139	0,0	628,28	98,63 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	11	VSAP	70	14	84	84	0,924	4.520,0	0,924	0,0	4.176,48	655,65 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	10	VSAP	70	14	84	84	0,84	4.520,0	0,84	0,0	3.796,80	596,05 €
6.1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	1	VSAP	70	14	84	84	0,084	4.520,0	0,084	0,0	379,68	59,60 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	2	VSAP	70	14	84	84	0,168	4.520,0	0,168	0,0	759,36	119,21 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	2	VSAP	70	14	84	84	0,168	4.520,0	0,168	0,0	759,36	119,21 €
6.2	PL-Brazo Apoyo-Vial VM 125W	1	VSAP	125	14	139	139	0,139	4.520,0	0,139	0,0	628,28	98,63 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	2	VSAP	70	14	84	84	0,168	4.520,0	0,168	0,0	759,36	119,21 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	3	VSAP	70	14	84	84	0,252	4.520,0	0,252	0,0	1.139,04	178,81 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	3	VSAP	70	14	84	84	0,252	4.520,0	0,252	0,0	1.139,04	178,81 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	2	VSAP	70	14	84	84	0,168	4.520,0	0,168	0,0	759,36	119,21 €
6.1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	1	VSAP	70	14	84	84	0,084	4.520,0	0,084	0,0	379,68	59,60 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	3	VSAP	70	14	84	84	0,252	4.520,0	0,252	0,0	1.139,04	178,81 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	1	VSAP	70	14	84	84	0,084	4.520,0	0,084	0,0	379,68	59,60 €
		78						9,47		9,47		42.804,40	6.719,70 €



Situación Futura													
CM01	Tipo Punto Luz	Número	Lámpara	Potencia Lámpara (W)	Equipo (W)	Pot Nominal por luminaria (W)	Pot Reducida por luminaria (W)	Potencia Total Nominal (kW)	Horas Nominal (año)	Pot Total Reducida (kW)	Horas Reducido (año)	Total Consumo año (kWh)	Coste anual (€)
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 12XGRN22K5	7	LED	18	0	18	18	0,126	4.520,0	0,126	0,0	569,52	89,41 €
13	CPO/CDO 250W	8	HM	250	20	270	270	2,16	4.520,0	2,16	0,0	9.763,20	1.532,69 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	1	LED	37	0	37	37	0,037	4.520,0	0,037	0,0	167,24	26,25 €
6.1	LUMA BGP213 1XEEO 33/740DM	7	LED	28	0	28	28	0,196	4.520,0	0,196	0,0	885,92	139,08 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	12	LED	37	0	37	37	0,444	4.520,0	0,444	0,0	2.006,88	315,05 €
3.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	1	LED	37	0	37	37	0,037	4.520,0	0,037	0,0	167,24	26,25 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	11	LED	37	0	37	37	0,407	4.520,0	0,407	0,0	1.839,64	288,80 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	10	LED	37	0	37	37	0,37	4.520,0	0,37	0,0	1.672,40	262,54 €
6.1	LUMA BGP213 1XEEO 39/740DM	2	LED	32	0	32	32	0,064	4.520,0	0,064	0,0	289,28	45,41 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	2	LED	37	0	37	37	0,074	4.520,0	0,074	0,0	334,48	52,51 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	4	LED	37	0	37	37	0,148	4.520,0	0,148	0,0	668,96	105,02 €
6.2	LUMA BGP213 1XEEO 24/740DM	1	LED	21	0	21	21	0,021	4.520,0	0,021	0,0	94,92	14,90 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	2	LED	37	0	37	37	0,074	4.520,0	0,074	0,0	334,48	52,51 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	3	LED	37	0	37	37	0,111	4.520,0	0,111	0,0	501,72	78,76 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	3	LED	37	0	37	37	0,111	4.520,0	0,111	0,0	501,72	78,76 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	2	LED	37	0	37	37	0,074	4.520,0	0,074	0,0	334,48	52,51 €
6.1	LUMA BGP213 1XEEO 58/740DM	1	LED	51	0	51	51	0,051	4.520,0	0,051	0,0	230,52	36,19 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	3	LED	37	0	37	37	0,111	4.520,0	0,111	0,0	501,72	78,76 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	1	LED	37	0	37	37	0,037	4.520,0	0,037	0,0	167,24	26,25 €
		81						4,65		4,65		21.031,56	3.301,67 €

Nota: Se duplican los puntos de luz existentes.

CM01	Nº Puntos Luz	Pot. Instalada Nominal kW	Horas Anuales Nominal	Pot. Instalada Reducida kW	Horas Anuales reducido	Consumo Anual kWh/año	Coste Anual Energía
Situación Inicial	78	9,47	4.520	9,47	0	42.804,40	6.719,70 €
Situación Futura	81	4,65	4.520	4,65	0	21.031,56	3.301,67 €
Ahorro Anual		4,82		4,82		21.772,84	3.418,04 €

Con los cambios propuestos se conseguiría:

- o Reducción de consumo anual en: 21.772 kWh, ahorrándose 3.418 €/año según el coste del Te de este sector (con Impuesto Eléctrico y sin IVA).



- Reducción de la potencia demandada: 4'817 kW, ahorrándose 213 €/año según el coste del Tp de este sector (con Impuesto Eléctrico y sin IVA).
- Reducción en los costes de mantenimiento por reposición de lámparas y equipos (12 €/punto de luz y año): 936 €/año.
- Reducción emisión CO2 (0'649 kgCO2/kWh electricidad): 14'13 TCO2.

El coste de la propuesta será:

CM01 SUSTITUCIÓN A ILUMINACIÓN LED			
EQUIPO PROPUESTO	PVP/Unidad (€)	Total Equipos	Total Actuación
PHILIPS BDP 765 FG 12XGRN22K5	448,80 €	7	3.141,60 €
CPO/CDO 250W	843,70 €	8	6.749,60 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	1	456,50 €
LUMA BGP213 1XEKO 33/740DM	750,20 €	7	5.251,40 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	12	5.478,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	1	456,50 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	11	5.021,50 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	10	4.565,00 €
LUMA BGP213 1XEKO 39/740DM	773,30 €	2	1.546,60 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	2	913,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	4	1.826,00 €
LUMA BGP213 1XEKO 24/740DM	720,50 €	1	720,50 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	2	913,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	3	1.369,50 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	3	1.369,50 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	2	913,00 €
LUMA BGP213 1XEKO 58/740DM	822,80 €	1	822,80 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	3	1.369,50 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	1	456,50 €
		81	43.340,00 €

El periodo de retorno de la inversión para esta medida será:

- Teniendo en cuenta el ahorro en el Término de Energía (KWh ahorrados): 12'68 años.
- Teniendo en cuenta el ahorro en el Término de Energía (KWh ahorrados), en el Término de Potencia (ahorro por reducción de Potencia Contratada), y en el mantenimiento (ahorro en sustituciones de lámparas y equipos y medios necesarios): 9'49 años.



PM3.2-CM02 Cambio a LED (Propuesta de Mejora)

Situación Actual													
CM02	Tipo Punto Luz	Número	Lámpara	Potencia Lámpara (W)	Equipo (W)	Pot Nominal por luminaria (W)	Pot Reducida por luminaria (W)	Potencia Total Nominal (kW)	Horas Nominal (año)	Pot Total Reducida (kW)	Horas Reducido (año)	Total Consumo año (kWh)	Coste anual (€)
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	12	VSAP	70	14	84	84	1,008	4.520,0	1,008	0,0	4.556,16	715,25 €
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	11	VSAP	70	14	84	84	0,924	4.520,0	0,924	0,0	4.176,48	655,65 €
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	6	VSAP	70	14	84	84	0,504	4.520,0	0,504	0,0	2.278,08	357,63 €
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	4	VSAP	70	14	84	84	0,336	4.520,0	0,336	0,0	1.518,72	238,42 €
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	5	VSAP	70	14	84	84	0,42	4.520,0	0,42	0,0	1.898,40	298,02 €
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	3	VSAP	70	14	84	84	0,252	4.520,0	0,252	0,0	1.139,04	178,81 €
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	2	VSAP	70	14	84	84	0,168	4.520,0	0,168	0,0	759,36	119,21 €
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	5	VSAP	70	14	84	84	0,42	4.520,0	0,42	0,0	1.898,40	298,02 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	1	VSAP	70	14	84	84	0,084	4.520,0	0,084	0,0	379,68	59,60 €
1.2	PL-Columna-Farol VSAP 100W	20	VSAP	100	16	116	116	2,32	4.305,0	2,32	0,0	9.987,60	1.567,92 €
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	4	VSAP	70	14	84	84	0,336	4.305,0	0,336	0,0	1.446,48	227,08 €
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	5	VSAP	70	14	84	84	0,42	4.305,0	0,42	0,0	1.808,10	283,85 €
1.2	PL-Columna-Farol VSAP 70W	20	VSAP	70	14	84	84	1,68	4.305,0	1,68	0,0	7.232,40	1.135,39 €
1.3	PL-Columna-Farol BC 45W	2	VSAP	45	0	45	45	0,09	4.305,0	0,09	0,0	387,45	60,82 €
1.2	PL-Columna-Farol VSAP 100W	5	VSAP	100	16	116	116	0,58	4.305,0	0,58	0,0	2.496,90	391,98 €
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	5	VSAP	70	14	84	84	0,42	4.305,0	0,42	0,0	1.808,10	283,85 €
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	4	VSAP	70	14	84	84	0,336	4.305,0	0,336	0,0	1.446,48	227,08 €
		114						10,30		10,30		45.217,83	7.098,58 €



Situación Futura													
CM02	Tipo Punto Luz	Número	Lámpara	Potencia Lámpara (W)	Equipo (W)	Pot Nominal por luminaria (W)	Pot Reducida por luminaria (W)	Potencia Total Nominal (kW)	Horas Nominal (año)	Pot Total Reducida (kW)	Horas Reducido (año)	Total Consumo año (kWh)	Coste anual (€)
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	12	LED	56	0	56	56	0,672	4.520,0	0,672	0,0	3.037,44	476,84 €
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	11	LED	56	0	56	56	0,616	4.520,0	0,616	0,0	2.784,32	437,10 €
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	12	LED	37	0	37	37	0,444	4.520,0	0,444	0,0	2.006,88	315,05 €
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	4	LED	56	0	56	56	0,224	4.520,0	0,224	0,0	1.012,48	158,95 €
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	5	LED	56	0	56	56	0,28	4.520,0	0,28	0,0	1.265,60	198,68 €
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	6	LED	37	0	37	37	0,222	4.520,0	0,222	0,0	1.003,44	157,53 €
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	2	LED	56	0	56	56	0,112	4.520,0	0,112	0,0	506,24	79,47 €
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	5	LED	37	0	37	37	0,185	4.520,0	0,185	0,0	836,20	131,27 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	1	LED	37	0	37	37	0,037	4.520,0	0,037	0,0	167,24	26,25 €
1.2	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	20	LED	37	0	37	37	0,74	4.305,0	0,74	0,0	3.185,70	500,11 €
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	4	LED	37	0	37	37	0,148	4.305,0	0,148	0,0	637,14	100,02 €
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	5	LED	56	0	56	56	0,28	4.305,0	0,28	0,0	1.205,40	189,23 €
1.2	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	20	LED	37	0	37	37	0,74	4.305,0	0,74	0,0	3.185,70	500,11 €
1.3	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	2	LED	37	0	37	37	0,074	4.305,0	0,074	0,0	318,57	50,01 €
1.2	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	5	LED	37	0	37	37	0,185	4.305,0	0,185	0,0	796,43	125,03 €
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 12XGRN22K5	5	LED	18	0	18	18	0,09	4.305,0	0,09	0,0	387,45	60,82 €
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 12XGRN22K5	4	LED	18	0	18	18	0,072	4.305,0	0,072	0,0	309,96	48,66 €
		123						5,12		5,12		22.646,19	3.555,14 €

Nota: Se duplican los puntos de luz existentes.

CM02	Nº Puntos Luz	Pot. Instalada Nominal kW	Horas Anuales Nominal	Pot. Instalada Reducida kW	Horas Anuales reducido	Consumo Anual kWh/año	Coste Anual Energía
Situación Inicial	114	10,30	4.520/4.305	10,30	0	45.217,83	7.098,58 €
Situación Futura	123	5,12	4.520/4.305	5,12	0	22.646,19	3.555,14 €
Ahorro Anual		5,18		5,18		22.571,65	3.543,44 €

Con los cambios propuestos se conseguiría:

- o Reducción de consumo anual en: 22.571 kWh, ahorrándose 3.543 €/año según el coste del Te de este sector (con Impuesto Eléctrico y sin IVA).
- o Reducción de la potencia demandada: 5'177 kW, ahorrándose 229 €/año según el coste del Tp de este sector (con Impuesto Eléctrico y sin IVA).



