

ANEJO N° 2 ALUMBRADO

ÍNDICE

1.	OBJETO DEL PROYECTO.....	2
1.1	SITUACION DE LA INSTALACIÓN.....	2
1.2	PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.	2
2.	RESULTADOS LUMINOTECNICOS.....	3
2.1	ALUMBRADO VIAL.....	3
2.2	ALUMBRADOS ESPECÍFICOS.....	3
2.3	NIVELES DE ILUMINACIÓN REDUCIDOS.....	3
2.4	TABLA DE RESULTADOS.....	4
3.	EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN	5
3.1	CÁLCULO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (w / m^2)	5
3.2	CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN.....	6
3.2.1	ALUMBRADO VIAL AMBIENTAL.....	6
3.3	INSTALACION PROPUESTA	6
3.3.1	CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN.....	6
4.	CONTAMINACIÓN LUMÍNICA.....	8
4.1	CONCEPTO	8
4.2	CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN.....	9
5.	ANEXOS.....	10
5.1	FICHAS TÉCNICAS.....	11
5.2	RESULTADOS DE IMPLANTACIÓN	12
5.3	RESULTADOS DE CÁLCULOS ELÉCTRICOS.....	13
5.4	PLANOS.....	14

1. OBJETO DEL PROYECTO.

El objeto del presente proyecto consiste en la realización de los estudios técnicos necesarios para el alumbrado de **LA PLAZA ZIZURKIL** en el municipio **ZIZURKIL** en **GIPUZKOA**.

Los elementos y trabajos que se determinan en este proyecto lo son en base a las características técnicas que más adelante describiremos.

Estas características han sido seleccionadas procurando que cumplan el cometido de funcionamiento, dentro del sistema eléctrico que se proyecta, así como conseguir aumentar la eficiencia energética manteniendo u optimizando el rendimiento fotométrico de la instalación.

1.1 SITUACION DE LA INSTALACIÓN.

La instalación que se proyecta se encuentra situada en el municipio de **ZIZURKIL**, **GIPUZKOA**.

1.2 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

Seguridad del usuario.

Prestaciones fotométricas para lograr una reducción en el consumo energético, manteniendo los niveles de iluminación acordes a la normativa vigente, implementando la solución adecuada más económica posible.

Aptitud a la función, siendo capaces de garantizar durante la vida el menor deterioro de sus características iniciales y los menores gastos de mantenimiento.

Así mismo, cumplirán con las exigencias cualitativas, y cuantitativas contenidas en la UNE 20447, y con los requerimientos marcados en el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior 1890/2008 publicado el 14 de noviembre en el BOE num. 279.

Todas las luminarias propuestas permiten un ahorro energético de más de un 80% con respecto a una instalación con lámparas de VSAP.

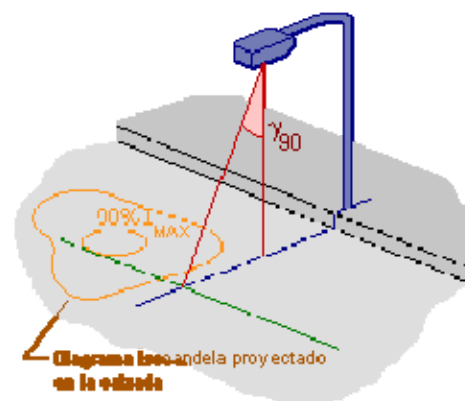
2. RESULTADOS LUMINOTECNICOS

Se entiende por nivel de iluminación el conjunto de requisitos luminotécnicos o fotométricos (luminancia, iluminancia, uniformidad, deslumbramiento, relación de entorno, etc) cubiertos por el *Reglamento de Eficiencia del alumbrado Exterior BOE Núm 279*. En alumbrado vial, esto se puede conocer también como clase de alumbrado.

2.1 ALUMBRADO VIAL

El nivel de iluminación requerido por una vía depende de múltiples factores como son el tipo de vía, la complejidad de su trazado, la intensidad y sistema de control del tráfico y la separación entre carriles destinados a distintos tipos de usuarios.

En función de estos criterios, las vías de circulación se clasifican en varios grupos o situaciones de proyecto, asignándose a cada uno de ellos unos requisitos fotométricos específicos que tienen en cuenta las necesidades visuales de los usuarios así como aspectos medio ambientales de las vías



2.2 ALUMBRADOS ESPECÍFICOS

Alumbrado de parques y jardines

Los viales principales, tales como accesos al parque o jardín, sus paseos y glorietas, áreas de estancia y escaleras, que queden abiertos al público durante horas nocturnas, deberán iluminarse como vías tipo E.

2.3 NIVELES DE ILUMINACIÓN REDUCIDOS

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 5 kW salvo que, por razones de seguridad, a justificar en el proyecto, no resultara recomendable efectuar variaciones temporales o reducción de los niveles de iluminación.

2.4 TABLA DE RESULTADOS

Iluminancia					
Zona-C/Grupo	Prom (Lux)	Mín (Lux)	Máx (Lux)	Uo (%)	Uq (%)
Zona-C ESTUDIO 1	34,26	0,00	100,73	0,00	0,00
Zona-C ESTUDIO 2	32,58	0,00	98,39	0,00	0,00

3. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN

3.1 CÁLCULO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA (w / m²)

La eficiencia energética de una instalación de alumbrado se define como el coeficiente entre la eficiencia energética de la instalación y el valor de eficiencia energética de referencia en función del nivel de iluminación media en servicio proyectada, indicado en la tabla 3 de la ITC-EA-01.

$$\epsilon = \frac{S \cdot E_m}{P} \left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}} \right)$$



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, considerando el mantenimiento previsto (lux);

1.2 La eficiencia energética se puede determinar mediante la utilización de los siguientes factores:

ϵ_L = eficiencia de las lámparas y equipos auxiliares (lum/W= m² lux/W);

f_m = factor de mantenimiento de la instalación (en valores por unidad)

f_u = factor de utilización de la instalación (en valores por unidad)

$$\epsilon = \epsilon_L \cdot f_m \cdot f_u \left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}} \right),$$

Eficiencia de la lámpara y equipos auxiliares (ϵ_L): Es la relación entre el flujo luminoso emitido por una lámpara y la potencia total consumida por la lámpara más su equipo auxiliar.

Factor de mantenimiento (f_m): Es la relación entre los valores de iluminancia que se pretenden mantener a lo largo de la vida de la instalación de alumbrado y los valores iniciales.

Factor de utilización (f_u): Es la relación entre el flujo útil procedente de las luminarias que llega a la calzada o superficie a iluminar y el flujo emitido por las lámparas instaladas en las luminarias. El factor de utilización de la instalación es función del tipo de lámpara, de la distribución de la intensidad luminosa y rendimiento de las luminarias, así como de la geometría de la instalación, tanto en lo referente a las características dimensionales de la superficie a iluminar (longitud y anchura), como a la disposición de las luminarias en la instalación de alumbrado exterior (tipo de implantación, altura de las luminarias y separación entre puntos de luz).

3.2 CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación en estudio se clasifica como de **“Alumbrado vial AMBIENTAL”**.

3.2.1 ALUMBRADO VIAL AMBIENTAL

Se ejecutan generalmente sobre soportes de baja altura (3-5m) en áreas urbanas para la iluminación de vías peatonales, comerciales, parques y jardines, centros históricos, vías de velocidad limitada, etc., considerados en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-EA-02 como situaciones de proyecto C, D y E.

El valor de eficiencia energética de la instalación de alumbrado es **42,82**; con una clasificación energética de A, según la Instrucción Técnica Complementaria ITC-EA-01.

3.3 INSTALACION PROPUESTA

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

El índice de eficiencia energética se define como el cociente entre la eficiencia energética de la instalación y el valor de eficiencia energética de referencia en función del nivel de iluminancia media en servicio proyectado.

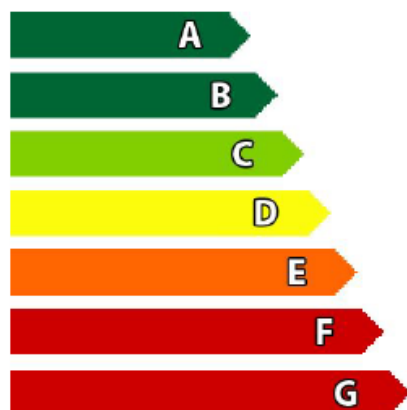
$$I\epsilon = \frac{\epsilon}{\epsilon_R}$$

3.3.1 CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

La clasificación energética de todas las zonas estudiadas es de **A**, según la Instrucción Técnica Complementaria ITC-EA-01.

**Clasificación energética de la
Instalación de Alumbrado ITC-EA-01.**

Más eficiente



A

Menos eficiente

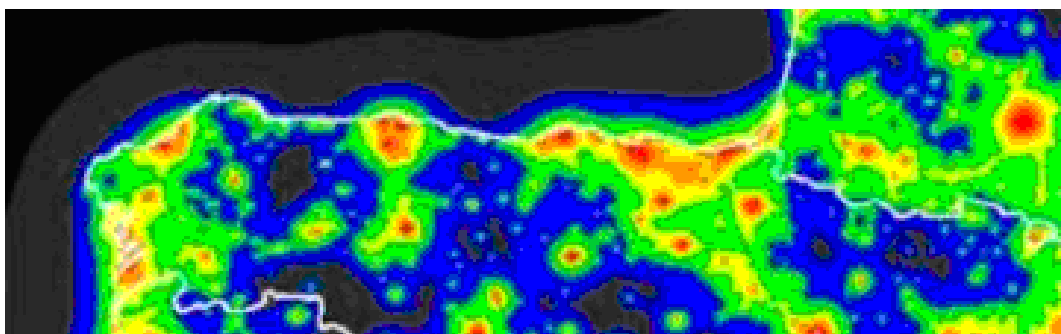
Índice de consumo energético:	0,30
Índice de Eficiencia Energética (Ie):	3,29
Iluminancia media en servicio Em(Lux):	33,41
Uniformidad (%):	0,00

4. CONTAMINACIÓN LUMÍNICA.

4.1 CONCEPTO

El resplandor luminoso nocturno o contaminación lumínica es la luminosidad producida en el cielo nocturno por la difusión y reflexión de la luz en los gases, aerosoles y partículas en suspensión en la atmósfera, procedente, entre otros orígenes, de las instalaciones de alumbrado exterior, bien por emisión directa hacia el cielo o reflejada por las superficies iluminadas.

