



Pc-Ambar vs 2200K. Comparativa sobre casos reales

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN, CASOS REALES DE COMPARACIÓN
2. TIPOS DE LUMINARIA
3. ESTUDIO DE INSTALACIONES
4. DATOS OBTENIDOS Y COMPARACIÓN
5. CONCLUSIONES

INTRODUCCIÓN, CASOS REALES DE COMPARACION

1

PC AMBAR vs 2200 K. COMPARATIVA SOBRE CASOS REALES. INTRODUCCIÓN.

OBJETIVO. EL PORQUÉ DE ESTA COMPARATIVA

- Esta comparativa basada en casos reales NO busca un posicionamiento, sino un planteamiento abierto para que en función de los datos que se obtienen puedan sacarse conclusiones y tomar decisiones en función de las necesidades reales y las prioridades.
- Normativas Específicas referidas a la protección del **Cielo Nocturno**.
- **Reglamento de Eficiencia Energética** en Instalaciones de Alumbrado Exterior.
- Certificados **IAC en PC Ambar y en 2200°K**
- **Televés** busca contribuir a mejorar la calidad de la iluminación nocturna. Manifiesto **Slowlight**.

CASOS DE COMPARACIÓN

2 MUNICIPIOS STARLIGHT

- RUBIELOS DE MORA, (TERUEL)
- VIMBODI I POBLET, (TARRAGONA)

PC AMBAR
2200° K

2 INSTALACIONES SINGULARES

- GALÁCTICA -OBSERVATORIO-, ARCOS DE LAS SALINAS (TERUEL)
- MINAS DE ARCILLA -EUROARCE-, GARGALLO, (TERUEL)

PC AMBAR
2200° K

TIPOS DE LUMINARIA

2

TIPOS DE LUMINARIA COMPARADA

RUBIELOS DE MORA. RETROFIT A MEDIDA 1-10V PC AMBAR

- Instalación con RETROFIT PC AMBAR **53w**
- 2 módulos de 2x6 leds SMA LED 3535 **1855° K**
- % F.H.S. del TOTAL EFICAZ: **0,00** ($\pm 0,000$)
- CLASIFICACIÓN: LUMINARIA **FHSint nulo.**
- IRC **70**
- Flujo Luminoso **2809 lm**
- Eficiencia Lumínica **54,6 lm/w**



TIPOS DE LUMINARIA COMPARADA

RUBIELOS DE MORA. RETROFIT A MEDIDA 1-10V PC AMBAR

- Certificado por el IAC
- Solicitada certificación en el ITA Aragón



14-LEVEES-RETROFIT-SMA LED 3535 1800K-PC AMBAR

INSTITUTO DE ASTROFISICA DE CANARIAS

CERTIFICADO DE LUMINARIA

REFERENCIA: C22014L

FECHA: 21-04-22

FABRICANTE: TELEVES, S.A.

MODELO: RETROFIT

DIFUSOR: VIDRIO PLANO TRANSPARENTE (cierre vidrio plano) para usar en luminaria previamente certificadas con este RETROFIT encastrado y, en su caso, con **estructura inferior negro mate**.

LÁMPARA: Hasta 2 módulos de 2x6 ledes "SMA LED 3535 1800K"

CERTIFICADO IAC PLACA: C22004LED.

CLASIFICACIÓN IAC TIPO LED: LED ÁMBAR IAC

LABORATORIO: Fotometría aportada por ASSELMUM.

EXPEDIENTE DE LABORATORIO: Fotometría aportada por ASSELMUM, ópticas: P, SP, K, T2, ME, T3, PZ, SCL - OPT, fichero RETROFIT X-OPT.LDT.

PLANOS MEDIDOS: V. cada 2,5° de 0° -180°, H. cada 5° de 0° - 355°

INSPECCIÓN VISUAL DEL IAC: ASSELMUM ensayo CL144A21D035VP 11/04/2022.

IMAGEN I

% F.H.S. del TOTAL EFICAZ: 0,00 (± 0,000) (Vidrio plano)

CLASIFICACIÓN: LUMINARIA FHSint nulo.