- Reducción en los costes de mantenimiento por reposición de lámparas y equipos (12 €/punto de luz y año): 1.368 €/año.
- Reducción emisión CO2 (0'649 kgCO2/kWh electricidad): 14'65 TCO2.

El coste de la propuesta será:

CM02		SUSTITUCIÓN A ILUMINACIÓN LED	
EQUIPO PROPUESTO	PVP/Unidad (€)	Total Equipos	Total Actuación
PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	471,90 €	12	5.662,80 €
PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	471,90 €	11	5.190,90 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	12	5.478,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	471,90 €	4	1.887,60 €
PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	471,90 €	5	2.359,50 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	6	2.739,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	471,90 €	2	943,80 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	5	2.282,50 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	1	456,50 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	20	9.130,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	4	1.826,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	471,90 €	5	2.359,50 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	20	9.130,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	2	913,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	5	2.282,50 €
PHILIPS BDP 765 FG 12XGRN22K5	448,80 €	5	2.244,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 12XGRN22K5	448,80 €	4	1.795,20 €
		123	56.680,80 €

El periodo de retorno de la inversión para esta medida será:

- Teniendo en cuenta el ahorro en el Término de Energía (KWh ahorrados): 16 años.
- Teniendo en cuenta el ahorro en el Término de Energía (KWh ahorrados), en el Término de Potencia (ahorro por reducción de Potencia Contratada), y en el mantenimiento (ahorro en sustituciones de lámparas y equipos y medios necesarios): 11'03 años.

PM3.3-CM03 Cambio a LED (Propuesta de Mejora)

Situación Actual													
CM03	Tipo Punto Luz	Número	Lámpara	Potencia Lámpara (W)	Equipo (W)	Pot Nominal por luminaria (W)	Pot Reducida por luminaria (W)	Potencia Total Nominal (kW)	Horas Nominal (año)	Pot Total Reducida (kW)	Horas Reducido (año)	Total Consumo año (kWh)	Coste anual (€)
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	7	VSAP	70	14	84	84	0,588	4.520,0	0,588	0,0	2.657,76	543,06 €
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	8	VSAP	70	14	84	84	0,672	4.520,0	0,672	0,0	3.037,44	620,64 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	10	VSAP	70	14	84	84	0,84	4.520,0	0,84	0,0	3.796,80	775,80 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	10	VSAP	70	14	84	84	0,84	4.520,0	0,84	0,0	3.796,80	775,80 €
2.3	PL-Brazo-Farol BC 45W	1	VSAP	45	0	45	45	0,045	4.520,0	0,045	0,0	203,40	41,56 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	3	VSAP	70	14	84	84	0,252	4.520,0	0,252	0,0	1.139,04	232,74 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	2	VSAP	70	14	84	84	0,168	4.520,0	0,168	0,0	759,36	155,16 €
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	1	VSAP	70	14	84	84	0,084	4.520,0	0,084	0,0	379,68	77,58 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	2	VSAP	70	14	84	84	0,168	4.520,0	0,168	0,0	759,36	155,16 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	1	VSAP	70	14	84	84	0,084	4.520,0	0,084	0,0	379,68	77,58 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	1	VSAP	70	14	84	84	0,084	4.520,0	0,084	0,0	379,68	77,58 €
6.1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	2	VSAP	70	14	84	84	0,168	4.520,0	0,168	0,0	759,36	155,16 €
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	3	VSAP	70	14	84	84	0,252	4.520,0	0,252	0,0	1.139,04	232,74 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	2	VSAP	70	14	84	84	0,168	4.520,0	0,168	0,0	759,36	155,16 €
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	2	VSAP	70	14	84	84	0,168	4.520,0	0,168	0,0	759,36	155,16 €
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	2	VSAP	70	14	84	84	0,168	4.520,0	0,168	0,0	759,36	155,16 €
		57						4,75		4,75		21.465,48	4.386,02 €



Situación Futura													
CM03	Tipo Punto Luz	Número	Lámpara	Potencia Lámpara (W)	Equipo (W)	Pot Nominal por luminaria (W)	Pot Reducida por luminaria (W)	Potencia Total Nominal (kW)	Horas Nominal (año)	Pot Total Reducida (kW)	Horas Reducido (año)	Total Consumo año (kWh)	Coste anual (€)
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	14	LED	37	0	37	37	0,518	4.520,0	0,518	0,0	2.341,36	367,56 €
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	16	LED	37	0	37	37	0,592	4.520,0	0,592	0,0	2.675,84	420,07 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	10	LED	56	0	56	56	0,56	4.520,0	0,56	0,0	2.531,20	397,36 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	10	LED	37	0	37	37	0,37	4.520,0	0,37	0,0	1.672,40	262,54 €
2.3	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	1	LED	37	0	37	37	0,037	4.520,0	0,037	0,0	167,24	26,25 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	3	LED	37	0	37	37	0,111	4.520,0	0,111	0,0	501,72	78,76 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	2	LED	37	0	37	37	0,074	4.520,0	0,074	0,0	334,48	52,51 €
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	1	LED	37	0	37	37	0,037	4.520,0	0,037	0,0	167,24	26,25 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	2	LED	37	0	37	37	0,074	4.520,0	0,074	0,0	334,48	52,51 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	1	LED	37	0	37	37	0,037	4.520,0	0,037	0,0	167,24	26,25 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	1	LED	56	0	56	56	0,056	4.520,0	0,056	0,0	253,12	39,74 €
6.1	LUMA BGP213 1XECCO 49/740DM	2	LED	40	0	40	40	0,08	4.520,0	0,08	0,0	361,60	56,77 €
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	6	LED	37	0	37	37	0,222	4.520,0	0,222	0,0	1.003,44	157,53 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	2	LED	37	0	37	37	0,074	4.520,0	0,074	0,0	334,48	52,51 €
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	2	LED	37	0	37	37	0,074	4.520,0	0,074	0,0	334,48	52,51 €
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	2	LED	56	0	56	56	0,112	4.520,0	0,112	0,0	506,24	79,47 €
		75						3,03		3,03		13.686,56	2.148,60 €

Nota: Se duplican los puntos de luz existentes.

CM03	Nº Puntos Luz	Pot. Instalada Nominal kW	Horas Anuales Nominal	Pot. Instalada Reducida kW	Horas Anuales reducido	Consumo Anual kWh/año	Coste Anual Energía
Situación Inicial	57	4,75	4.520	4,75	0	21.465,48	4.386,02 €
Situación Futura	75	3,03	4.520	3,03	0	13.686,56	2.148,60 €
Ahorro Anual		1,72		1,72		7.778,92	2.237,42 €

Con los cambios propuestos se conseguiría:

- o Reducción de consumo anual en: 7.779 kWh, ahorrándose 2.237 €/año según el coste del Te de este sector (con Impuesto Eléctrico y sin IVA).
- o Reducción de la potencia demandada: 1'721 kW, ahorrándose 81 €/año según el coste del Tp de este sector (con Impuesto Eléctrico y sin IVA).



- Reducción en los costes de mantenimiento por reposición de lámparas y equipos (12 €/punto de luz y año): 684 €/año.
- Reducción emisión CO2 (0'649 kgCO2/kWh electricidad): 5'05 TCO2.

El coste de la propuesta será:

CM03 SUSTITUCIÓN A ILUMINACIÓN LED			
EQUIPO PROPUESTO	PVP/Unidad (€)	Total Equipos	Total Actuación
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	14	6.391,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	16	7.304,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	471,90 €	10	4.719,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	10	4.565,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	1	456,50 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	3	1.369,50 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	2	913,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	1	456,50 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	2	913,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	1	456,50 €
PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	471,90 €	1	471,90 €
LUMA BGP213 1XECO 49/740DM	795,30 €	2	1.590,60 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	6	2.739,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	2	913,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	2	913,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	471,90 €	2	943,80 €
		75	35.115,30 €

El periodo de retorno de la inversión para esta medida será:

- Teniendo en cuenta el ahorro en el Término de Energía (KWh ahorrados): 15'69 años.
- Teniendo en cuenta el ahorro en el Término de Energía (KWh ahorrados), en el Término de Potencia (ahorro por reducción de Potencia Contratada), y en el mantenimiento (ahorro en sustituciones de lámparas y equipos y medios necesarios): 11'69 años.



PM3.4-CM04 Cambio a LED (Propuesta de Mejora)

Situación Actual													
CM04	Tipo Punto Luz	Número	Lámpara	Potencia Lámpara (W)	Equipo (W)	Pot Nominal por luminaria (W)	Pot Reducida por luminaria (W)	Potencia Total Nominal (kW)	Horas Nominal (año)	Pot Total Reducida (kW)	Horas Reducido (año)	Total Consumo año (kWh)	Coste anual (€)
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	1	VSAP	70	14	84	84	0,084	4.520,0	0,084	0,0	379,68	59,60 €
6.2	PL-Brazo Apoyo-Vial VM 125W	1	VSAP	125	14	139	139	0,139	4.520,0	0,139	0,0	628,28	98,63 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	3	VSAP	70	14	84	84	0,252	4.520,0	0,252	0,0	1.139,04	178,81 €
2.4	PL-Brazo-Farol VM 125W	2	VSAP	125	14	139	139	0,278	4.520,0	0,278	0,0	1.256,56	197,26 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	2	VSAP	70	14	84	84	0,168	4.520,0	0,168	0,0	759,36	119,21 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	2	VSAP	70	14	84	84	0,168	4.520,0	0,168	0,0	759,36	119,21 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	1	VSAP	70	14	84	84	0,084	4.520,0	0,084	0,0	379,68	59,60 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	1	VSAP	70	14	84	84	0,084	4.520,0	0,084	0,0	379,68	59,60 €
		13						1,26		1,26		5.681,64	891,94 €

Situación Futura													
CM04	Tipo Punto Luz	Número	Lámpara	Potencia Lámpara (W)	Equipo (W)	Pot Nominal por luminaria (W)	Pot Reducida por luminaria (W)	Potencia Total Nominal (kW)	Horas Nominal (año)	Pot Total Reducida (kW)	Horas Reducido (año)	Total Consumo año (kWh)	Coste anual (€)
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	1	LED	56	0	56	56	0,056	4.520,0	0,056	0,0	253,12	39,74 €
6.2	LUMA BGP213 1XEEO 58/740DM	1	LED	51	0	51	51	0,051	4.520,0	0,051	0,0	230,52	36,19 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	3	LED	56	0	56	56	0,168	4.520,0	0,168	0,0	759,36	119,21 €
2.4	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	2	LED	37	0	37	37	0,074	4.520,0	0,074	0,0	334,48	52,51 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	2	LED	56	0	56	56	0,112	4.520,0	0,112	0,0	506,24	79,47 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	2	LED	56	0	56	56	0,112	4.520,0	0,112	0,0	506,24	79,47 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	1	LED	56	0	56	56	0,056	4.520,0	0,056	0,0	253,12	39,74 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	1	LED	37	0	37	37	0,037	4.520,0	0,037	0,0	167,24	26,25 €
		13						0,67		0,67		3.010,32	472,58 €



CM04	Nº Puntos Luz	Pot. Instalada Nominal kW	Horas Anuales Nominal	Pot. Instalada Reducida kW	Horas Anuales reducido	Consumo Anual kWh/año	Coste Anual Energía
Situación Inicial	13	1,26	4.520	1,26	0	5.681,64	891,94 €
Situación Futura	13	0,67	4.520	0,67	0	3.010,32	472,58 €
Ahorro Anual		0,59		0,59		2.671,32	419,36 €

Con los cambios propuestos se conseguiría:

- Reducción de consumo anual en: 2.671 kWh, ahorrándose 419 €/año según el coste del Te de este sector (con Impuesto Eléctrico y sin IVA).
- Reducción de la potencia demandada: 0'591 kW, ahorrándose 26 €/año según el coste del Tp de este sector (con Impuesto Eléctrico y sin IVA).
- Reducción en los costes de mantenimiento por reposición de lámparas y equipos (12 €/punto de luz y año): 156 €/año.
- Reducción emisión CO2 (0'649 kgCO2/kWh electricidad): 1'73 TCO2

El coste de la propuesta será:

CM04 SUSTITUCIÓN A ILUMINACIÓN LED			
EQUIPO PROPUESTO	PVP/Unidad (€)	Total Equipos	Total Actuación
PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	471,90 €	1	471,90 €
LUMA BGP213 1XECCO 58/740DM	822,80 €	1	822,80 €
PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	471,90 €	3	1.415,70 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	2	913,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	471,90 €	2	943,80 €
PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	471,90 €	2	943,80 €
PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	471,90 €	1	471,90 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	1	456,50 €
		13	6.439,40 €

El periodo de retorno de la inversión para esta medida será:

- Teniendo en cuenta el ahorro en el Término de Energía (KWh ahorrados): 15'36 años.
- Teniendo en cuenta el ahorro en el Término de Energía (KWh ahorrados), en el Término de Potencia (ahorro por reducción de Potencia Contratada), y en el mantenimiento (ahorro en sustituciones de lámparas y equipos y medios necesarios): 10'71 años.