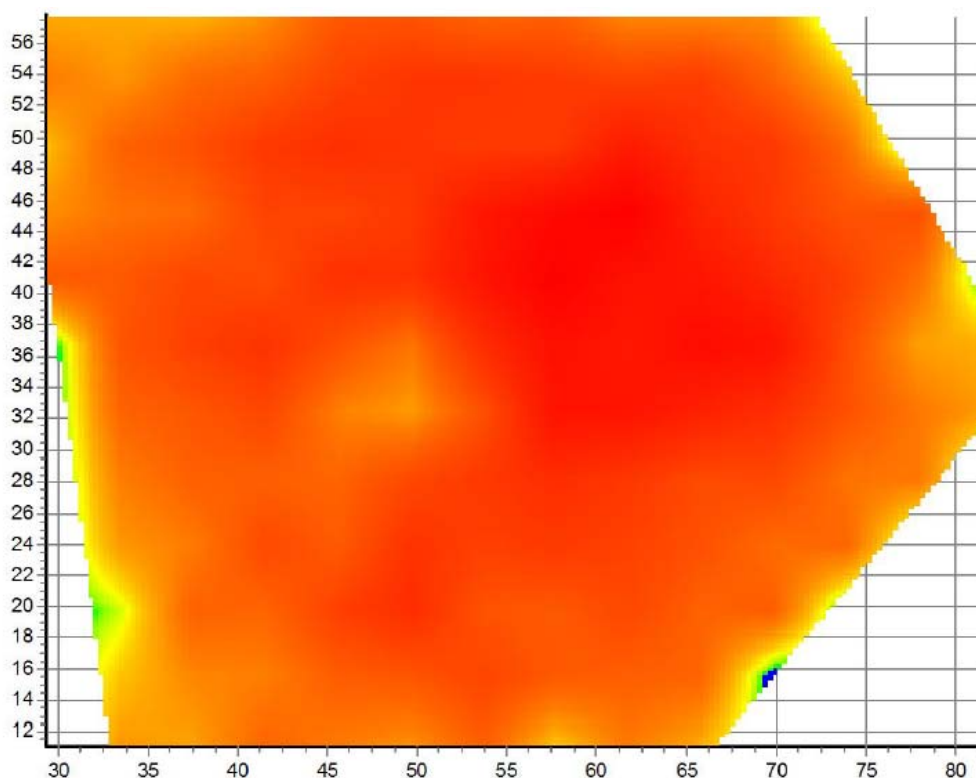
El siguiente mapa representa las zonas de la comunidad vasca, donde la contaminación lumínica existe y donde puede existir en un futuro cercano sino se toman las medidas necesarias para remediarlo.



El resplandor del cielo, o luminosidad del cielo, depende del flujo hemisférico superior (FHS) de toda la instalación (ya sea por reflexión de alrededores y por el propio FHS de la luminaria o luminaria utilizada particularmente), y es directamente proporcional a la superficie a iluminar y a su nivel de iluminancia, e inversamente proporcional a los factores de utilización y al mantenimiento de la instalación.

Se define flujo hemisférico superior de una luminaria al porcentaje de flujo luminoso (procedente de la lámpara), que emite la luminaria hacia su hemisferio superior.

4.2 CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN



ZONA TIPO E3: Zonas urbanas residenciales, donde las calzadas (vías de tráfico rodado y aceras) están iluminadas.

FLUJO HEMISFÉRICO SUPERIOR DE LA INSTALACION (FHS %)	VALOR MÁXIMO RECOMENTADO POR LA CIE
1,76%	15%

Los niveles de contaminación se encuentran dentro de los valores recomendados por la comisión internacional de iluminación (CIE) en su publicación No. 126-1997 para zonas de Áreas de brillo o luminosidad baja.

5. ANEXOS

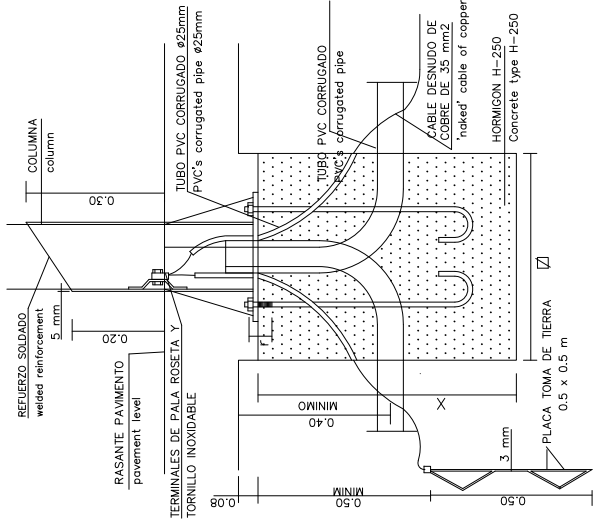
5.1 FICHAS TÉCNICAS

CARACTERISTICAS

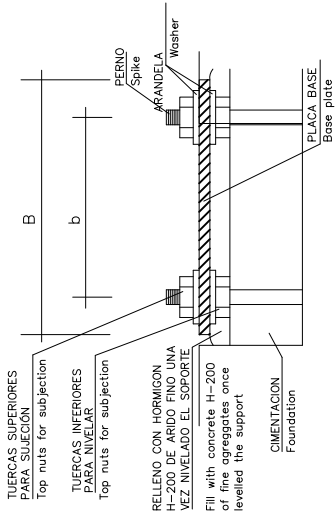
- 1. tapered column (taper 12.5%) made of:
 - a. cor-ten steel (e=5mm)
 - b. galvanized steel (e=4mm)
- 2. continuous seam weld in argon atmosphere
- 3. floodlight recommended CRIPTO LED Disano 31W, 86W, 125W or 196W. colour silver or graphite, asimétric optic, 4000K, IP66, CRI80, 1-10V optional. Others: Floodlight MILOS Istanium LED / MIlos HID (HM) by Simon Lighting
- 4. F-12: 254kg / F-10: 184kg / F-9: 159kg / F-7:10: 149kg / F-7:9: 162kg / F-5: 112kg

DETALLE CIMENTACIÓN COLUMNA TIPO
Y TOMA DE TIERRA

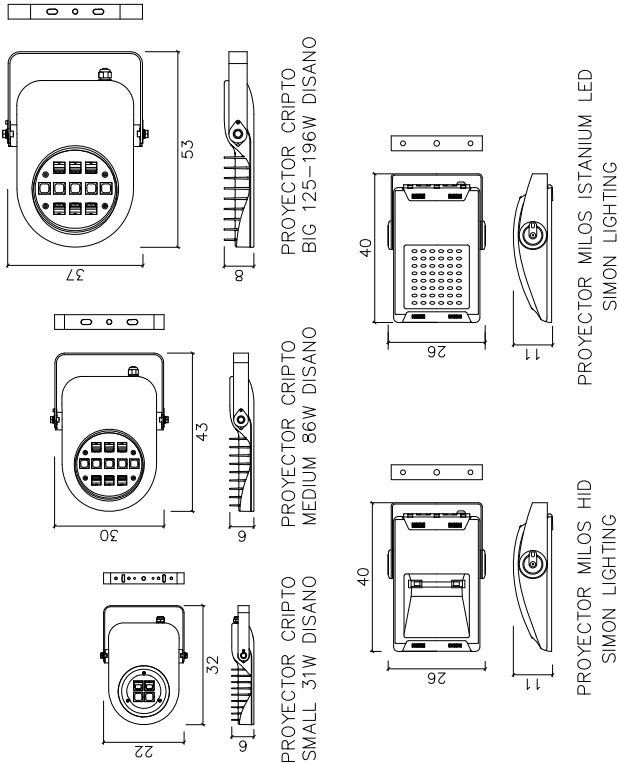
DETAIL OF COLUMN FOUNDATION AND
ELECTRICAL CONNECTION



CIMENTACIÓN Y PERNOS
FOUNDATION AND SPIKES



PROYECTORES
FLOODLIGHTS



PROYECTOR MILOS HID
SIMON LIGHTING

PROYECTOR MILOS ISTANIUM LED
SIMON LIGHTING

COLUMNAS columns	FUL-12	FUL-10	FUL-9	FUL-7x10	FUL-7x9	FUL-5
H=12 m	H=10 m	H=9 m	H=7 m	H=7 m	H=5 m	
ø SUP 88 mm	77 mm	77 mm	77 mm	77 mm	77 mm	77 mm
ø INF 240 mm	200 mm	200 mm	200 mm	165 mm	200 mm	142 mm
PUERTAS REGISTRO inspection hatch	2	2	2	2	2	1
— P 400 mm	400 mm	400 mm	400 mm	400 mm	400 mm	300 mm
— M 100 mm	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm	85 mm
CIMENTACIÓN foundation						
(dim.aprox.) — X 120 cm	100 cm	80 cm	80 cm	80 cm	80 cm	80 cm
— ø 90 cm	80 cm	80 cm	80 cm	80 cm	80 cm	80 cm
PLACA BASE base plate						
M-24x800	M-22x700	M-22x700	M-22x700	M-22x700	M-22x700	M-22x700
pernos(4)/spikes	150mm(8)	150mm(4)	150mm(4)	150mm(4)	150mm(4)	150mm(4)
cartelas/consolas	160mm(8)	160mm(4)	160mm(4)	160mm(4)	160mm(4)	160mm(4)
ø placa B/plate B	500 mm	400 mm	400 mm	360 mm	400 mm	360 mm
ø centros b/centers	350 mm	300 mm	300 mm	260 mm	300 mm	260 mm
E 15 mm	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm	10 mm
PROYECTORES projectors	4	3 6 5	3	3	3	2
n° rótulas	4	3 6 5	3	3	3	2