PM3.5-CM05 Cambio a LED y a Halogenuro Metálico (Propuesta de Mejora)

Situación Actual													
CM05	Tipo Punto Luz	Número	Lámpara	Potencia Lámpara (W)	Equipo (W)	Pot Nominal por luminaria (W)	Pot Reducida por luminaria (W)	Potencia Total Nominal (kW)	Horas Nominal (año)	Pot Total Reducida (kW)	Horas Reducido (año)	Total Consumo año (kWh)	Coste anual (€)
1.2	PL-Columna-Farol VSAP 100W	27	VSAP	100	16	116	104,4	3,132	1.825,0	2,8188	2.480,0	12.706,52	1.994,75 €
1.3	PL-Columna-Farol BC 45W	3	VSAP	45	0	45	40,5	0,135	1.825,0	0,1215	2.480,0	547,70	85,98 €
12	PL-Columna-Farol LED 35W	1	VSAP	45	0	45	40,5	0,045	1.825,0	0,0405	2.480,0	182,57	28,66 €
13	Poyector VSAP 400W	1	VSAP	400	35	435	435	0,435	1.825,0	0,435	2.480,0	1.872,68	293,98 €
		32						3,75		3,42		15.309,46	2.403,37 €

Situación Futura													
CM05	Tipo Punto Luz	Número	Lámpara	Potencia Lámpara (W)	Equipo (W)	Pot Nominal por luminaria (W)	Pot Reducida por luminaria (W)	Potencia Total Nominal (kW)	Horas Nominal (año)	Pot Total Reducida (kW)	Horas Reducido (año)	Total Consumo año (kWh)	Coste anual (€)
1.2	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	27	LED	37	0	37	37	0,999	1.825,0	0,999	2.480,0	4.300,70	675,15 €
1.3	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	3	LED	37	0	37	37	0,111	1.825,0	0,111	2.480,0	477,86	75,02 €
12	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	1	LED	37	0	37	37	0,037	1.825,0	0,037	2.480,0	159,29	25,01 €
13	CPO/CDO 250W	1	LED	250	20	270	270	0,27	1.825,0	0,27	2.480,0	1.162,35	182,47 €
		32						1,42		1,42		6.100,19	957,65 €

CM05	Nº Puntos Luz	Pot. Instalada Nominal kW	Horas Anuales Nominal	Pot. Instalada Reducida kW	Horas Anuales reducido	Consumo Anual kWh/año	Coste Anual Energía
Situación Inicial	32	3,75	1.825	3,42	2.480	15.309,46	2.403,37 €
Situación Futura	32	1,42	1.825	1,42	2.480	6.100,19	957,65 €
Ahorro Anual		2,33		2,00		9.209,27	1.445,73 €

Con los cambios propuestos se conseguiría:

- o Reducción de consumo anual en: 9.209 kWh, ahorrándose 1.445 €/año según el coste del Te de este sector (con Impuesto Eléctrico y sin IVA).
- o Reducción de la potencia demandada: 2'33 kW, ahorrándose 103 €/año según el coste del Tp de este sector (con Impuesto Eléctrico y sin IVA).



- o Reducción en los costes de mantenimiento por reposición de lámparas y equipos (12 €/punto de luz y año): 384 €/año.
- o Reducción emisión CO2 (0'649 kgCO2/kWh electricidad): 5'98 TCO2.

El coste de la propuesta será:

CM05 SUSTITUCIÓN A ILUMINACIÓN LED			
EQUIPO PROPUESTO	PVP/Unidad (€)	Total Equipos	Total Actuación
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	27	12.325,50 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	3	1.369,50 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	1	456,50 €
CPO/CDO 250W	843,70 €	1	843,70 €
		32	14.995,20 €

El periodo de retorno de la inversión para esta medida será:

- Teniendo en cuenta el ahorro en el Término de Energía (KWh ahorrados): 10'37 años.
- Teniendo en cuenta el ahorro en el Término de Energía (KWh ahorrados), en el Término de Potencia (ahorro por reducción de Potencia Contratada), y en el mantenimiento (ahorro en sustituciones de lámparas y equipos y medios necesarios): 7'76 años.

PM3.6-CM06 Cambio a LED (Propuesta de Mejora)

Situación Actual													
CM06	Tipo Punto Luz	Número	Lámpara	Potencia Lámpara (W)	Equipo (W)	Pot Nominal por luminaria (W)	Pot Reducida por luminaria (W)	Potencia Total Nominal (kW)	Horas Nominal (año)	Pot Total Reducida (kW)	Horas Reducido (año)	Total Consumo año (kWh)	Coste anual (€)
1.2	PL-Columna-Farol VSAP 100W	3	VSAP	100	16	116	116	0,348	4.305,0	0,348	0,0	1.498,14	156,08 €
1.2	PL-Columna-Farol VSAP 100W	10	VSAP	100	16	116	116	1,16	4.305,0	1,16	0,0	4.993,80	520,28 €
1.2	PL-Columna-Farol VSAP 100W	1	VSAP	100	16	116	116	0,116	4.305,0	0,116	0,0	499,38	52,03 €
1.4	PL-Columna-Farol VM 80W	4	VSAP	80	14	94	94	0,376	4.305,0	0,376	0,0	1.618,68	168,64 €
		18						2,00		2,00		8.610,00	897,04 €



Situación Futura													
CM06	Tipo Punto Luz	Número	Lámpara	Potencia Lámpara (W)	Equipo (W)	Pot Nominal por luminaria (W)	Pot Reducida por luminaria (W)	Potencia Total Nominal (kW)	Horas Nominal (año)	Pot Total Reducida (kW)	Horas Reducido (año)	Total Consumo año (kWh)	Coste anual (€)
1.2	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	3	LED	37	0	37	37	0,111	4.305,0	0,111	0,0	477,86	75,02 €
1.2	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	10	LED	37	0	37	37	0,37	4.305,0	0,37	0,0	1.592,85	250,06 €
1.2	PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	1	LED	56	0	56	56	0,056	4.305,0	0,056	0,0	241,08	37,85 €
1.4	PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	4	LED	56	0	56	56	0,224	4.305,0	0,224	0,0	964,32	151,38 €
		18						0,76		0,76		3.276,11	514,30 €

CM06	Nº Puntos Luz	Pot. Instalada Nominal kW	Horas Anuales Nominal	Pot. Instalada Reducida kW	Horas Anuales reducido	Consumo Anual kWh/año	Coste Anual Energía
Situación Inicial	18	2,00	4.305	2,00	0	8.610,00	897,04 €
Situación Futura	18	0,76	4.305	0,76	0	3.276,11	514,30 €
Ahorro Anual		1,24		1,24		5.333,90	382,74 €

Con los cambios propuestos se conseguiría:

- o Reducción de consumo anual en: 5.333 kWh, ahorrándose 383 €/año según el coste del Te de este sector (con Impuesto Eléctrico y sin IVA).
- o Reducción de la potencia demandada: 1'239 kW, ahorrándose 107 €/año según el coste del Tp de este sector (con Impuesto Eléctrico y sin IVA).
- o Reducción en los costes de mantenimiento por reposición de lámparas y equipos (12 €/punto de luz y año): 216 €/año.
- o Reducción emisión CO2 (0'649 kgCO2/kWh electricidad): 3'46 TCO2.

El coste de la propuesta será:

CM06 SUSTITUCIÓN A ILUMINACIÓN LED			
EQUIPO PROPUESTO	PVP/Unidad (€)	Total Equipos	Total Actuación
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	3	1.369,50 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	10	4.565,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	471,90 €	1	471,90 €
PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	471,90 €	4	1.887,60 €
		18	8.294,00 €

El periodo de retorno de la inversión para esta medida será:

- Teniendo en cuenta el ahorro en el Término de Energía (KWh ahorrados): 21'7 años.
- Teniendo en cuenta el ahorro en el Término de Energía (KWh ahorrados), en el Término de Potencia (ahorro por reducción de Potencia Contratada), y en el mantenimiento (ahorro en sustituciones de lámparas y equipos y medios necesarios): 11'76 años.



PM3.7-CM07

Se mantendrán en este sector los equipos instalados actualmente.

PM3.8-CM08 Cambio a LED (Propuesta de Mejora)

Situación Actual													
CM08	Tipo Punto Luz	Número	Lámpara	Potencia Lámpara (W)	Equipo (W)	Pot Nominal por luminaria (W)	Pot Reducida por luminaria (W)	Potencia Total Nominal (kW)	Horas Nominal (año)	Pot Total Reducida (kW)	Horas Reducido (año)	Total Consumo año (kWh)	Coste anual (€)
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	5	VSAP	70	14	84	84	0,42	4.520,0	0,42	0,0	1.898,40	298,02 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	2	VSAP	70	14	84	84	0,168	4.520,0	0,168	0,0	759,36	119,21 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	6	VSAP	70	14	84	84	0,504	4.520,0	0,504	0,0	2.278,08	357,63 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	8	VSAP	70	14	84	84	0,672	4.520,0	0,672	0,0	3.037,44	476,84 €
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	2	VSAP	70	14	84	84	0,168	4.520,0	0,168	0,0	759,36	119,21 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	4	VSAP	70	14	84	84	0,336	4.520,0	0,336	0,0	1.518,72	238,42 €
2.2	PL-Brazo-Farol VM 80W	1	VSAP	80	14	94	94	0,094	4.520,0	0,094	0,0	424,88	66,70 €
2.2	PL-Brazo-Farol VM 80W	4	VSAP	80	14	94	94	0,376	4.520,0	0,376	0,0	1.699,52	266,80 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	6	VSAP	70	14	84	84	0,504	4.520,0	0,504	0,0	2.278,08	357,63 €
10.1	PL-Brazo-Vial Cazoleta VSAP 70W	1	VSAP	70	14	84	84	0,084	4.520,0	0,084	0,0	379,68	59,60 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	7	VSAP	70	14	84	84	0,588	4.520,0	0,588	0,0	2.657,76	417,23 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	5	VSAP	70	14	84	84	0,42	4.520,0	0,42	0,0	1.898,40	298,02 €
6.1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	1	VSAP	70	14	84	84	0,084	4.520,0	0,084	0,0	379,68	59,60 €
2.3	PL-Brazo-Farol BC 45W	1	VSAP	45	0	45	45	0,045	4.520,0	0,045	0,0	203,40	31,93 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	2	VSAP	70	14	84	84	0,168	4.520,0	0,168	0,0	759,36	119,21 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	4	VSAP	70	14	84	84	0,336	4.520,0	0,336	0,0	1.518,72	238,42 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	4	VSAP	70	14	84	84	0,336	4.520,0	0,336	0,0	1.518,72	238,42 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	1	VSAP	70	14	84	84	0,084	4.520,0	0,084	0,0	379,68	59,60 €
2.2	PL-Brazo-Farol VM 80W	1	VSAP	80	14	94	94	0,094	4.520,0	0,094	0,0	424,88	66,70 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	3	VSAP	70	14	84	84	0,252	4.520,0	0,252	0,0	1.139,04	178,81 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	2	VSAP	70	14	84	84	0,168	4.520,0	0,168	0,0	759,36	119,21 €
11.1	PL-Brazo Apoyo-Vial Cazoleta VSAP 70W	1	VSAP	70	14	84	84	0,084	4.520,0	0,084	0,0	379,68	59,60 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	1	VSAP	70	14	84	84	0,084	4.520,0	0,084	0,0	379,68	59,60 €
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	1	VSAP	70	14	84	84	0,084	4.520,0	0,084	0,0	379,68	59,60 €
		73						6,15		6,15		27.811,56	4.366,03 €



Situación Futura													
CM08	Tipo Punto Luz	Número	Lámpara	Potencia Lámpara (W)	Equipo (W)	Pot Nominal por luminaria (W)	Pot Reducida por luminaria (W)	Potencia Total Nominal (kW)	Horas Nominal (año)	Pot Total Reducida (kW)	Horas Reducido (año)	Total Consumo año (kWh)	Coste anual (€)
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	5	LED	37	0	37	37	0,185	4.520,0	0,185	0,0	836,20	131,27 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	4	LED	37	0	37	37	0,148	4.520,0	0,148	0,0	668,96	105,02 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	6	LED	37	0	37	37	0,222	4.520,0	0,222	0,0	1.003,44	157,53 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	8	LED	37	0	37	37	0,296	4.520,0	0,296	0,0	1.337,92	210,04 €
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	2	LED	37	0	37	37	0,074	4.520,0	0,074	0,0	334,48	52,51 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	4	LED	37	0	37	37	0,148	4.520,0	0,148	0,0	668,96	105,02 €
2.2	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	1	LED	37	0	37	37	0,037	4.520,0	0,037	0,0	167,24	26,25 €
2.2	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	4	LED	37	0	37	37	0,148	4.520,0	0,148	0,0	668,96	105,02 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	6	LED	37	0	37	37	0,222	4.520,0	0,222	0,0	1.003,44	157,53 €
10.1	LUMA BGP213 1XEEO 24/740DM	1	LED	21	0	21	21	0,021	4.520,0	0,021	0,0	94,92	14,90 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	7	LED	37	0	37	37	0,259	4.520,0	0,259	0,0	1.170,68	183,78 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	5	LED	37	0	37	37	0,185	4.520,0	0,185	0,0	836,20	131,27 €
6.1	LUMA BGP213 1XEEO 24/740DM	1	LED	21	0	21	21	0,021	4.520,0	0,021	0,0	94,92	14,90 €
2.3	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	1	LED	37	0	37	37	0,037	4.520,0	0,037	0,0	167,24	26,25 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	2	LED	37	0	37	37	0,074	4.520,0	0,074	0,0	334,48	52,51 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	4	LED	37	0	37	37	0,148	4.520,0	0,148	0,0	668,96	105,02 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	4	LED	37	0	37	37	0,148	4.520,0	0,148	0,0	668,96	105,02 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	1	LED	37	0	37	37	0,037	4.520,0	0,037	0,0	167,24	26,25 €
2.2	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	1	LED	37	0	37	37	0,037	4.520,0	0,037	0,0	167,24	26,25 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	3	LED	37	0	37	37	0,111	4.520,0	0,111	0,0	501,72	78,76 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	2	LED	37	0	37	37	0,074	4.520,0	0,074	0,0	334,48	52,51 €
11.1	LUMA BGP213 1XEEO 39/740DM	1	LED	32	0	32	32	0,032	4.520,0	0,032	0,0	144,64	22,71 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	1	LED	37	0	37	37	0,037	4.520,0	0,037	0,0	167,24	26,25 €
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	1	LED	37	0	37	37	0,037	4.520,0	0,037	0,0	167,24	26,25 €
		75						2,74		2,74		12.375,76	1.942,82 €

Nota: Se duplican los puntos de luz existentes.

CM08	Nº Puntos Luz	Pot. Instalada Nominal kW	Horas Anuales Nominal	Pot. Instalada Reducida kW	Horas Anuales reducido	Consumo Anual kWh/año	Coste Anual Energía
Situación Inicial	73	6,15	4.520	6,15	0	27.811,56	4.366,03 €
Situación Futura	75	2,74	4.520	2,74	0	12.375,76	1.942,82 €
Ahorro Anual		3,42		3,42		15.435,80	2.423,21 €



Con los cambios propuestos se conseguiría:

- Reducción de consumo anual en: 15.435 kWh, ahorrándose 2.423 €/año según el coste del Te de este sector (con Impuesto Eléctrico y sin IVA).
- Reducción de la potencia demandada: 3'415 kW, ahorrándose 151 €/año según el coste del Tp de este sector (con Impuesto Eléctrico y sin IVA).
- Reducción en los costes de mantenimiento por reposición de lámparas y equipos (12 €/punto de luz y año): 876 €/año.
- Reducción emisión CO2 (0'649 kgCO2/kWh electricidad): 10 TCO2.

El coste de la propuesta será:

CM08 SUSTITUCIÓN A ILUMINACIÓN LED			
EQUIPO PROPUESTO	PVP/Unidad (€)	Total Equipos	Total Actuación
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	5	2.282,50 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	4	1.826,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	6	2.739,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	8	3.652,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	2	913,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	4	1.826,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	1	456,50 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	4	1.826,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	6	2.739,00 €
LUMA BGP213 1XECO 24/740DM	720,50 €	1	720,50 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	7	3.195,50 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	5	2.282,50 €
LUMA BGP213 1XECO 24/740DM	720,50 €	1	720,50 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	1	456,50 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	2	913,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	4	1.826,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	4	1.826,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	1	456,50 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	1	456,50 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	3	1.369,50 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	2	913,00 €
LUMA BGP213 1XECO 39/740DM	773,30 €	1	773,30 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	1	456,50 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	1	456,50 €
		75	35.082,30 €

El periodo de retorno de la inversión para esta medida será:

- Teniendo en cuenta el ahorro en el Término de Energía (KWh ahorrados): 14'48 años.
- Teniendo en cuenta el ahorro en el Término de Energía (KWh ahorrados), en el Término de Potencia (ahorro por reducción de Potencia Contratada), y en el mantenimiento (ahorro en sustituciones de lámparas y equipos y medios necesarios): 10'17 años.

PM3.9-CM09 Cambio a LED (Propuesta de Mejora)

CM09	Tipo Punto Luz	Número	Lámpara	Potencia Lámpara (W)	Equipo (W)	Situación Actual							
						Pot Nominal por luminaria (W)	Pot Reducida por luminaria (W)	Potencia Total Nominal (kW)	Horas Nominal (año)	Pot Total Reducida (kW)	Horas Reducido (año)	Total Consumo año (kWh)	Coste anual (€)
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	6	VSAP	70	14	84	84	0,504	4.520,0	0,504	0,0	2.278,08	357,63 €
1.2	PL-Columna-Farol VSAP 100W	10	VSAP	100	16	116	116	1,16	4.520,0	1,16	0,0	5.243,20	823,11 €
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	4	VSAP	70	14	84	84	0,336	4.520,0	0,336	0,0	1.518,72	238,42 €
1.2	PL-Columna-Farol VSAP 100W	2	VSAP	100	16	116	116	0,232	4.520,0	0,232	0,0	1.048,64	164,62 €
1.2	PL-Columna-Farol VSAP 100W	3	VSAP	100	16	116	116	0,348	4.520,0	0,348	0,0	1.572,96	246,93 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	1	VSAP	70	14	84	84	0,084	4.520,0	0,084	0,0	379,68	59,60 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	2	VSAP	70	14	84	84	0,168	4.520,0	0,168	0,0	759,36	119,21 €
1.4	PL-Columna-Farol VM 80W	4	VSAP	80	12	92	92	0,368	4.520,0	0,368	0,0	1.663,36	261,12 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	1	VSAP	70	14	84	84	0,084	4.520,0	0,084	0,0	379,68	59,60 €
6.1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	1	VSAP	70	14	84	84	0,084	4.520,0	0,084	0,0	379,68	59,60 €
1.4	PL-Columna-Farol VM 80W	3	VSAP	80	12	92	92	0,276	4.520,0	0,276	0,0	1.247,52	195,84 €
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	2	VSAP	70	14	84	84	0,168	4.520,0	0,168	0,0	759,36	119,21 €
1.4	PL-Columna-Farol VM 80W	2	VSAP	80	12	92	92	0,184	4.520,0	0,184	0,0	831,68	130,56 €
1.4	PL-Columna-Farol VM 80W	1	VSAP	80	12	92	92	0,092	4.520,0	0,092	0,0	415,84	65,28 €
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	1	VSAP	70	14	84	84	0,084	4.520,0	0,084	0,0	379,68	59,60 €
6.1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	1	VSAP	70	14	84	84	0,084	4.520,0	0,084	0,0	379,68	59,60 €
6.1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	2	VSAP	70	14	84	84	0,168	4.305,0	0,168	0,0	723,24	113,54 €
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	3	VSAP	70	14	84	84	0,252	4.520,0	0,252	0,0	1.139,04	178,81 €
6.1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	1	VSAP	70	14	84	84	0,084	4.520,0	0,084	0,0	379,68	59,60 €
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	4	VSAP	70	14	84	84	0,336	4.520,0	0,336	0,0	1.518,72	238,42 €
2.3	PL-Brazo-Farol BC 45W	2	VSAP	45	0	45	45	0,09	4.520,0	0,09	0,0	406,80	63,86 €
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	3	VSAP	70	14	84	84	0,252	4.520,0	0,252	0,0	1.139,04	178,81 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	2	VSAP	70	14	84	84	0,168	4.520,0	0,168	0,0	759,36	119,21 €
2.3	PL-Brazo-Farol BC 45W	1	VSAP	45	0	45	45	0,045	4.520,0	0,045	0,0	203,40	31,93 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	1	VSAP	70	14	84	84	0,084	4.520,0	0,084	0,0	379,68	59,60 €
2.3	PL-Brazo-Farol BC 45W	1	VSAP	45	0	45	45	0,045	4.520,0	0,045	0,0	203,40	31,93 €
2.3	PL-Brazo-Farol BC 45W	3	VSAP	45	0	45	45	0,135	4.520,0	0,135	0,0	610,20	95,79 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	1	VSAP	70	14	84	84	0,084	4.520,0	0,084	0,0	379,68	59,60 €
6.2	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	4	VSAP	70	14	84	84	0,336	4.520,0	0,336	0,0	1.518,72	238,42 €
5.1	PL-Brazo-Vial VSAP 70W	1	VSAP	70	14	84	84	0,084	4.520,0	0,084	0,0	379,68	59,60 €
5.1	PL-Brazo-Vial VSAP 70W	1	VSAP	70	14	84	84	0,084	4.520,0	0,084	0,0	379,68	59,60 €
6.1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	1	VSAP	70	14	84	84	0,084	4.520,0	0,084	0,0	379,68	59,60 €
6.1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	2	VSAP	70	14	84	84	0,168	4.520,0	0,168	0,0	759,36	119,21 €
11.1	PL-Brazo Apoyo-Vial Cazoleta VSAP 70W	1	VSAP	70	14	84	84	0,084	4.305,0	0,084	0,0	361,62	56,77 €
10.1	PL-Brazo-Vial Cazoleta VSAP 70W	1	VSAP	70	14	84	84	0,084	4.305,0	0,084	0,0	361,62	56,77 €
1.4	PL-Columna-Farol VM 80W	3	VSAP	80	12	92	92	0,276	4.305,0	0,276	0,0	1.188,18	186,53 €
1.4	PL-Columna-Farol VM 80W	4	VSAP	80	12	92	92	0,368	4.305,0	0,368	0,0	1.584,24	248,70 €
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	1	VSAP	70	14	84	84	0,084	4.305,0	0,084	0,0	361,62	56,77 €
1.4	PL-Columna-Farol VM 80W	4	VSAP	80	12	92	92	0,368	4.305,0	0,368	0,0	1.584,24	248,70 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	1	VSAP	70	14	84	84	0,084	4.305,0	0,084	0,0	361,62	56,77 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	1	VSAP	70	14	84	84	0,084	4.305,0	0,084	0,0	361,62	56,77 €
		93						8,19		8,19		36.661,24	5.755,31 €