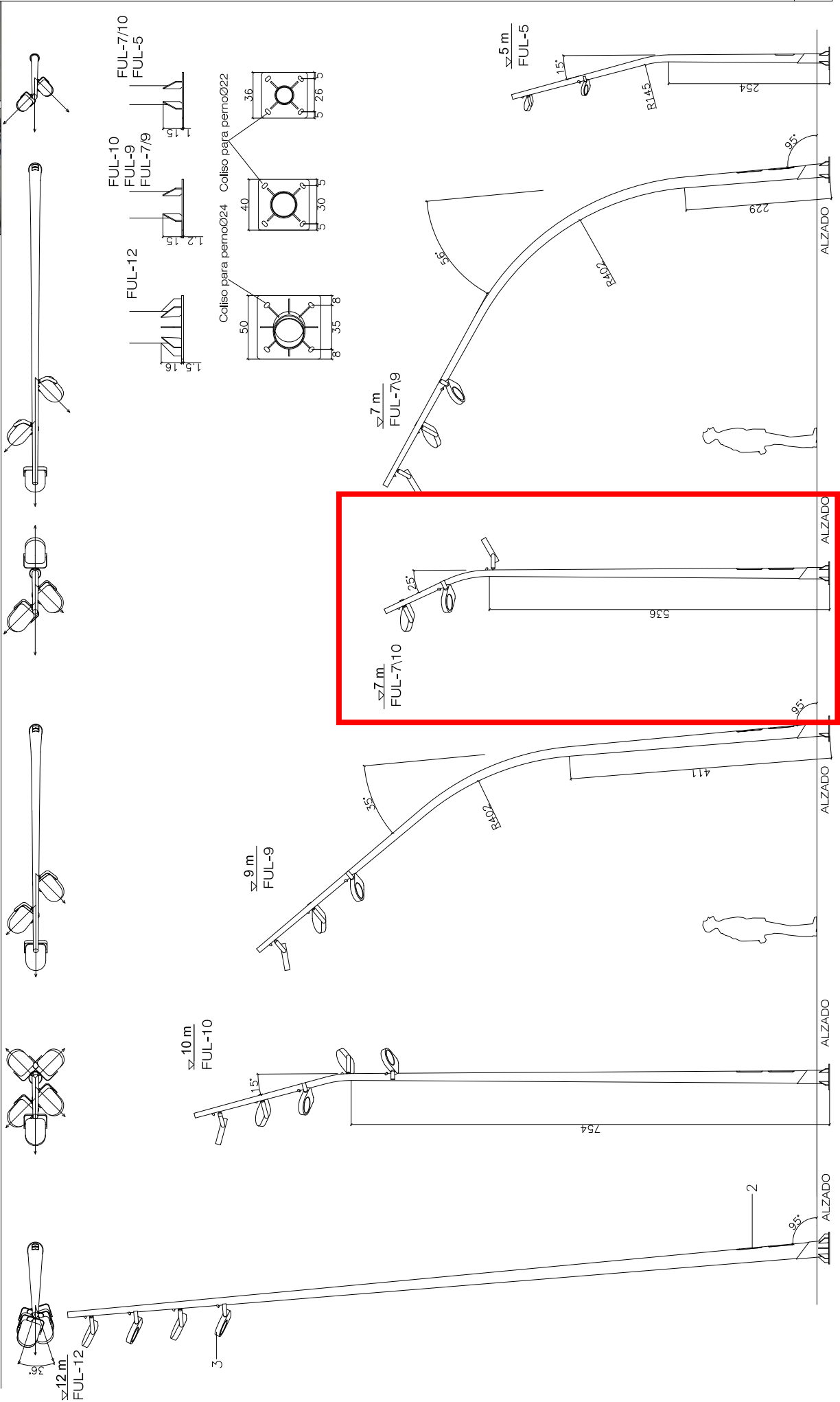
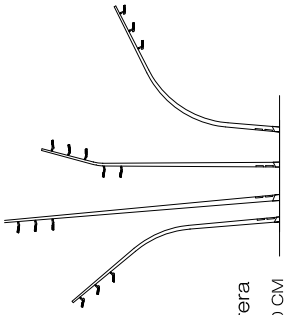
CARACTERÍSTICAS

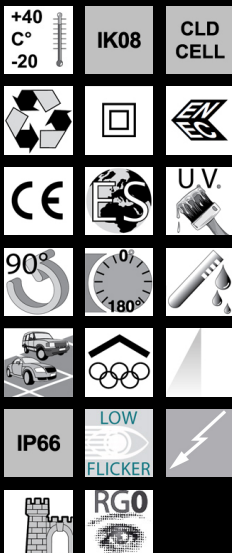
- 1. columna troncocónica (conicidad 12,5%) de:
 - a. acero cor-ten (e=5mm)
 - b. acero galvanizado (e=4mm)soldadura con cordón continuo en atmosfera de argón.
- 2. puertas de registro y cerramiento con llave de tubo rectangular.
- 3. proyectores recomendados CRIPTO LED Disano 31W, 86W, 125W or 196W colores plata o grafito, optica asimétrica, 4000K, IP66, CRI80, 1-10V opcional.

Otros: Proyector MILLOS Istanium LED / Millos HID (descarga MH) de Simon Lighting
4. F-12: 254kg / F-10: 184kg / F-9: 159kg / F-7\10: 149kg / F-7\9: 162kg / F-5: 112kg

DISEÑO / DESIGN Jaume Artigues / Pere Cabrera

E 0 CM 150 CM





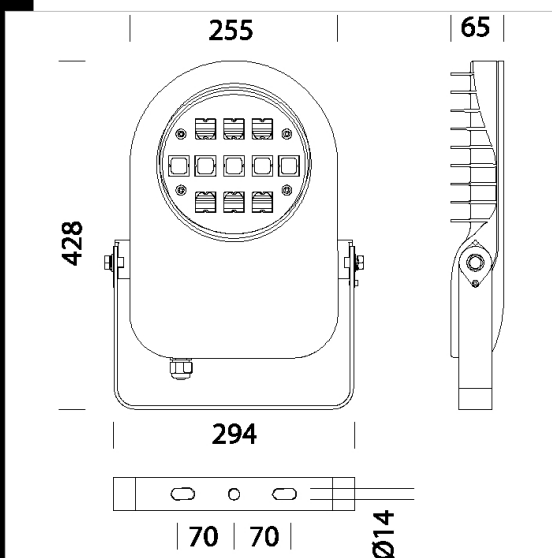
Download

DXF 2D
- 1713.dxf

3DS
- disano_1713_cripto_medium.3ds

3DM
- disano_1713_cripto_medium.3dm

Montaggi
- crypto.pdf



1713 Cripto medium - asimmetrico

Disano presenta un proiettore, progettato come possibile sostituzione ai modelli più classici.

Le ottime performance di questo proiettore in termini di risparmio energetico ed efficienza luminosa si accompagnano ad una lunga durata di 80mila ore, con materiali dotati di protezione IP66 per le installazioni esterne.

Oltre alle sorgenti luminose a LED d'ultima generazione, che garantiscono 12.000 Lumen a una temperatura colore idonea per non modificare la percezione dei materiali (4000K) e una resa cromatica molto buona (CRI 80). La tecnologia e il design più razionale sono pensati per la riduzione dei consumi e sono rivolti alla necessità sempre più frequente di sostituire apparecchi ormai obsoleti per essere allineati con la sempre crescente necessità d'attenzione al risparmio energetico.

Corpo/Telaio: in alluminio pressofuso, con alettature di raffreddamento.

Diffusore: In vetro temperato sp. 4mm resistente agli shock termici e agli urti.

Verniciatura: In diverse fasi. Ad immersione per cataforesi epossidica grigia per la resistenza alla corrosione ed alle nebbie saline. Seconda mano di finitura con resina acrilica ecologica stabilizzata ai raggi UV.

Dotazione: completo di staffa zincata e verniciata. Dispositivo di protezione conforme alla EN 61547 contro i fenomeni impulsivi atto a proteggere il modulo LED e il relativo alimentatore. Opera in due modalità: - modo differenziale: surge tra i conduttori di alimentazione, ovvero tra il conduttore di fase verso quello di neutro. - modo comune: surge tra i conduttori di alimentazione, L/N, verso la terra o il corpo dell'apparecchio se quest'ultimo è in classe II e se installato su palo metallico. A richiesta: apparecchio in classe II, protezione fino a 10KV. Su richiesta: Dimmerazione 1-10V, dal 0 al 100%

Ottiche: Asimmetrico, con sistema a ottiche combinate realizzate in PMMA ad alto rendimenti resistente alle alte temperature e ai raggi UV. Recuperatori di usso in policarbonato.

Normativa: Prodotti in conformità alle vigenti norme EN60598-1 CEI 34-21, sono protetti con il grado IP66IK08 secondo le EN 60529. Installabili su superfici normalmente incombustibili.

LED: Tecnologia LED di ultima generazione 11880lm - 4000K - 700mA - 86W - CRI 80 - Ta-20 +40°C. Surge protector 4/6Kv. Low flicker

Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente, secondo le EN62471.

Fattore di potenza: >= 0,9

Mantenimento del flusso luminoso al 70%: 80000h (L70B20)

Superficie di esposizione al vento: L:205cm² F:855cm².

Codice	Cablaggio	Kg	Watt	Attacco base	Lampade	Colore
413030-00	CLD CELL	4,90	LED white 86W		11880lm-4000K-CRI 80	GRAFITE
413031-00	CLD CELL	4,90	LED white 86W		11880lm-4000K-CRI 80	ARGENTO SABBIAITO

Accessori



- 306 gabbia di protezione

5.2 RESULTADOS DE IMPLANTACIÓN

PROYECTO ILUMINACIÓN PLAZA ZIZURKIL

Cliente:

Proyectista: ABM-REXEL S.L.U

Fecha: 06/03/2017

Los valores nominales mostrados en este informe son el resultado de cálculos exactos, basados en luminarias colocadas con precisión, con una relación fija entre sí y con el área en cuestión. En la práctica, los valores pueden variar debido a tolerancias en luminarias, posición de las luminarias, propiedades reflectivas y suministro eléctrico.



ABM-REXEL S.L.U

Departamento de Proyectos Iluminación

Avenida de la Recomba 7-9

Polígono Industrial

La Laguna

Teléfono: 943 345 000

Fax: 943 345 002

E-Mail:

Cliente:
Proyecto: **PROYECTO ILUMINACIÓN PLAZA ZIZURKIL**
Realizado: **ABM-REXEL S.L.U**

Ref:
Fecha: 06/03/2017
Aprobado:

Indice del contenido

1	Detalles de las fotometrías	2
2	Resultados de Iluminancia	5
2.1	Área de estudio: Zona-C poligonal2	5
2.2	Área de estudio: Zona-C poligonal3	9
2.3	Área de estudio: Zona-C poligonal4	14
3	Análisis de contaminación luminosa	18
4	Eficiencia energética	19
5	Captura de vista	20
6	Lista de luminarias	21

Cliente:
 Proyecto: **PROYECTO ILUMINACIÓN PLAZA ZIZURKIL**
 Realizado: **ABM-REXEL S.L.U**

Ref:
 Fecha: 06/03/2017
 Aprobado:

1 - Detalles de las fotometrías

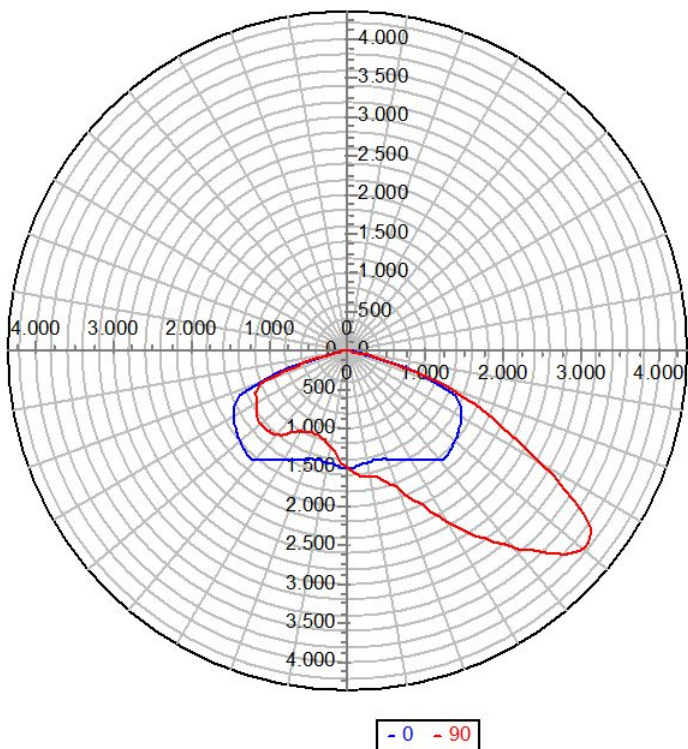
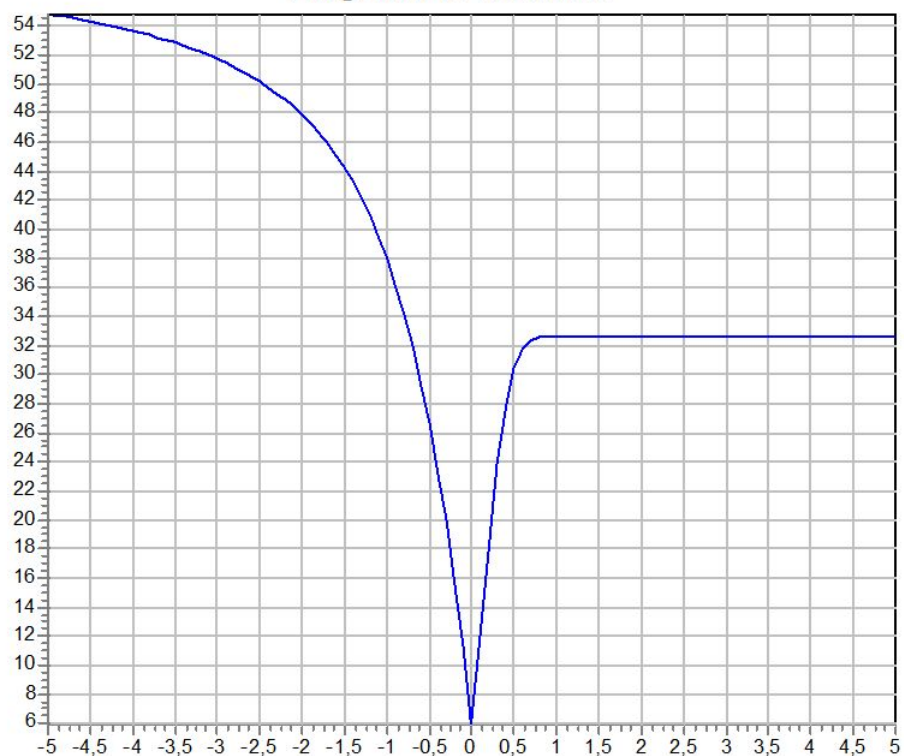
Fotometría tipo A: 1713 Cripto medium - asimetrico/Lux_mu1713



Fabricante	Disano Illuminazione SpA
Número de reporte	CF1641
Luminaria	1713 Cripto medium - asimetrico
Lámpara	Lux_mu1713
Archivo	1713 86w CLD CELL 413030-00.ltd
Fecha	08-06-2016

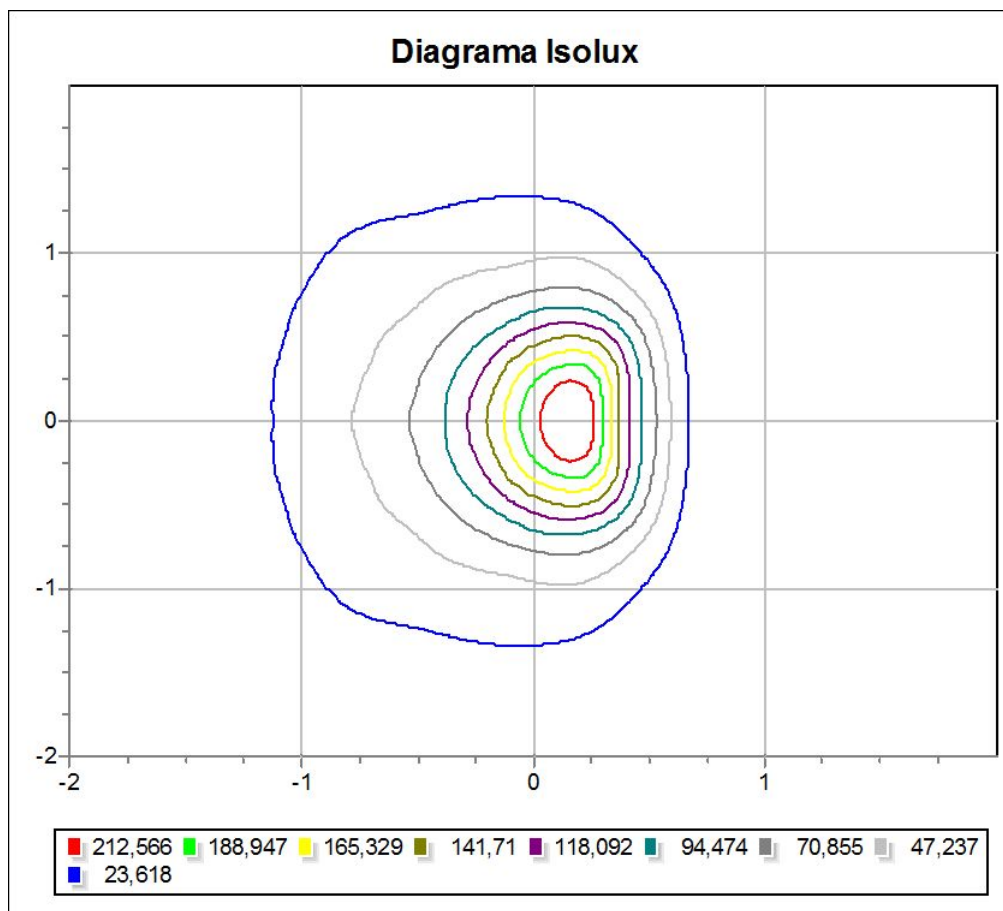
Cliente:
Proyecto: **PROYECTO ILUMINACIÓN PLAZA ZIZURKIL**
Realizado: **ABM-REXEL S.L.U**

Ref:
Fecha: 06/03/2017
Aprobado:

Diagrama polar de intensidades**Diagrama de utilancias**

Cliente:
Proyecto: **PROYECTO ILUMINACIÓN PLAZA ZIZURKIL**
Realizado: **ABM-REXEL S.L.U**

Ref:
Fecha: 06/03/2017
Aprobado:



Cliente:
 Proyecto: **PROYECTO ILUMINACIÓN PLAZA ZIZURKIL**
 Realizado: **ABM-REXEL S.L.U**

Ref:
 Fecha: 06/03/2017
 Aprobado:

2 - Resultados de Iluminancia

2.1 - Área de estudio: Zona-C poligonal2

Datos:

Área (m²)	531,06
-----------	--------

Cantidad de columnas	22
Cantidad de filas	13
Distribución	Distancia entre puntos (1,60 x 1,60)

Cálculo realizado con sombras	Si
Cálculo realizado con indirecto	Si

Resultados:

Promedio (Lux)	30,56
Mínimo (Lux)	0,00
Máximo (Lux)	81,84
Uniformidad media (%)	0,00
Uniformidad extrema (%)	0,00

Cliente:
 Proyecto: **PROYECTO ILUMINACIÓN PLAZA ZIZURKIL**
 Realizado: **ABM-REXEL S.L.U**

Ref:
 Fecha: 06/03/2017
 Aprobado:

Tabla de resultados: Zona-C poligonal2 - Iluminancia

m	35,18	36,85	38,52	40,19	41,86	43,52	45,19	46,86	48,53	50,20	51,86
52,10			41,07	41,48	36,81	31,18	26,51	27,92	33,08	39,28	
50,49	29,75	38,64	44,66	43,56	37,19	30,63	27,70	30,50	37,46	44,07	44,04
48,88	26,72	33,74	38,93	38,03	34,07	29,55	28,12	30,90	36,69	42,29	46,23
47,26		27,87	33,22	34,56	32,18	29,22	27,55	28,57	32,07	37,17	38,41
45,65		25,17	29,60	31,32	30,25	28,99	28,02	28,74	31,57	35,75	36,84
44,04		24,64	28,38	29,29	29,08	28,99	28,85	29,91	32,64	36,24	38,37
42,42		26,65	30,07	29,95	30,11	30,39	30,73	32,03	34,71	37,80	39,89
40,81		31,60	36,04	33,62	33,49	33,61	33,77	34,67	37,23	40,76	43,86
39,20			42,56	40,22	38,40	36,84	36,34	37,08	39,92	44,78	50,52
37,58			48,50	48,04	42,13	39,49	37,99	38,64	42,00	48,67	57,22
35,97			49,12	50,52	42,45	38,97			42,87	50,22	61,77
34,36			45,84	44,98					42,40	50,46	63,32
32,74									40,87	49,84	

Cliente:
 Proyecto: **PROYECTO ILUMINACIÓN PLAZA ZIZURKIL**
 Realizado: **ABM-REXEL S.L.U**

Ref:
 Fecha: 06/03/2017
 Aprobado:

Tabla de resultados (continuación): Zona-C poligonal2 - Iluminancia

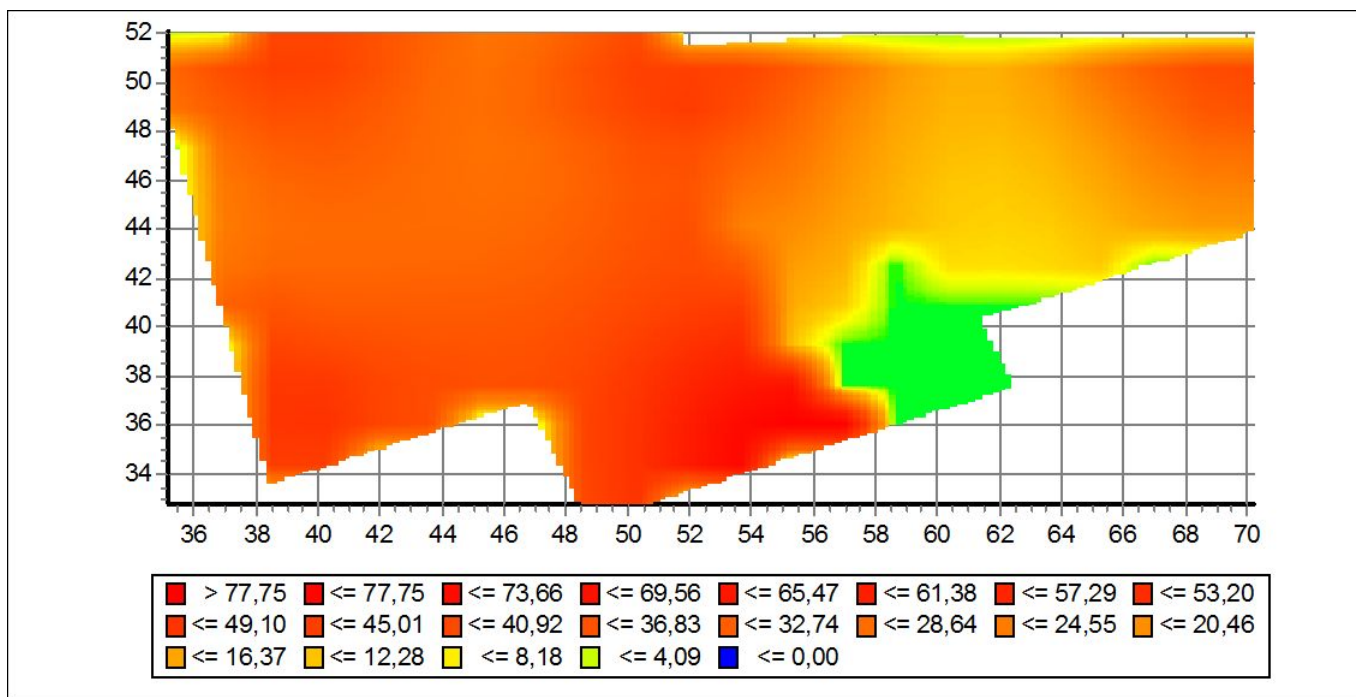
m	53,53	55,20	56,87	58,54	60,21	61,87	63,54	65,21	66,88	68,55	70,22
52,10											
50,49	42,21	35,14	26,72	18,78	14,83	14,71	18,33	26,09	33,59	39,65	40,43
48,88	39,52	31,01	22,83	16,93	14,15	14,04	16,43	21,84	28,54	35,62	37,22
47,26	32,50	27,28	20,44	15,57	13,01	12,48	14,18	18,09	23,58	28,17	28,78
45,65	27,77	24,03	18,67	14,50	11,71	11,22	12,67	15,73	19,93	22,66	22,90
44,04	23,31	20,70	16,86	13,67	11,12	10,52	11,02	13,34	16,17	18,09	17,94
42,42	34,86	17,57	14,61	<u>0,00</u>	9,20	9,05	9,85	11,21			
40,81	46,05	15,23	11,01	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>					
39,20	54,78	12,43	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>						
37,58	64,82	69,06	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>					
35,97	75,16	81,71	<u>81,84</u>	<u>0,00</u>							
34,36	76,70										
32,74											

Cliente:
 Proyecto: **PROYECTO ILUMINACIÓN PLAZA ZIZURKIL**
 Realizado: **ABM-REXEL S.L.U**

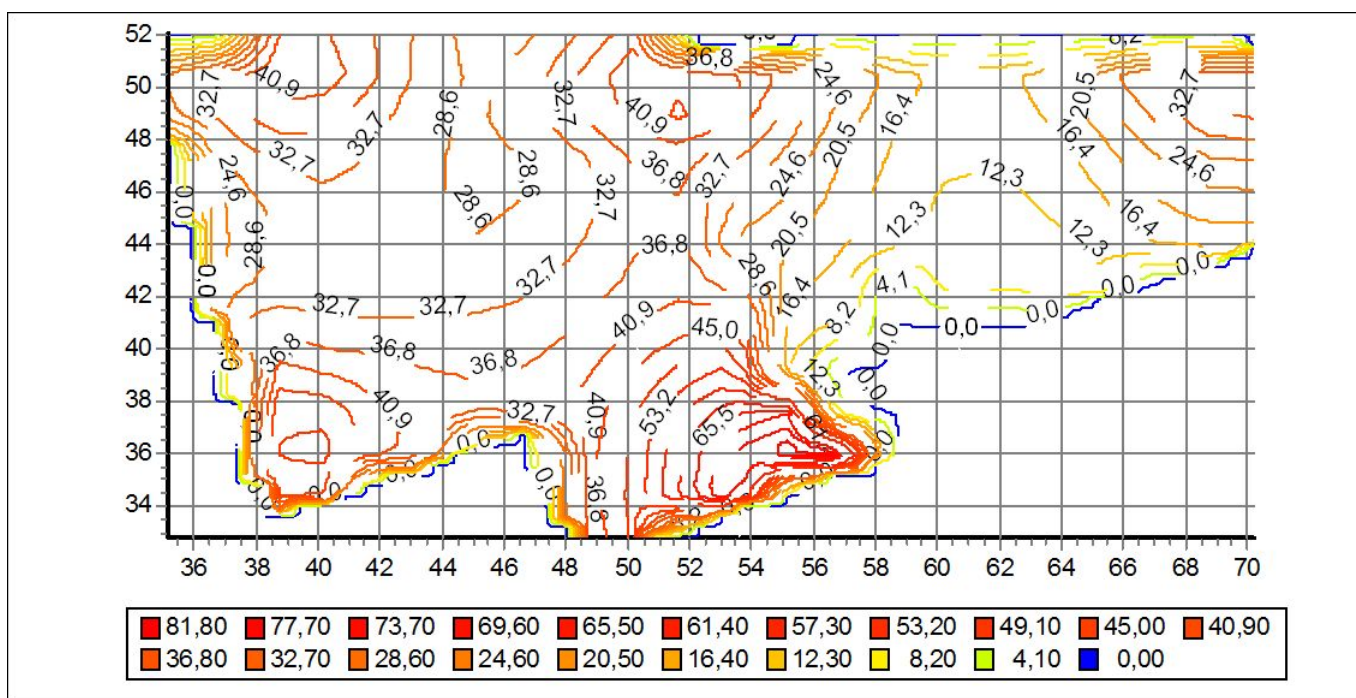
Ref:
 Fecha: 06/03/2017
 Aprobado:

Gráfico de resultados: Zona-C poligonal2 - Iluminancia

Superficie



Iso-Contornos



Cliente:
 Proyecto: **PROYECTO ILUMINACIÓN PLAZA ZIZURKIL**
 Realizado: **ABM-REXEL S.L.U**

Ref:
 Fecha: 06/03/2017
 Aprobado:

2 - Resultados de Iluminancia

2.2 - Área de estudio: Zona-C poligonal3

Datos:

Área (m²)	598,42
-----------	--------

Cantidad de columnas	24
Cantidad de filas	19
Distribución	Distancia entre puntos (1,60 x 1,60)

Cálculo realizado con sombras	Si
Cálculo realizado con indirecto	Si

Resultados:

Promedio (Lux)	30,90
Mínimo (Lux)	0,00
Máximo (Lux)	93,13
Uniformidad media (%)	0,00
Uniformidad extrema (%)	0,00

Cliente:
 Proyecto: **PROYECTO ILUMINACIÓN PLAZA ZIZURKIL**
 Realizado: **ABM-REXEL S.L.U**

Ref:
 Fecha: 06/03/2017
 Aprobado:

Tabla de resultados: Zona-C poligonal3 - Iluminancia

m	37,34	38,94	40,55	42,16	43,77	45,38	46,99	48,60	50,21	51,82	53,43
44,24											
42,63											
41,01											
39,40											
37,79											
36,18						38,12					
34,57				38,51	36,19	36,16	38,20				
32,96		39,68	39,34	33,91	32,22	32,91	35,80			61,75	75,69
31,34	28,92	31,29	32,78	30,06	28,81	30,12	33,26	38,95	47,33	57,69	71,53
29,73	22,36	24,70	26,51	26,64	26,89	28,47	31,12	35,73	42,17	50,03	59,15
28,12		20,96	23,29	25,05	26,22	27,86	29,81	32,71	36,83	42,32	47,50
26,51		19,70	22,90	25,37	27,01	28,20	28,95	30,36	32,88	36,29	39,44
24,90			24,31	27,70	29,40	29,69	28,81	28,99	30,74	33,13	34,71
23,29			26,39	30,89	32,69	31,90	29,80	28,95	30,02	32,41	33,48
21,68			29,21	35,05	37,10	35,31	32,21	30,89	31,71	33,87	34,75
20,06				42,08	44,72	41,61	38,29	36,89	36,11	37,59	38,42
18,45				44,89	47,20	45,25	42,93	42,04	42,87	43,89	46,32
16,84							38,34	38,79	41,80	46,10	46,38
15,23											

Cliente:
 Proyecto: **PROYECTO ILUMINACIÓN PLAZA ZIZURKIL**
 Realizado: **ABM-REXEL S.L.U**

Ref:
 Fecha: 06/03/2017
 Aprobado:

Tabla de resultados (continuación): Zona-C poligonal3 - Iluminancia

m	55,04	56,65	58,26	59,87	61,48	63,08	64,69	66,30	67,91	69,52	71,13
44,24											17,78
42,63									13,95	14,20	13,66
41,01							8,79	10,46	10,87	10,98	10,43
39,40						<u>0,00</u>	5,37	6,94	8,56	8,58	8,13
37,79						<u>0,00</u>	5,06	5,74	5,88	6,67	6,30
36,18				<u>0,00</u>	<u>0,00</u>	1,22	4,59	4,72	4,75	4,69	
34,57		91,17	91,56	75,52	<u>0,00</u>	4,16	4,09	4,05	4,17	3,86	
32,96	89,02	<u>93,13</u>	92,81	82,46	65,26	47,81	31,48	19,51	12,45		
31,34	80,33	85,75	84,31	77,11	63,54	46,21	30,66	19,04			
29,73	65,90	69,51	69,43	63,33	53,25	39,51	26,28	16,53			
28,12	51,46	54,19	53,71	49,03	40,98	30,44	20,91	13,43			
26,51	40,90	41,80	40,83	37,08	30,30	23,05	16,37	11,07			
24,90	34,67	33,65	31,14	27,80	22,99	17,98	13,12	9,32			
23,29	32,50	29,96	27,21	22,61	18,47	14,44	10,68				
21,68	33,37	29,24	24,92	19,48	15,27	11,69	8,78				
20,06	35,66	29,67	23,26	17,19	12,88	9,79	7,47				
18,45	39,61	30,33	22,35	15,89	11,64	8,78					
16,84	41,88	32,80	23,79	15,73	10,80	7,92					
15,23			22,31	14,78	9,91	7,07					