INFORME GENERAL de Auditoría Energética en el Alumbrado Público



AJUNTAMENT DE PETRA

Situación Futura													
CM09	Tipo Punto Luz	Número	Lámpara	Potencia Lámpara (W)	Equipo (W)	Pot Nominal por luminaria (W)	Pot Reducida por luminaria (W)	Potencia Total Nominal (kW)	Horas Nominal (año)	Pot Total Reducida (kW)	Horas Reducido (año)	Total Consumo año (kWh)	Coste anual (€)
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	6	LED	37	0	37	37	0,222	4.520,0	0,222	0,0	1.003,44	157,53 €
1.2	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	20	LED	37	0	37	37	0,74	4.520,0	0,74	0,0	3.344,80	525,09 €
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	4	LED	37	0	37	37	0,148	4.520,0	0,148	0,0	668,96	105,02 €
1.2	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	2	LED	37	0	37	37	0,074	4.520,0	0,074	0,0	334,48	52,51 €
1.2	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	3	LED	37	0	37	37	0,111	4.520,0	0,111	0,0	501,72	78,76 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 12XGRN22K5	1	LED	18	0	18	18	0,018	4.520,0	0,018	0,0	81,36	12,77 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	4	LED	37	0	37	37	0,148	4.520,0	0,148	0,0	668,96	105,02 €
1.4	PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	4	LED	56	0	56	56	0,224	4.520,0	0,224	0,0	1.012,48	158,95 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	1	LED	56	0	56	56	0,056	4.520,0	0,056	0,0	253,12	39,74 €
6.1	LUMA BGP213 1XECCO 33/740DM	1	LED	28	0	28	28	0,028	4.520,0	0,028	0,0	126,56	19,87 €
1.4	PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	3	LED	56	0	56	56	0,168	4.520,0	0,168	0,0	759,36	119,21 €
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	2	LED	56	0	56	56	0,112	4.520,0	0,112	0,0	506,24	79,47 €
1.4	PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	2	LED	56	0	56	56	0,112	4.520,0	0,112	0,0	506,24	79,47 €
1.4	PHILIPS BDP 765 FG 12XGRN22K5	1	LED	18	0	18	18	0,018	4.520,0	0,018	0,0	81,36	12,77 €
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 12XGRN22K5	1	LED	18	0	18	18	0,018	4.520,0	0,018	0,0	81,36	12,77 €
6.1	LUMA BGP213 1XECCO 49/740DM	1	LED	40	0	40	40	0,04	4.520,0	0,04	0,0	180,80	28,38 €
6.1	LUMA BGP213 1XECCO 39/740DM	2	LED	32	0	32	32	0,064	4.305,0	0,064	0,0	275,52	43,25 €
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	3	LED	56	0	56	56	0,168	4.520,0	0,168	0,0	759,36	119,21 €
6.1	LUMA BGP213 1XECCO 58/740DM	1	LED	51	0	51	51	0,051	4.520,0	0,051	0,0	230,52	36,19 €
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	4	LED	56	0	56	56	0,224	4.520,0	0,224	0,0	1.012,48	158,95 €
2.3	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	2	LED	37	0	37	37	0,074	4.520,0	0,074	0,0	334,48	52,51 €
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	6	LED	37	0	37	37	0,222	4.520,0	0,222	0,0	1.003,44	157,53 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	2	LED	37	0	37	37	0,074	4.520,0	0,074	0,0	334,48	52,51 €
2.3	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	1	LED	37	0	37	37	0,037	4.520,0	0,037	0,0	167,24	26,25 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	1	LED	37	0	37	37	0,037	4.520,0	0,037	0,0	167,24	26,25 €
2.3	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	1	LED	37	0	37	37	0,037	4.520,0	0,037	0,0	167,24	26,25 €
2.3	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	3	LED	37	0	37	37	0,111	4.520,0	0,111	0,0	501,72	78,76 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	1	LED	37	0	37	37	0,037	4.520,0	0,037	0,0	167,24	26,25 €
6.2	LUMA BGP213 1XECCO 58/740DM	4	LED	51	0	51	51	0,204	4.520,0	0,204	0,0	922,08	144,75 €
5.1	LUMA BGP213 1XECCO 58/740DM	1	LED	51	0	51	51	0,051	4.520,0	0,051	0,0	230,52	36,19 €
5.1	LUMA BGP213 1XECCO 24/740DM	1	LED	21	0	21	21	0,021	4.520,0	0,021	0,0	94,92	14,90 €
6.1	LUMA BGP213 1XECCO 39/740DM	1	LED	32	0	32	32	0,032	4.520,0	0,032	0,0	144,64	22,71 €
6.1	LUMA BGP213 1XECCO 39/740DM	1	LED	32	0	32	32	0,032	4.520,0	0,032	0,0	144,64	22,71 €
11.1	LUMA BGP213 1XECCO 39/740DM	1	LED	32	0	32	32	0,032	4.305,0	0,032	0,0	137,76	21,63 €
10.1	LUMA BGP213 1XECCO 39/740DM	1	LED	32	0	32	32	0,032	4.305,0	0,032	0,0	137,76	21,63 €
1.4	PHILIPS BDP 765 FG 12XGRN22K5	3	LED	18	0	18	18	0,054	4.305,0	0,054	0,0	232,47	36,49 €
1.4	PHILIPS BDP 765 FG 12XGRN22K5	4	LED	18	0	18	18	0,072	4.305,0	0,072	0,0	309,96	48,66 €
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 12XGRN22K5	1	LED	18	0	18	18	0,018	4.305,0	0,018	0,0	77,49	12,16 €
1.4	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	4	LED	37	0	37	37	0,148	4.305,0	0,148	0,0	637,14	100,02 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 12XGRN22K5	1	LED	18	0	18	18	0,018	4.305,0	0,018	0,0	77,49	12,16 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	1	LED	37	0	37	37	0,037	4.305,0	0,037	0,0	159,29	25,01 €
		107						4,12		4,12		18.538,36	2.910,27 €

Nota: Se duplican los puntos de luz existentes.



CM09	Nº Puntos Luz	Pot. Instalada Nominal kW	Horas Anuales Nominal	Pot. Instalada Reducida kW	Horas Anuales reducido	Consumo Anual kWh/año	Coste Anual Energía
Situación Inicial	93	8,19	4.520/4.305	8,19	0	36.661,24	5.755,31 €
Situación Futura	107	4,12	4.520/4.305	4,12	0	18.538,36	2.910,27 €
Ahorro Anual		4,06		4,06		18.122,89	2.845,04 €

Con los cambios propuestos se conseguiría:

- Reducción de consumo anual en: 18.122 kWh, ahorrándose 2.845 €/año según el coste del Te de este sector (con Impuesto Eléctrico y sin IVA).
- Reducción de la potencia demandada: 4'06 kW, ahorrándose 180 €/año según el coste del Tp de este sector (con Impuesto Eléctrico y sin IVA).
- Reducción en los costes de mantenimiento por reposición de lámparas y equipos (12 €/punto de luz y año): 1.116 €/año.
- Reducción emisión CO2 (0'649 kgCO2/kWh electricidad): 11'76 TCO2.

El coste de la propuesta será:

CM09 SUSTITUCIÓN A ILUMINACIÓN LED			
EQUIPO PROPUESTO	PVP/Unidad (€)	Total Equipos	Total Actuación
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	6	2.739,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	20	9.130,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	4	1.826,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	2	913,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	3	1.369,50 €
PHILIPS BDP 765 FG 12XGRN22K5	448,80 €	1	448,80 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	4	1.826,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	471,90 €	4	1.887,60 €
PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	471,90 €	1	471,90 €
LUMA BGP213 1XEKO 33/740DM	750,20 €	1	750,20 €
PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	471,90 €	3	1.415,70 €
PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	471,90 €	2	943,80 €
PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	471,90 €	2	943,80 €
PHILIPS BDP 765 FG 12XGRN22K5	448,80 €	1	448,80 €
PHILIPS BDP 765 FG 12XGRN22K5	448,80 €	1	448,80 €
LUMA BGP213 1XEKO 49/740DM	795,30 €	1	795,30 €
LUMA BGP213 1XEKO 39/740DM	773,30 €	2	1.546,60 €
PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	471,90 €	3	1.415,70 €
LUMA BGP213 1XEKO 58/740DM	822,80 €	1	822,80 €
PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	471,90 €	4	1.887,60 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	2	913,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	6	2.739,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	2	913,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	1	456,50 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	1	456,50 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	1	456,50 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	3	1.369,50 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	1	456,50 €
LUMA BGP213 1XEKO 58/740DM	822,80 €	4	3.291,20 €
LUMA BGP213 1XEKO 58/740DM	822,80 €	1	822,80 €
LUMA BGP213 1XEKO 24/740DM	720,50 €	1	720,50 €
LUMA BGP213 1XEKO 39/740DM	773,30 €	1	773,30 €
LUMA BGP213 1XEKO 39/740DM	773,30 €	1	773,30 €
LUMA BGP213 1XEKO 39/740DM	773,30 €	1	773,30 €
LUMA BGP213 1XEKO 39/740DM	773,30 €	1	773,30 €
PHILIPS BDP 765 FG 12XGRN22K5	448,80 €	3	1.346,40 €
PHILIPS BDP 765 FG 12XGRN22K5	448,80 €	4	1.795,20 €
PHILIPS BDP 765 FG 12XGRN22K5	448,80 €	1	448,80 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	4	1.826,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 12XGRN22K5	448,80 €	1	448,80 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	1	456,50 €
TOTAL		107	54.040,80 €

El periodo de retorno de la inversión para esta medida será:

- Teniendo en cuenta el ahorro en el Término de Energía (KWh ahorrados): 18'99 años.
- Teniendo en cuenta el ahorro en el Término de Energía (KWh ahorrados), en el Término de Potencia (ahorro por reducción de Potencia Contratada), y en el mantenimiento (ahorro en sustituciones de lámparas y equipos y medios necesarios): 13'05 años.



PM3.10-CM10 Cambio a LED (Propuesta de Mejora)

Situación Actual													
CM10	Tipo Punto Luz	Número	Lámpara	Potencia Lámpara (W)	Equipo (W)	Pot Nominal por luminaria (W)	Pot Reducida por luminaria (W)	Potencia Total Nominal (kW)	Horas Nominal (año)	Pot Total Reducida (kW)	Horas Reducido (año)	Total Consumo año (kWh)	Coste anual (€)
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	9	VSAP	70	14	84	84	0,756	4.520,0	0,756	0,0	3.417,12	536,44 €
6.1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	3	VSAP	70	14	84	84	0,252	4.520,0	0,252	0,0	1.139,04	178,81 €
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	5	VSAP	70	14	84	84	0,42	4.520,0	0,42	0,0	1.898,40	298,02 €
6.1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	1	VSAP	70	14	84	84	0,084	4.520,0	0,084	0,0	379,68	59,60 €
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	6	VSAP	70	14	84	84	0,504	4.520,0	0,504	0,0	2.278,08	357,63 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	3	VSAP	70	14	84	84	0,252	4.520,0	0,252	0,0	1.139,04	178,81 €
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	3	VSAP	70	14	84	84	0,252	4.520,0	0,252	0,0	1.139,04	178,81 €
6.1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	1	VSAP	70	14	84	84	0,084	4.520,0	0,084	0,0	379,68	59,60 €
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	4	VSAP	70	14	84	84	0,336	4.520,0	0,336	0,0	1.518,72	238,42 €
6.1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	1	VSAP	70	14	84	84	0,084	4.520,0	0,084	0,0	379,68	59,60 €
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	3	VSAP	70	14	84	84	0,252	4.520,0	0,252	0,0	1.139,04	178,81 €
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	2	VSAP	70	14	84	84	0,168	4.520,0	0,168	0,0	759,36	119,21 €
6.1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	2	VSAP	70	14	84	84	0,168	4.520,0	0,168	0,0	759,36	119,21 €
		43						3,61		3,61		16.326,24	2.563,00 €



Situación Futura													
CM10	Tipo Punto Luz	Número	Lámpara	Potencia Lámpara (W)	Equipo (W)	Pot Nominal por luminaria (W)	Pot Reducida por luminaria (W)	Potencia Total Nominal (kW)	Horas Nominal (año)	Pot Total Reducida (kW)	Horas Reducido (año)	Total Consumo año (kWh)	Coste anual (€)
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	9	LED	37	0	37	37	0,333	4.520,0	0,333	0,0	1.505,16	236,29 €
6.1	LUMA BGP213 1XEKO 39/740DM	3	LED	32	0	32	32	0,096	4.520,0	0,096	0,0	433,92	68,12 €
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	5	LED	56	0	56	56	0,28	4.520,0	0,28	0,0	1.265,60	198,68 €
6.1	LUMA BGP213 1XEKO 33/740DM	1	LED	28	0	28	28	0,028	4.520,0	0,028	0,0	126,56	19,87 €
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	6	LED	56	0	56	56	0,336	4.520,0	0,336	0,0	1.518,72	238,42 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	3	LED	56	0	56	56	0,168	4.520,0	0,168	0,0	759,36	119,21 €
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	6	LED	37	0	37	37	0,222	4.520,0	0,222	0,0	1.003,44	157,53 €
6.1	LUMA BGP213 1XEKO 24/740DM	1	LED	21	0	21	21	0,021	4.520,0	0,021	0,0	94,92	14,90 €
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	4	LED	37	0	37	37	0,148	4.520,0	0,148	0,0	668,96	105,02 €
6.1	LUMA BGP213 1XEKO 33/740DM	1	LED	28	0	28	28	0,028	4.520,0	0,028	0,0	126,56	19,87 €
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	3	LED	56	0	56	56	0,168	4.520,0	0,168	0,0	759,36	119,21 €
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	2	LED	37	0	37	37	0,074	4.520,0	0,074	0,0	334,48	52,51 €
6.1	LUMA BGP213 1XEKO 39/740DM	2	LED	32	0	32	32	0,064	4.520,0	0,064	0,0	289,28	45,41 €
		46						1,97		1,97		8.886,32	1.395,03 €

Nota: Se duplican los puntos de luz existentes.

CM10	Nº Puntos Luz	Pot. Instalada Nominal kW	Horas Anuales Nominal	Pot. Instalada Reducida kW	Horas Anuales reducido	Consumo Anual kWh/año	Coste Anual Energía
Situación Inicial	43	3,61	4.520	3,61	0	16.326,24	2.563,00 €
Situación Futura	46	1,97	4.520	1,97	0	8.886,32	1.395,03 €
Ahorro Anual		1,65		1,65		7.439,92	1.167,97 €

Con los cambios propuestos se conseguiría:

- o Reducción de consumo anual en: 7.440 kWh, ahorrándose 1.168 €/año según el coste del Te de este sector (con Impuesto Eléctrico y sin IVA).
- o Reducción de la potencia demandada: 1'646 kW, ahorrándose 73 €/año según el coste del Tp de este sector (con Impuesto Eléctrico y sin IVA).
- o Reducción en los costes de mantenimiento por reposición de lámparas y equipos (12 €/punto de luz y año): 516 €/año.
- o Reducción emisión CO2 (0'649 kgCO2/kWh electricidad): 4'83 TCO2.

El coste de la propuesta será:

CM10 SUSTITUCIÓN A ILUMINACIÓN LED			
EQUIPO PROPUESTO	PVP/Unidad (€)	Total Equipos	Total Actuación
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	9	4.108,50 €
LUMA BGP213 1XECO 39/740DM	773,30 €	3	2.319,90 €
PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	471,90 €	5	2.359,50 €
LUMA BGP213 1XECO 33/740DM	750,20 €	1	750,20 €
PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	471,90 €	6	2.831,40 €
PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	471,90 €	3	1.415,70 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	6	2.739,00 €
LUMA BGP213 1XECO 24/740DM	720,50 €	1	720,50 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	4	1.826,00 €
LUMA BGP213 1XECO 33/740DM	750,20 €	1	750,20 €
PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	471,90 €	3	1.415,70 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	2	913,00 €
LUMA BGP213 1XECO 39/740DM	773,30 €	2	1.546,60 €
		46	23.696,20 €

El periodo de retorno de la inversión para esta medida será:

- Teniendo en cuenta el ahorro en el Término de Energía (KWh ahorrados): 20'29 años.
- Teniendo en cuenta el ahorro en el Término de Energía (KWh ahorrados), en el Término de Potencia (ahorro por reducción de Potencia Contratada), y en el mantenimiento (ahorro en sustituciones de lámparas y equipos y medios necesarios): 13'49 años.



PM3.11-CM11 Cambio a LED (Propuesta de Mejora)

Situación Actual													
CM11	Tipo Punto Luz	Número	Lámpara	Potencia Lámpara (W)	Equipo (W)	Pot Nominal por luminaria (W)	Pot Reducida por luminaria (W)	Potencia Total Nominal (kW)	Horas Nominal (año)	Pot Total Reducida (kW)	Horas Reducido (año)	Total Consumo año (kWh)	Coste anual (€)
9.1	PL-Columna-Farol Peatonal VSAP 70W	2	VSAP	70	14	84	84	0,168	4.520,0	0,168	0,0	759,36	119,21 €
9.2	PL-Columna-Farol Peatonal VM 80W	1	VSAP	70	12	82	82	0,082	4.520,0	0,082	0,0	370,64	58,19 €
9.1	PL-Columna-Farol Peatonal VSAP 70W	4	VSAP	70	14	84	84	0,336	4.520,0	0,336	0,0	1.518,72	238,42 €
9.1	PL-Columna-Farol Peatonal VSAP 70W	1	VSAP	70	14	84	84	0,084	4.520,0	0,084	0,0	379,68	59,60 €
9.1	PL-Columna-Farol Peatonal VSAP 70W	2	VSAP	70	14	84	84	0,168	4.520,0	0,168	0,0	759,36	119,21 €
		10						0,84		0,84		3.787,76	594,63 €

Situación Futura													
CM11	Tipo Punto Luz	Número	Lámpara	Potencia Lámpara (W)	Equipo (W)	Pot Nominal por luminaria (W)	Pot Reducida por luminaria (W)	Potencia Total Nominal (kW)	Horas Nominal (año)	Pot Total Reducida (kW)	Horas Reducido (año)	Total Consumo año (kWh)	Coste anual (€)
9.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	2	LED	37	0	37	37	0,074	4.520,0	0,074	0,0	334,48	52,51 €
9.2	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	1	LED	37	0	37	37	0,037	4.520,0	0,037	0,0	167,24	26,25 €
9.1	PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	4	LED	56	0	56	56	0,224	4.520,0	0,224	0,0	1.012,48	158,95 €
9.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	2	LED	37	0	37	37	0,074	4.520,0	0,074	0,0	334,48	52,51 €
9.1	PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	2	LED	56	0	56	56	0,112	4.520,0	0,112	0,0	506,24	79,47 €
		11						0,52		0,52		2.354,92	369,69 €

Nota: Se duplican los puntos de luz existentes.

CM11	Nº Puntos Luz	Pot. Instalada Nominal kW	Horas Anuales Nominal	Pot. Instalada Reducida kW	Horas Anuales reducido	Consumo Anual kWh/año	Coste Anual Energía
Situación Inicial	10	0,84	4.520	0,84	0	3.787,76	594,63 €
Situación Futura	11	0,52	4.520	0,52	0	2.354,92	369,69 €
Ahorro Anual		0,32		0,32		1.432,84	224,94 €

Con los cambios propuestos se conseguiría:



- Reducción de consumo anual en: 1.433 kWh, ahorrándose 225 €/año según el coste del Te de este sector (con Impuesto Eléctrico y sin IVA).
- Reducción de la potencia demandada: 0'317 kW, ahorrándose 14 €/año según el coste del Tp de este sector (con Impuesto Eléctrico y sin IVA).
- Reducción en los costes de mantenimiento por reposición de lámparas y equipos (12 €/punto de luz y año): 120 €/año.
- Reducción emisión CO2 (0'649 kgCO2/kWh electricidad): 0'93 TCO2.

El coste de la propuesta será:

CM11		SUSTITUCIÓN A ILUMINACIÓN LED	
EQUIPO PROPUESTO	PVP/Unidad (€)	Total Equipos	Total Actuación
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	2	913,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	1	456,50 €
PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	471,90 €	4	1.887,60 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	2	913,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	471,90 €	2	943,80 €
		11	5.113,90 €

El periodo de retorno de la inversión para esta medida será:

- Teniendo en cuenta el ahorro en el Término de Energía (KWh ahorrados): 22'7 años.
- Teniendo en cuenta el ahorro en el Término de Energía (KWh ahorrados), en el Término de Potencia (ahorro por reducción de Potencia Contratada), y en el mantenimiento (ahorro en sustituciones de lámparas y equipos y medios necesarios): 14'25 años.

PM3.12-CM12 Cambio a LED (Propuesta de Mejora)

Situación Actual													
CM12	Tipo Punto Luz	Número	Lámpara	Potencia Lámpara (W)	Equipo (W)	Pot Nominal por luminaria (W)	Pot Reducida por luminaria (W)	Potencia Total Nominal (kW)	Horas Nominal (año)	Pot Total Reducida (kW)	Horas Reducido (año)	Total Consumo año (kWh)	Coste anual (€)
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	16	VSAP	70	14	84	84	1,344	4.305,0	1,344	0,0	5.785,92	908,31 €
2.3	PL-Suspendido-Farol BC 45W	1	VSAP	45	0	45	45	0,045	4.305,0	0,045	0,0	193,73	30,41 €
2.3	PL-Brazo-Farol BC 45W	2	VSAP	45	0	45	45	0,09	4.305,0	0,09	0,0	387,45	60,82 €
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	2	VSAP	70	14	84	84	0,168	4.305,0	0,168	0,0	723,24	113,54 €
		21						1,65		1,65		7.090,34	1.113,09 €

Situación Futura													
CM12	Tipo Punto Luz	Número	Lámpara	Potencia Lámpara (W)	Equipo (W)	Pot Nominal por luminaria (W)	Pot Reducida por luminaria (W)	Potencia Total Nominal (kW)	Horas Nominal (año)	Pot Total Reducida (kW)	Horas Reducido (año)	Total Consumo año (kWh)	Coste anual (€)
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	16	LED	37	0	37	37	0,592	4.305,0	0,592	0,0	2.548,56	400,09 €
2.3	PHILIPS BDP 765 FG 12XGRN22K5	1	LED	18	0	18	18	0,018	4.305,0	0,018	0,0	77,49	12,16 €
2.3	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	2	LED	37	0	37	37	0,074	4.305,0	0,074	0,0	318,57	50,01 €
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	1	LED	37	0	37	37	0,037	4.305,0	0,037	0,0	159,29	25,01 €
		20						0,72		0,72		3.103,91	487,27 €

CM12	Nº Puntos Luz	Pot. Instalada Nominal kW	Horas Anuales Nominal	Pot. Instalada Reducida kW	Horas Anuales reducido	Consumo Anual kWh/año	Coste Anual Energía
Situación Inicial	21	1,65	4.305	1,65	0	7.090,34	1.113,09 €
Situación Futura	20	0,72	4.305	0,72	0	3.103,91	487,27 €
Ahorro Anual		0,93		0,93		3.986,43	625,81 €

Con los cambios propuestos se conseguiría:

- o Reducción de consumo anual en: 3.986 kWh, ahorrándose 626 €/año según el coste del Te de este sector (con Impuesto Eléctrico y sin IVA).
- o Reducción de la potencia demandada: 0'926 kW, ahorrándose 41 €/año según el coste del Tp de este sector (con Impuesto Eléctrico y sin IVA).



- o Reducción en los costes de mantenimiento por reposición de lámparas y equipos (12 €/punto de luz y año): 252 €/año.
- o Reducción emisión CO2 (0'649 kgCO2/kWh electricidad): 2'59 TCO2.

El coste de la propuesta será:

CM12 SUSTITUCIÓN A ILUMINACIÓN LED			
EQUIPO PROPUESTO	PVP/Unidad (€)	Total Equipos	Total Actuación
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	16	7.304,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 12XGRN22K5	448,80 €	1	448,80 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	2	913,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	1	456,50 €
		20	9.122,30 €

El periodo de retorno de la inversión para esta medida será:

- Teniendo en cuenta el ahorro en el Término de Energía (KWh ahorrados): 14'58 años.
- Teniendo en cuenta el ahorro en el Término de Energía (KWh ahorrados), en el Término de Potencia (ahorro por reducción de Potencia Contratada), y en el mantenimiento (ahorro en sustituciones de lámparas y equipos y medios necesarios): 9'93 años.

PM3.13-CM13 Cambio a LED (Propuesta de Mejora)

Situación Actual													
CM13	Tipo Punto Luz	Número	Lámpara	Potencia Lámpara (W)	Equipo (W)	Pot Nominal por luminaria (W)	Pot Reducida por luminaria (W)	Potencia Total Nominal (kW)	Horas Nominal (año)	Pot Total Reducida (kW)	Horas Reducido (año)	Total Consumo año (kWh)	Coste anual (€)
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	4	VSAP	70	14	84	84	0,336	4.631,0	0,336	0,0	1.556,02	244,27 €
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	2	VSAP	70	14	84	84	0,168	4.631,0	0,168	0,0	778,01	122,14 €
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	4	VSAP	70	14	84	84	0,336	4.631,0	0,336	0,0	1.556,02	244,27 €
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	2	VSAP	70	14	84	84	0,168	4.631,0	0,168	0,0	778,01	122,14 €
		12						1,01		1,01		4.668,05	732,82 €



Situación Futura													
CM13	Tipo Punto Luz	Número	Lámpara	Potencia Lámpara (W)	Equipo (W)	Pot Nominal por luminaria (W)	Pot Reducida por luminaria (W)	Potencia Total Nominal (kW)	Horas Nominal (año)	Pot Total Reducida (kW)	Horas Reducido (año)	Total Consumo año (kWh)	Coste anual (€)
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	4	LED	56	0	56	56	0,224	4.631,0	0,224	0,0	1.037,34	162,85 €
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	2	LED	56	0	56	56	0,112	4.631,0	0,112	0,0	518,67	81,42 €
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	4	LED	56	0	56	56	0,224	4.631,0	0,224	0,0	1.037,34	162,85 €
1.1	PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	2	LED	56	0	56	56	0,112	4.631,0	0,112	0,0	518,67	81,42 €
		12						0,67		0,67		3.112,03	488,55 €

CM13	Nº Puntos Luz	Pot. Instalada Nominal kW	Horas Anuales Nominal	Pot. Instalada Reducida kW	Horas Anuales reducido	Consumo Anual kWh/año	Coste Anual Energía
Situación Inicial	12	1,01	4.631	1,01	0	4.668,05	732,82 €
Situación Futura	12	0,67	4.631	0,67	0	3.112,03	488,55 €
Ahorro Anual		0,34		0,34		1.556,02	244,27 €

Con los cambios propuestos se conseguiría:

- o Reducción de consumo anual en: 1.556 kWh, ahorrándose 244 €/año según el coste del Te de este sector (con Impuesto Eléctrico y sin IVA).
- o Reducción de la potencia demandada: 0'336 kW, ahorrándose 15 €/año según el coste del Tp de este sector (con Impuesto Eléctrico y sin IVA).
- o Reducción en los costes de mantenimiento por reposición de lámparas y equipos (12 €/punto de luz y año): 144 €/año.
- o Reducción emisión CO2 (0'649 kgCO2/kWh electricidad): 1'01 TCO2.