Cliente:
 Proyecto: **PROYECTO ILUMINACIÓN PLAZA ZIZURKIL**
 Realizado: **ABM-REXEL S.L.U**

Ref:
 Fecha: 06/03/2017
 Aprobado:

Tabla de resultados (continuación): Zona-C poligonal3 - Iluminancia

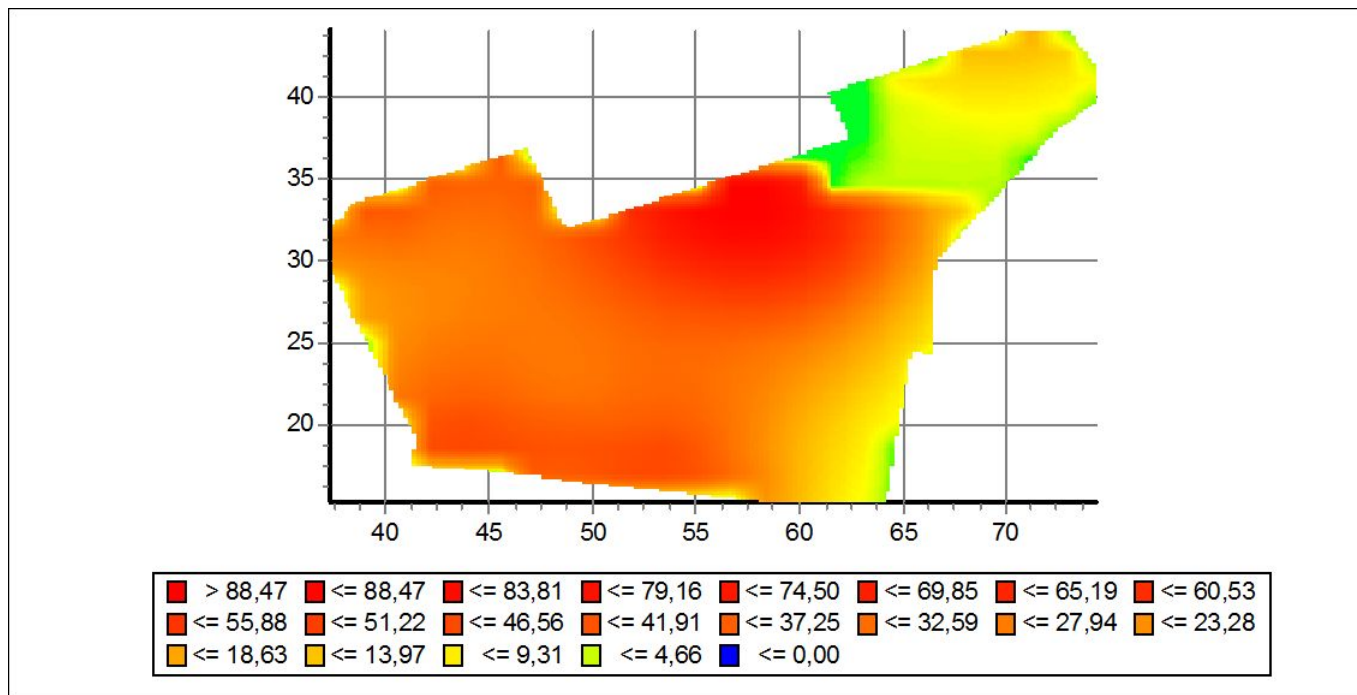
m	72,74	74,35
44,24		
42,63	11,96	
41,01	9,32	7,68
39,40	7,37	
37,79		
36,18		
34,57		
32,96		
31,34		
29,73		
28,12		
26,51		
24,90		
23,29		
21,68		
20,06		
18,45		
16,84		
15,23		

Cliente:
 Proyecto: **PROYECTO ILUMINACIÓN PLAZA ZIZURKIL**
 Realizado: **ABM-REXEL S.L.U**

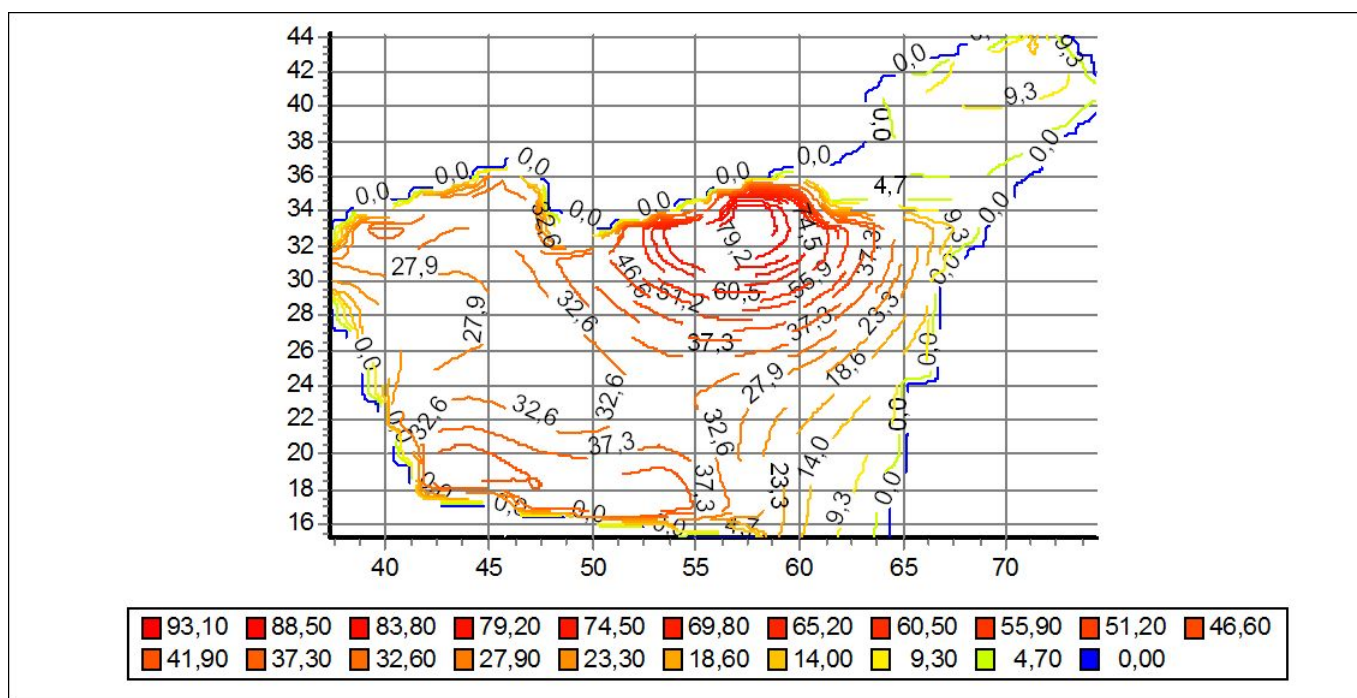
Ref:
 Fecha: 06/03/2017
 Aprobado:

Gráfico de resultados: Zona-C poligonal3 - Iluminancia

Superficie



Iso-Contornos



Cliente:
 Proyecto: **PROYECTO ILUMINACIÓN PLAZA ZIZURKIL**
 Realizado: **ABM-REXEL S.L.U**

Ref:
 Fecha: 06/03/2017
 Aprobado:

2 - Resultados de Iluminancia

2.3 - Área de estudio: Zona-C poligonal4

Datos:

Área (m²)	2262,95
-----------	---------

Cantidad de columnas	14
Cantidad de filas	12
Distribución	Distancia entre puntos (4,00 x 4,00)

Cálculo realizado con sombras	Si
Cálculo realizado con indirecto	Si

Resultados:

Promedio (Lux)	1,62
Mínimo (Lux)	0,35
Máximo (Lux)	3,61
Uniformidad media (%)	21,90
Uniformidad extrema (%)	9,83

Cliente:
 Proyecto: **PROYECTO ILUMINACIÓN PLAZA ZIZURKIL**
 Realizado: **ABM-REXEL S.L.U**

Ref:
 Fecha: 06/03/2017
 Aprobado:

Tabla de resultados: Zona-C poligonal4 - Iluminancia

m	29,34	33,38	37,41	41,45	45,48	49,52	53,55	57,59	61,62	65,66	69,69	73,73
57,79	0,58	1,24	1,68	1,17	1,32	1,33	1,12	1,36	0,91	0,39	0,56	
53,55	0,83	1,17	1,34	1,67	1,68	1,84	1,66	1,56	1,24	1,11	0,98	1,04
49,31	1,07	1,34	2,16	1,87	2,09	2,09	2,20	1,86	1,51	1,26	0,94	1,07
45,07	1,19	1,61	1,94	1,89	2,51	2,54	2,41	1,86	1,69	1,30	0,91	0,87
40,82	1,38	1,48	1,88	1,76	2,44	2,96	2,77	1,59	1,30	0,98	1,22	0,75
36,58		1,71	2,67	2,11	3,16	3,10	2,89	2,27	1,39	1,36	0,94	0,79
32,34		1,85	1,91	1,93	2,82	3,28	3,04	2,94	2,15	1,55	0,96	0,83
28,09		1,73	1,96	2,30	2,86	<u>3,61</u>	2,86	3,06	2,30	1,62	1,31	0,71
23,85		1,37	1,59	2,21	2,59	2,23	2,40	2,67	2,23	1,77	1,35	0,68
19,61		1,21	1,46	1,68	2,55	2,34	2,21	2,35	1,51	1,18	0,91	
15,37		1,18	1,15	1,47	1,74	1,44	1,77	1,46	0,97	0,89		
11,12		1,70	0,81	1,22	1,21	1,37	1,18	1,21	0,94	0,78		

Cliente:
 Proyecto: **PROYECTO ILUMINACIÓN PLAZA ZIZURKIL**
 Realizado: **ABM-REXEL S.L.U**

Ref:
 Fecha: 06/03/2017
 Aprobado:

Tabla de resultados (continuación): Zona-C poligonal4 - Iluminancia

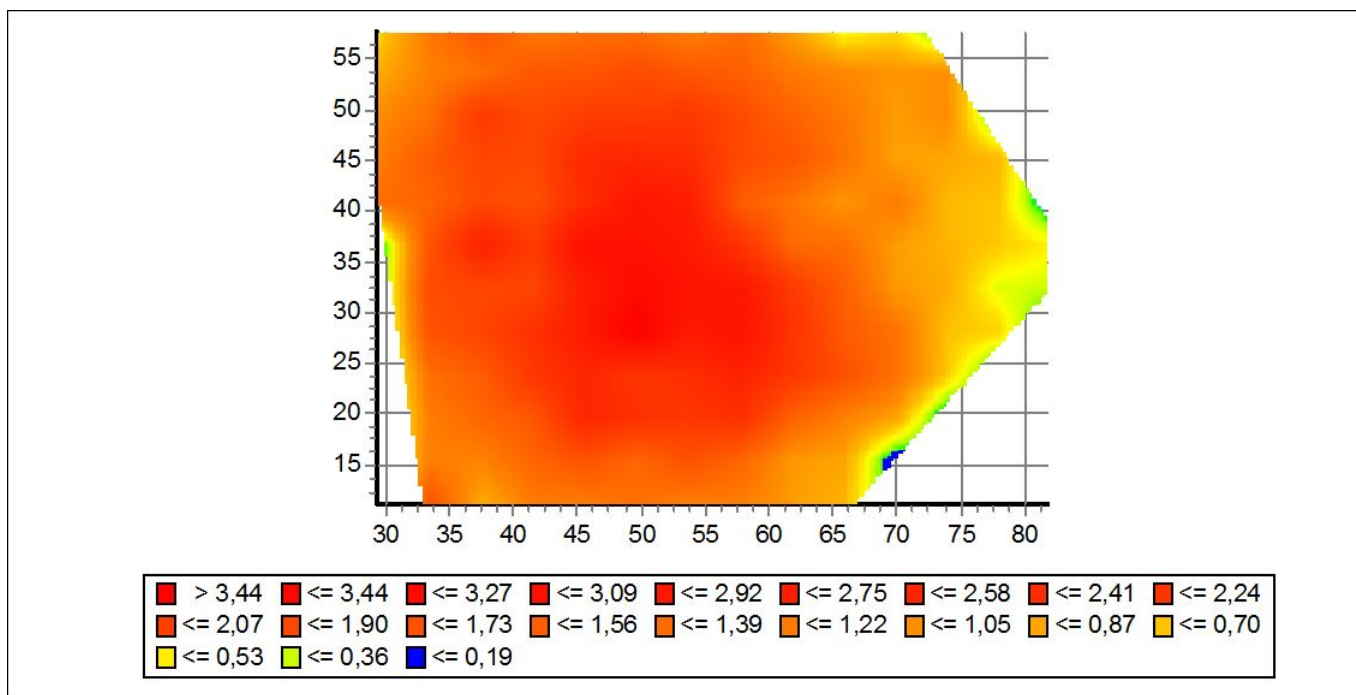
m	77,76	81,80
57,79		
53,55		
49,31		
45,07	0,75	
40,82	0,70	
36,58	0,67	0,52
32,34	0,40	<u>0,35</u>
28,09	0,63	
23,85		
19,61		
15,37		
11,12		

Cliente:
 Proyecto: **PROYECTO ILUMINACIÓN PLAZA ZIZURKIL**
 Realizado: **ABM-REXEL S.L.U**

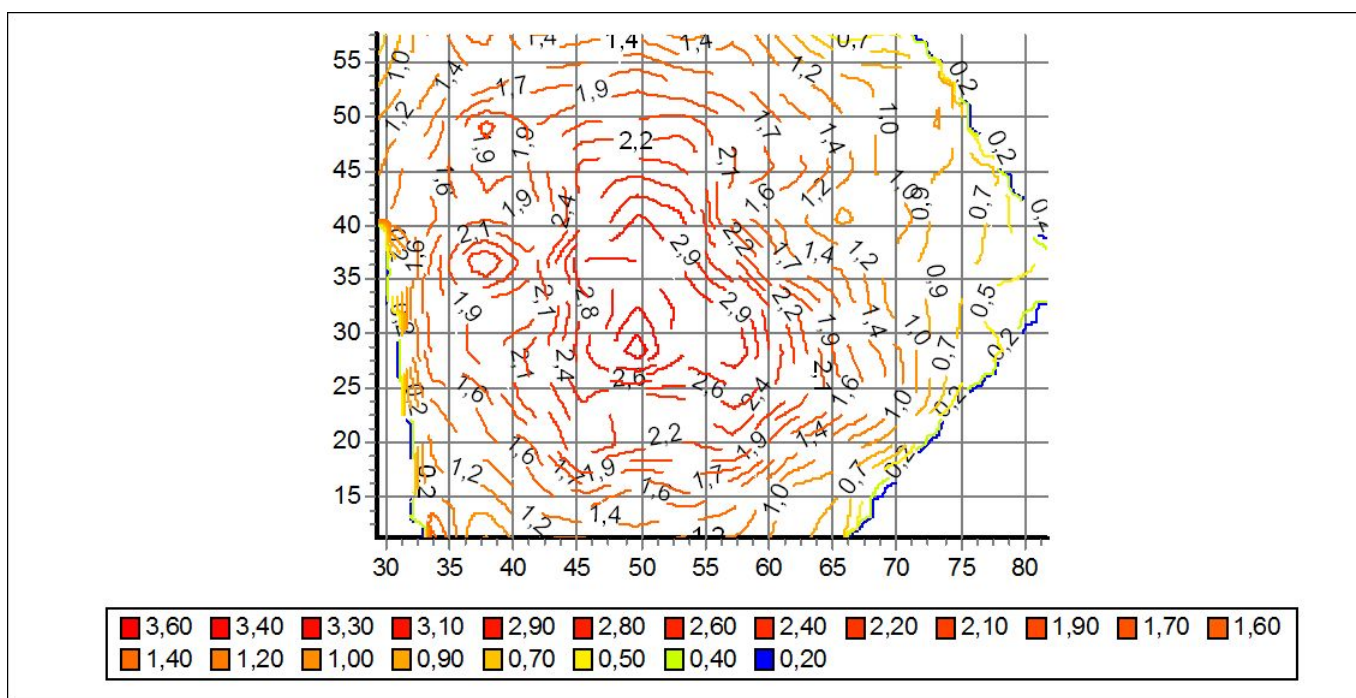
Ref:
 Fecha: 06/03/2017
 Aprobado:

Gráfico de resultados: Zona-C poligonal4 - Iluminancia

Superficie



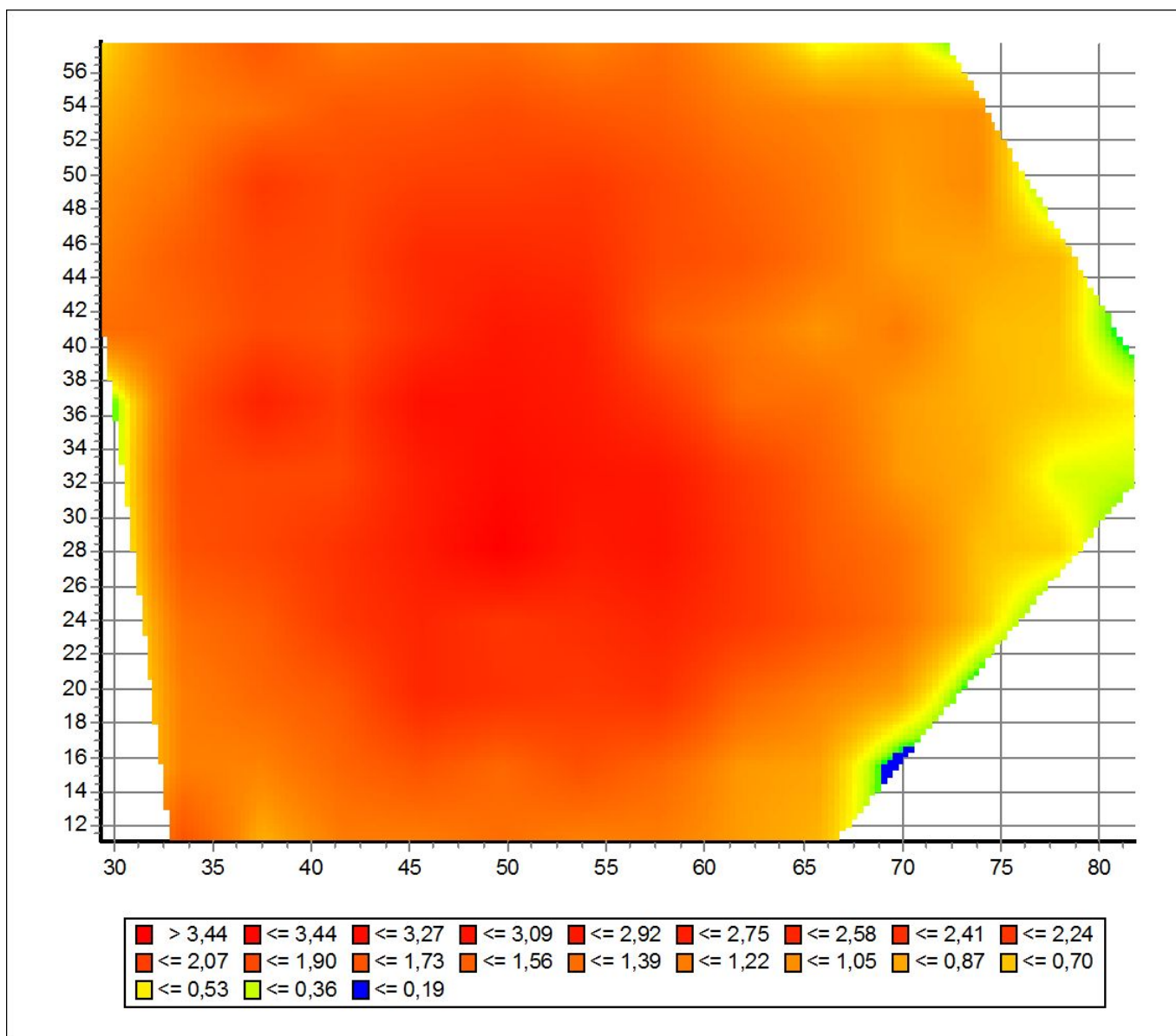
Iso-Contornos



Cliente:
 Proyecto: **PROYECTO ILUMINACIÓN PLAZA ZIZURKIL**
 Realizado: **ABM-REXEL S.L.U**

Ref:
 Fecha: 06/03/2017
 Aprobado:

3 - Análisis de contaminación luminosa



Máximo brillo del cielo en la escena (UWLR): 1,76.
 Valor máximo recomendado por la CIE: 15,00.

Zona-c para el análisis de la contaminación luminosa situada a 15,00 metros de altura.

Los niveles de contaminación se encuentran dentro de los valores recomendados por la comisión internacional de iluminación (CIE) en su publicación No. 126-1997 para zonas de Áreas de brillo o luminosidad media (E3): Zonas urbanas residenciales, donde las calzadas (vías de tráfico rodado y aceras) están iluminadas.

Cliente:
 Proyecto: **PROYECTO ILUMINACIÓN PLAZA ZIZURKIL**
 Realizado: **ABM-REXEL S.L.U**

Ref:
 Fecha: 06/03/2017
 Aprobado:

4 - Eficiencia energética

Instalaciones de alumbrado vial ambiental:

Se ejecutan generalmente sobre soportes de baja altura (3-5m) en áreas urbanas para la iluminación de vías peatonales, comerciales, parques y jardines, centros históricos, vías de velocidad limitada, etc., considerados en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-EA-02 como situaciones de proyecto C, D y E.

El valor de eficiencia energética de la instalación de alumbrado es 40,87; con una clasificación energética de A, según la Instrucción Técnica Complementaria ITC-EA-01.

Requisitos mínimos de eficiencia energética

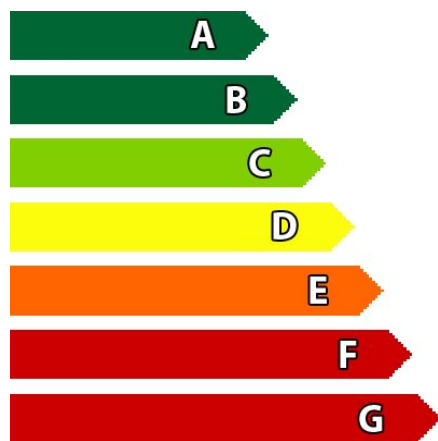
Iluminancia media en servicio Em(lux)	Eficiencia energética mínima
30,74	9,00

Valores de eficiencia energética de referencia

Iluminancia media en servicio proyectada Em(lux)	Eficiencia energética de referencia
30,74	13,00

Clasificación energética de la Instalación de Alumbrado ITC-EA-01.

Más eficiente



A

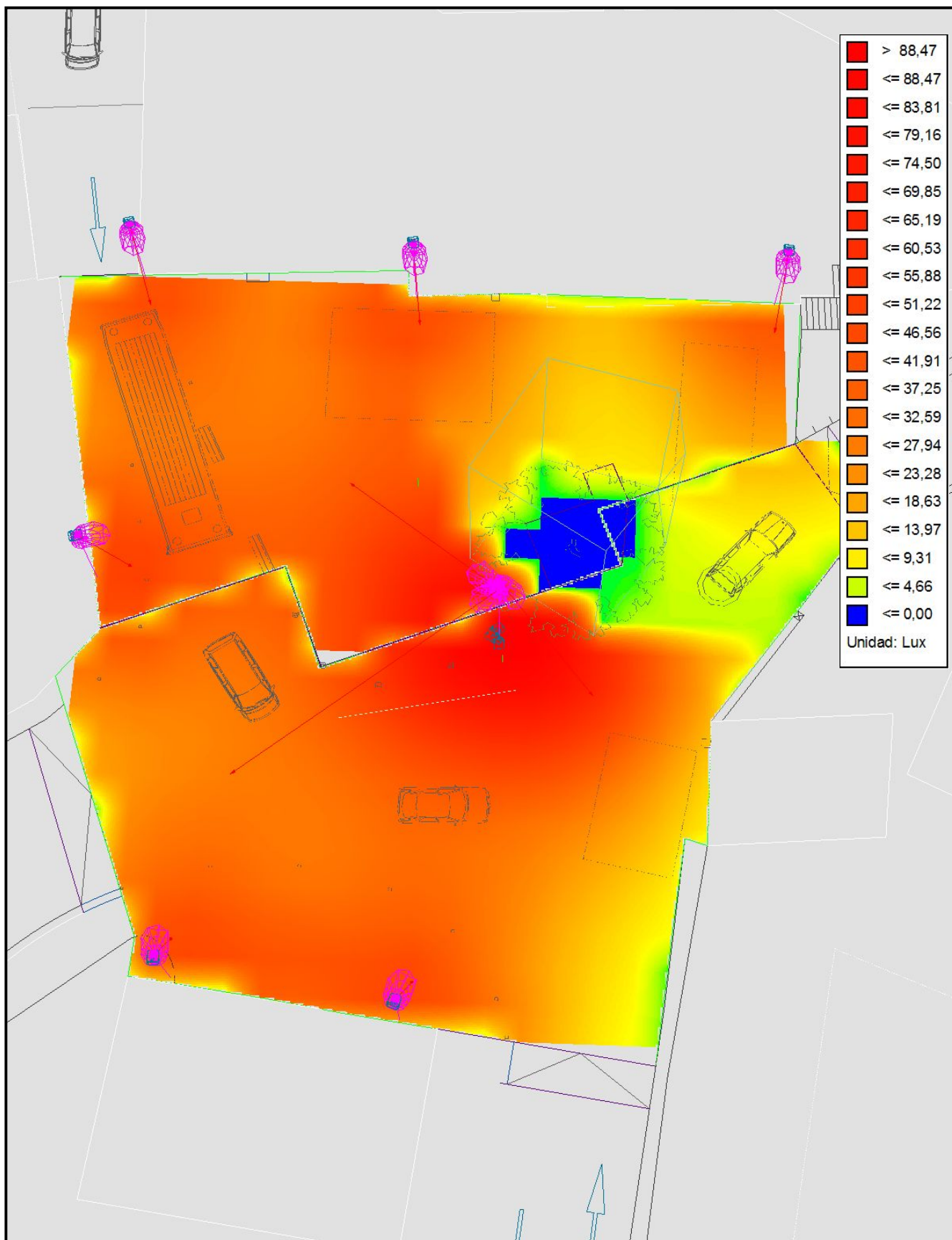
Menos eficiente

Índice de consumo energético:	0,32
Índice de Eficiencia Energética (Ie):	3,14
Iluminancia media en servicio Em(Lux):	30,74
Uniformidad (%):	0,00

Ciente:
Proyecto: **PROYECTO ILUMINACIÓN PLAZA ZIZURKIL**
Realizado: **ABM-REXEL S.L.U**

Ref:
Fecha: 06/03/2017
Aprobado:

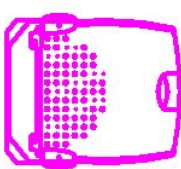
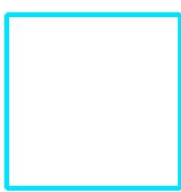
5 - Captura de vista



Cliente:
 Proyecto: **PROYECTO ILUMINACIÓN PLAZA ZIZURKIL**
 Realizado: **ABM-REXEL S.L.U**

Ref:
 Fecha: 06/03/2017
 Aprobado:

6 - Lista de luminarias

Nombre	C.	U.	Símbolo	Imagen
1713 Cripto medium - asimetrico/Lux_mu1713 (3)	1			
1713 Cripto medium - asimetrico/Lux_mu1713	6			
Cuadro eléctrico	1			
Registro eléctrico	7			
Trazado	59,45	(m)		

Cliente:
Proyecto: **PROYECTO ILUMINACIÓN PLAZA ZIZURKIL**
Realizado: **ABM-REXEL S.L.U**

Ref:
Fecha: 06/03/2017
Aprobado:

Nombre	C.	U.	Símbolo	Imagen
Trazado4	41,15	(m)		
Multiconductor 4,00 mm ²	41,15	(m)		
Multiconductor 6,00 mm ²	59,45	(m)		

5.3 RESULTADOS DE CÁLCULOS ELÉCTRICOS

PROYECTO ILUMINACIÓN PLAZA ZIZURKIL

Cliente:

Proyectista: ABM-REXEL S.L.U

Fecha: 06/03/2017

Descripción: CÁLCULO ELÉCTRICO

Los valores nominales mostrados en este informe son el resultado de cálculos exactos, basados en luminarias colocadas con precisión, con una relación fija entre sí y con el área en cuestión. En la práctica, los valores pueden variar debido a tolerancias en luminarias, posición de las luminarias, propiedades reflectivas y suministro eléctrico.



ABM-REXEL S.L.U

Departamento de Proyectos Iluminación

Avenida de la Recomba 7-9

Polígono Industrial

La Laguna

Teléfono: 943 345 000

Fax: 943 345 002

E-Mail:

Cliente:
Proyecto: **PROYECTO ILUMINACIÓN PLAZA ZIZURKIL**
Realizado: **ABM-REXEL S.L.U**

Ref:
Fecha: 06/03/2017
Aprobado:

Indice del contenido

1	Resumen cálculo eléctrico	2
1.1	Circuitos eléctricos	3

Cliente:
 Proyecto: **PROYECTO ILUMINACIÓN PLAZA ZIZURKIL**
 Realizado: **ABM-REXEL S.L.U**

Ref:
 Fecha: 06/03/2017
 Aprobado:

1 - Resumen cálculo eléctrico

Cuadro eléctrico: CE1

Caída de tensión permisible (3%) (V)	12,00
Tensión de servicio (V)	400
Factor de potencia	0,95
Sección transversal	Ver...

Lista de circuitos:

Circuito	Voltaje (V)	Factor de potencia	Potencia nominal (W)	Potencia demandada (W)	Intensidad (A)	Máx C.D.T. (V)
C1	400	0,95	1529,28	1609,77	2,32	0,25
Total			1529,28	1609,77	2,32	

Cliente:
 Proyecto: **PROYECTO ILUMINACIÓN PLAZA ZIZURKIL**
 Realizado: **ABM-REXEL S.L.U**

Ref:
 Fecha: 06/03/2017
 Aprobado:

1.1 - Circuitos eléctricos

Circuito: CE1:C1

Ramal 1; Caída de tensión acumulada 0,00 V						
Tramo	Longitud (m)	Potencia (W)	Intensidad (A)	Sección (mm ²)	C.D.T. parcial (V)	C.D.T. total (V)
1	3,07	1609,77	2,32	6,00	0,04	0,04
2	20,78	894,32	1,29	6,00	0,14	0,18
3	15,62	357,73	0,52	6,00	0,04	0,22
4	10,18	178,86	0,26	4,00	0,03	0,25

Ramal 2; Caída de tensión acumulada 0,04 V						
Tramo	Longitud (m)	Potencia (W)	Intensidad (A)	Sección (mm ²)	C.D.T. parcial (V)	C.D.T. total (V)
1	20,48	178,86	0,26	6,00	0,03	0,07

Ramal 3; Caída de tensión acumulada 0,04 V						
Tramo	Longitud (m)	Potencia (W)	Intensidad (A)	Sección (mm ²)	C.D.T. parcial (V)	C.D.T. total (V)
1	17,56	178,86	0,26	4,00	0,05	0,08

Ramal 4; Caída de tensión acumulada 0,04 V						
Tramo	Longitud (m)	Potencia (W)	Intensidad (A)	Sección (mm ²)	C.D.T. parcial (V)	C.D.T. total (V)
1	13,42	178,86	0,26	4,00	0,03	0,07

5.4 PLANOS