El coste de la propuesta será:

CM13 SUSTITUCIÓN A ILUMINACIÓN LED			
EQUIPO PROPUESTO	PVP/Unidad (€)	Total Equipos	Total Actuación
PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	471,90 €	4	1.887,60 €
PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	471,90 €	2	943,80 €
PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	471,90 €	4	1.887,60 €
PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	471,90 €	2	943,80 €
		12	5.662,80 €

El periodo de retorno de la inversión para esta medida será:

- Teniendo en cuenta el ahorro en el Término de Energía (KWh ahorrados): 23'18 años.
- Teniendo en cuenta el ahorro en el Término de Energía (KWh ahorrados), en el Término de Potencia (ahorro por reducción de Pot Contratada), y en mantenimiento (ahorro en sustituciones de lámparas y equipos y medios necesarios): 14'05 años.

PM3.14-CM14 Cambio a LED (Propuesta de Mejora)

Situación Actual													
CM14	Tipo Punto Luz	Número	Lámpara	Potencia Lámpara (W)	Equipo (W)	Pot Nominal por luminaria (W)	Pot Reducida por luminaria (W)	Potencia Total Nominal (kW)	Horas Nominal (año)	Pot Total Reducida (kW)	Horas Reducido (año)	Total Consumo año (kWh)	Coste anual (€)
4.1	PL-Columna-Farol Fernandino VSAP 100W	3	VSAP	100	16	116	116	0,348	4.305,0	0,348	0,0	1.498,14	146,89 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	3	VSAP	70	14	84	84	0,252	4.305,0	0,252	0,0	1.084,86	106,37 €
14	Aplique Suelo-HM 100W	8	VSAP	70	14	84	84	0,672	4.305,0	0,672	0,0	2.892,96	283,66 €
15	Proyector sumergido-75W	4	VSAP	75	0	75	75	0,3	4.305,0	0,3	0,0	1.291,50	126,63 €
15	Proyector sumergido suelo-50W	4	VSAP	50	0	50	50	0,2	4.305,0	0,2	0,0	861,00	84,42 €
15	Aplique Pared-35W	4	VSAP	35	0	35	35	0,14	4.305,0	0,14	0,0	602,70	59,10 €
1.2	PL-Columna-Farol VSAP 100W	5	VSAP	100	16	116	116	0,58	4.305,0	0,58	0,0	2.496,90	244,82 €
1.2	PL-Columna-Farol VSAP 100W	4	VSAP	100	16	116	116	0,464	4.305,0	0,464	0,0	1.997,52	195,86 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	2	VSAP	70	14	84	84	0,168	4.305,0	0,168	0,0	723,24	70,91 €
1.2	PL-Columna-2xFarol VSAP 100W	8	VSAP	100	16	116	116	0,928	4.305,0	0,928	0,0	3.995,04	391,72 €
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	3	VSAP	70	14	84	84	0,252	4.305,0	0,252	0,0	1.084,86	106,37 €
15	Proyector sumergido-75W	6	VSAP	75	0	75	75	0,45	4.305,0	0,45	0,0	1.937,25	189,95 €
		54						4,75		4,75		20.465,97	2.006,71 €

Situación Futura													
CM14	Tipo Punto Luz	Número	Lámpara	Potencia Lámpara (W)	Equipo (W)	Pot Nominal por luminaria (W)	Pot Reducida por luminaria (W)	Potencia Total Nominal (kW)	Horas Nominal (año)	Pot Total Reducida (kW)	Horas Reducido (año)	Total Consumo año (kWh)	Coste anual (€)
4.1	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	3	LED	37	0	37	37	0,111	4.305,0	0,111	0,0	477,86	75,02 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 12XGRN22K5	3	LED	18	0	18	18	0,054	4.305,0	0,054	0,0	232,47	36,49 €
14	LED e-27 10/13w	8	LED	13	0	13	13	0,104	4.305,0	0,104	0,0	447,72	70,29 €
15	CPO/CDO 75W	4	LED	75	0	75	75	0,3	4.305,0	0,3	0,0	1.291,50	202,75 €
15	CPO/CDO 50W	4	LED	50	0	50	50	0,2	4.305,0	0,2	0,0	861,00	135,17 €
15	LED e-27 10/13w	4	LED	13	0	13	13	0,052	4.305,0	0,052	0,0	223,86	35,14 €
1.2	PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	5	LED	56	0	56	56	0,28	4.305,0	0,28	0,0	1.205,40	189,23 €
1.2	PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	4	LED	56	0	56	56	0,224	4.305,0	0,224	0,0	964,32	151,38 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 12XGRN22K5	2	LED	18	0	18	18	0,036	4.305,0	0,036	0,0	154,98	24,33 €
1.2	PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	4	LED	37	0	37	37	0,148	4.305,0	0,148	0,0	637,14	100,02 €
2.1	PHILIPS BDP 765 FG 12XGRN22K5	3	LED	18	0	18	18	0,054	4.305,0	0,054	0,0	232,47	36,49 €
15	CPO/CDO 75W	6	LED	75	0	75	75	0,45	4.305,0	0,45	0,0	1.937,25	304,12 €
		50						2,01		2,01		8.665,97	1.360,44 €



CM14	Nº Puntos Luz	Pot. Instalada Nominal kW	Horas Anuales Nominal	Pot. Instalada Reducida kW	Horas Anuales reducido	Consumo Anual kWh/año	Coste Anual Energía
Situación Inicial	54	4,75	4.305	4,75	0	20.465,97	2.006,71 €
Situación Futura	50	2,01	4.305	2,01	0	8.665,97	1.360,44 €
Ahorro Anual		2,74		2,74		11.800,01	646,27 €

Con los cambios propuestos se conseguiría:

- Reducción de consumo anual en: 11.800 kWh, ahorrándose 646 €/año según el coste del Te de este sector (con Impuesto Eléctrico y sin IVA).
- Reducción de la potencia demandada: 2'74 kW, ahorrándose 236 €/año según el coste del Tp de este sector (con Impuesto Eléctrico y sin IVA).
- Reducción en los costes de mantenimiento por reposición de lámparas y equipos (12 €/punto de luz y año): 648 €/año.
- Reducción emisión CO2 (0'649 kgCO2/kWh electricidad): 7'66 TCO2.

El coste de la propuesta será:

CM14 SUSTITUCIÓN A ILUMINACIÓN LED			
EQUIPO PROPUESTO	PVP/Unidad (€)	Total Equipos	Total Actuación
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	3	1.369,50 €
PHILIPS BDP 765 FG 12XGRN22K5	448,80 €	3	1.346,40 €
LED e-27 10/13w	0,00 €	8	0,00 €
CPO/CDO 75W	0,00 €	4	0,00 €
CPO/CDO 50W	0,00 €	4	0,00 €
LED e-27 10/13w	0,00 €	4	0,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	471,90 €	5	2.359,50 €
PHILIPS BDP 765 FG 36XGRN64K5	471,90 €	4	1.887,60 €
PHILIPS BDP 765 FG 12XGRN22K5	448,80 €	2	897,60 €
PHILIPS BDP 765 FG 24XGRN43K5	456,50 €	4	1.826,00 €
PHILIPS BDP 765 FG 12XGRN22K5	448,80 €	3	1.346,40 €
CPO/CDO 75W	0,00 €	6	0,00 €
		50	11.033,00 €

El periodo de retorno de la inversión para esta medida será:

- Teniendo en cuenta el ahorro en el Término de Energía (KWh ahorrados): 17'07 años.
- Teniendo en cuenta el ahorro en el Término de Energía (KWh ahorrados), en el Término de Potencia (ahorro por reducción de Potencia Contratada), y en el mantenimiento (ahorro en sustituciones de lámparas y equipos y medios necesarios): 7'21 años.



PM3.00: Todos los Sectores Cambio a LED (Propuesta de Mejora)

TODOS LOS SECTORES*	Nº Puntos Luz	Pot. Instalada Nominal kW	Horas Anuales Nominal	Pot. Instalada Reducida kW	Horas Anuales reducido	Consumo Anual kWh/año	Coste Anual Energía
Situación Inicial	618	57,72	4.631 / 4.520 / 4.305	57,39	0 / 2.480	255.899,96	39.528,24 €
Situación Futura	663	28,40	4.631 / 4.520 / 4.305	28,40	0 / 2.480	126.788,17	19.904,00 €
Ahorro Anual		29,32		28,99		129.111,79	19.624,23 €

Excluido el Sector CM07 Polígono Industrial

Con los cambios propuestos se conseguiría:

- Reducción de consumo anual en: 129.112 kWh, ahorrándose 19.624 €/año según el coste del Te de este sector (con Impuesto Eléctrico y sin IVA).
- Reducción de la potencia demandada: 29'32 kW, ahorrándose 1.468 €/año según el coste del Tp de este sector (con Impuesto Eléctrico y sin IVA).
- Reducción en los costes de mantenimiento por reposición de lámparas y equipos (12 €/punto de luz y año): 7.416 €/año.
- Reducción emisión CO2 (0'649 kgCO2/kWh electricidad): 83'79 TCO2.

El coste de la propuesta será:

SUSTITUCIÓN ALUMBRADO LED	Total Equipos	Total Actuación
	663	308.616,00 €

El periodo de retorno de la inversión para esta medida será:

- Teniendo en cuenta el ahorro en el Término de Energía (KWh ahorrados): 15'73 años.
- Teniendo en cuenta el ahorro en el Término de Energía (KWh ahorrados), en el Término de Potencia (ahorro por reducción de Potencia Contratada), y en el mantenimiento (ahorro en sustituciones de lámparas y equipos y medios necesarios): 10'83 años.

5.4 AMORTIZACIÓN

5.4.1 INSTALACIÓN INTERRUPTORES ASTRONÓMICOS

Periodo de retorno de la inversión menor a 1 años:

- PM01-CM01: 0'79 años.

Periodo de retorno de la inversión inferior a 3 años:

- PM1.3-CM03: 1'20 años.
- PM1.5-CM08: 1'21 años.
- PM1.6-CM09.1: 1'02 años.
- PM1.7-CM10: 2'05 años.

Periodo de retorno de la inversión superior a 3 años:

- PM1.2-CM02.1: 3'23 años.
- PM1.4-CM04: 5'89 años.
- PM1.8-CM11: 8'73 años.
- PM.19-CM13: 7'35 años.

5.4.2 OPTIMIZACIÓN TARIFARIA

Periodo de retorno de la inversión menor a 1 años:

- PM2.1-CM01
 - o Cambio de Comercializadora.
 - o Cambio de Comercializadora y ajuste de Potencia Contratada.
- PM2.2-CM02
 - o Cambio de Comercializadora.
 - o Cambio de Comercializadora y ajuste de Potencia Contratada.
- PM2.3-CM03
 - o Cambio de Comercializadora.
 - o Cambio de Comercializadora, ajuste de Potencia Contratada y cambio de Tarifa.
- PM2.4-CM04
 - o Cambio de Comercializadora.
 - o Cambio de Comercializadora y ajuste de Potencia Contratada.
- PM2.5-CM05

- Cambio de Comercializadora.
- PM2.6-CM06
 - Cambio de Comercializadora y Tarificación por Máximo.
 - Cambio de Comercializadora y Tarificación por Máximo, y ajuste de Potencia Contratada.
- PM2.7-CM07
 - Cambio de Comercializadora.
- PM2.8-CM08
 - Cambio de Comercializadora.
 - Cambio de Comercializadora y ajuste de Potencia Contratada.
- PM2.9-CM09
 - Cambio de Comercializadora.
 - Cambio de Comercializadora, ajuste de Potencia Contratada y cambio de Tarifa.
- PM2.10-CM10
 - Cambio de Comercializadora.
- PM2.11-CM11
 - Cambio de Comercializadora.
 - Cambio de Comercializadora y ajuste de Potencia Contratada.
- PM2.12-CM12
 - Cambio de Comercializadora.
- PM2.13-CM13
 - Cambio de Comercializadora.
 - Cambio de Comercializadora y ajuste de Potencia Contratada.
- PM2.14-CM14
 - Cambio de Comercializadora y Tarificación por Máximo.
 - Cambio de Comercializadora y Tarificación por Máximo, y ajuste de Potencia Contratada.

5.4.3 SUSTITUCIÓN ALUMBRADO EXISTENTE POR TECNOLOGÍA LED

Periodo de retorno de la inversión superior a 3 años:

- PM3.01-CM01: 10'83 años.
- PM3.02-CM02: 9'49 años.
- PM3.03-CM03: 11'03 años.
- PM3.04-CM04: 11'69 años.
- PM3.05-CM05: 10'71 años.
- PM3.06-CM06: 7'76 años.

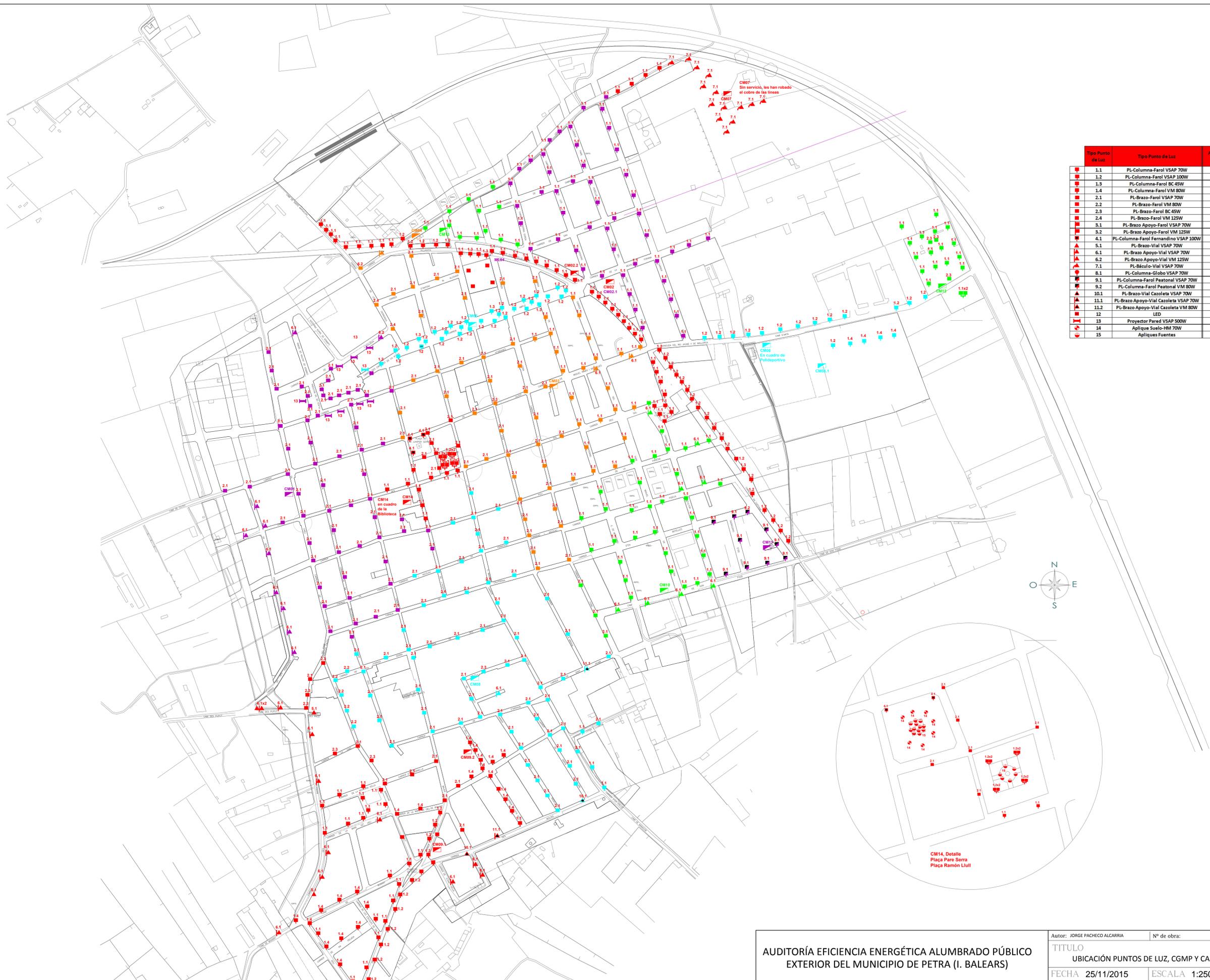


- PM3.07-CM07: 11'76 años.
- PM3.08-CM08: 10'17 años.
- PM3.09-CM09: 13'05 años.
- PM3.10-CM10: 13'49 años.
- PM3.11-CM11: 14'25 años.
- PM3.12-CM12: 9'93 años.
- PM3.13-CM13: 15'05 años.
- PM3.14-CM14: 7'21 años.
- PM3.00: Todos los Sectores: 10'83 años.

30 de Noviembre de 2015

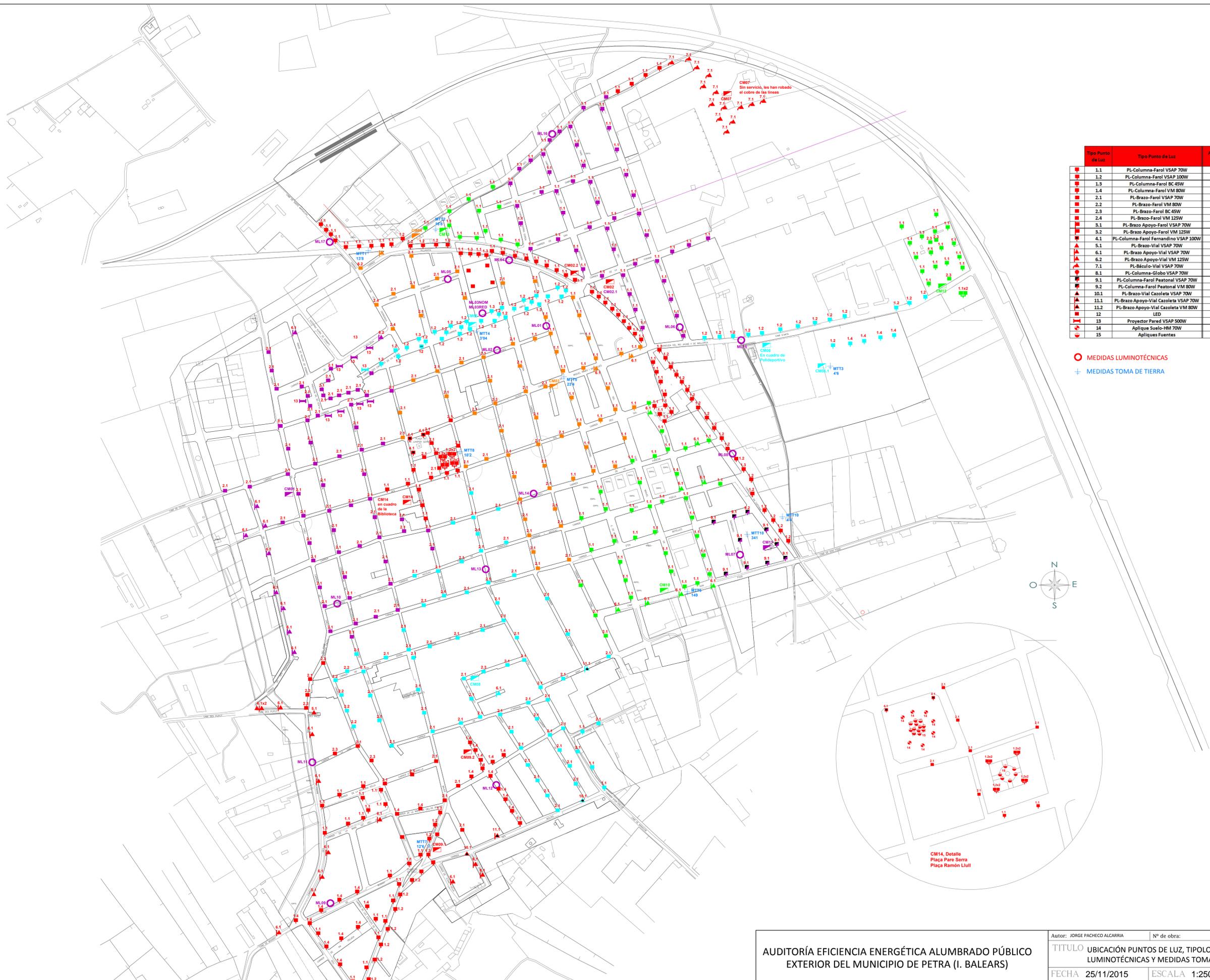
Jorge Pacheco Alcarria

Gestión de Proyectos e Integración SL



Tipo Punto de Luz	Tipo Punto de Luz	Altura m
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	4
1.2	PL-Columna-Farol VSAP 100W	4
1.3	PL-Columna-Farol BC 45W	4
1.4	PL-Columna-Farol VM 80W	4
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	5
2.2	PL-Brazo-Farol VM 80W	5
2.3	PL-Brazo-Farol BC 45W	5
2.4	PL-Brazo-Farol VM 125W	5
3.1	PL-Brazo Apoyo-Farol VSAP 70W	6
3.2	PL-Brazo Apoyo-Farol VM 125W	6
4.1	PL-Columna-Farol Fernando VSAP 100W	4
5.1	PL-Brazo-Vial VSAP 70W	5
6.1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	6
6.2	PL-Brazo Apoyo-Vial VM 125W	6
7.1	PL-Básculo-Vial VSAP 70W	10
8.1	PL-Columna-Globo VSAP 70W	4
9.1	PL-Columna-Farol Peatonal VSAP 70W	4
9.2	PL-Columna-Farol Peatonal VM 80W	4
10.1	PL-Brazo-Vial Cazoleta VSAP 70W	5
11.1	PL-Brazo Apoyo-Vial Cazoleta VSAP 70W	6
11.2	PL-Brazo Apoyo-Vial Cazoleta VM 80W	6
12	LED	4
13	Proyector Pared VSAP 500W	5
14	Aplicue Suelo-HM 70W	0
15	Aplicues Fuentes	0





Tipo Punto de Luz	Tipo Punto de Luz	Altura m
1.1	PL-Columna-Farol VSAP 70W	4
1.2	PL-Columna-Farol VSAP 100W	4
1.3	PL-Columna-Farol BC 45W	4
1.4	PL-Columna-Farol VM 80W	4
2.1	PL-Brazo-Farol VSAP 70W	5
2.2	PL-Brazo-Farol VM 80W	5
2.3	PL-Brazo-Farol BC 45W	5
2.4	PL-Brazo-Farol VM 125W	5
3.1	PL-Brazo Apoyo-Farol VSAP 70W	6
3.2	PL-Brazo Apoyo-Farol VM 125W	6
4.1	PL-Columna-Farol Fernando VSAP 100W	4
5.1	PL-Brazo-Vial VSAP 70W	5
6.1	PL-Brazo Apoyo-Vial VSAP 70W	6
6.2	PL-Brazo Apoyo-Vial VM 125W	6
7.1	PL-Báculo-Vial VSAP 70W	10
8.1	PL-Columna-Globo VSAP 70W	4
9.1	PL-Columna-Farol Peatonal VSAP 70W	4
9.2	PL-Columna-Farol Peatonal VM 80W	4
10.1	PL-Brazo-Vial Cazoleta VSAP 70W	5
11.1	PL-Brazo Apoyo-Vial Cazoleta VSAP 70W	6
11.2	PL-Brazo Apoyo-Vial Cazoleta VM 80W	6
12	LED	4
13	Proyector Pared VSAP 500W	5
14	Aplicue Suelo-HM 70W	0
15	Aplicue Fuentes	0

○ MEDIDAS LUMINOTÉCNICAS
 ⊕ MEDIDAS TOMA DE TIERRA