DOCUMENTOS PRESENTADOS:

GARANTÍA DE INTEGRIDAD
GARANTÍA DE FABRICACIÓN
CROQUIS DE DISPOSICIÓN
MUESTRA DE LUMINARIA
MATRICES FORMATO LDT



TIPOS DE LUMINARIA COMPARADA

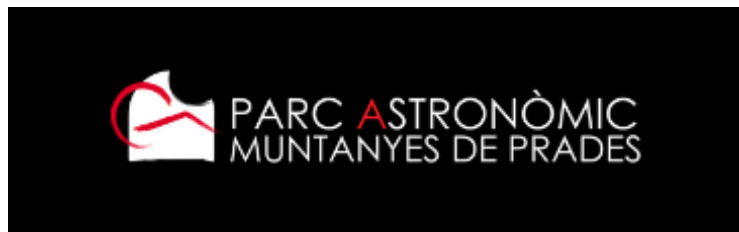
VIMBODI I POBLET. CIES 1-10V 2200K IAC

- **Instalación con CIES 2242°K 39w 12 Led**
- Luminaria ecológica de polímero técnico invulnerable en cualquier ambiente
- **% F.H.S. del TOTAL EFICAZ: 0,00 (\pm 0,000)**
- **CLASIFICACIÓN: LUMINARIA FHS int nulo.**
- **IRC 70**
- **Flujo Luminoso 4758 lm**
- **Eficiencia Lumínica 122 lm/w**
- **Optimizar huella de carbono** □ polímero técnico y disipadores en termopolímeros.



TIPOS DE LUMINARIA COMPARADA

VIMBODI I POBLET. CIES 1-10V 2200K IAC



INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE CANARIAS

CERTIFICADO DE LUMINARIA

REFERENCIA: C22003L

FECHA: 11-02-22

FABRICANTE: TELEVES, S.A.

MODELO: CIES

DIFUSOR: ÓPTICAS ENCASTRADAS (cierre equivalente a vidrio plano).

LÁMPARA: Hasta 2 módulos de 2x6 ledes "SMA LED 5050 2200K"

CERTIFICADO IAC PLACA: C20057LED.

CLASIFICACIÓN IAC TIPO LED: LED BLANCO SÚPER CÁLIDO IAC

LABORATORIO: Fotometría aportada por fabricante.

EXPEDIENTE DE LABORATORIO: Fotometría aportada por fabricante, ópticas: P, K, T2, ME, T3, PZ y SCL, ficheros 6016020022xxxx CIES 24LED 74.2W T2200 X-OPT.

PLANOS MEDIDOS: V. cada 2,5° de 0° -180° , H. cada 5° de 0° - 355°

INSPECCIÓN VISUAL DEL IAC: ASSELUM ensayo CL144A21D085VP 22/11/2021.

IMAGEN DEL PRODUCTO

% F.H.S. del TOTAL EFICAZ: 0,00 (± 0,000) (Vidrio plano)

CLASIFICACIÓN: LUMINARIA FHSint nulo.

GRADO DE ESTANQUEIDAD (IP): ÓPTICA: NP EQUIPO: NP

DOCUMENTOS PRESENTADOS:

GARANTÍA DE INTEGRIDAD
GARANTÍA DE FABRICACIÓN
CROQUIS DE DISPOSICIÓN
MUESTRA DE LUMINARIA
MATRICES FORMATO LDT

OTROS DATOS: Inclinación máxima 0°



TIPOS DE LUMINARIA COMPARADA

VIMBODI I POBLET. CIES 1-10V 2200K IAC



TIPOS DE LUMINARIA COMPARADA

GALÁCTICA. BALIZA AROUSA PC AMBAR

- **Instalación con BALIZAS 15w PC AMBAR**
- Inoxidables y antivandálicas para zonas peatonales y jardines
- **IRC 70**
- **Flujo Luminoso 170 lm**
- **Eficiencia Lumínica 18 lm/w**



TIPOS DE LUMINARIA COMPARADA

GALÁCTICA. BALIZA AROUSA PC AMBAR



INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE CANARIAS

CERTIFICADO DE LÁMPARA (PLACA) LED

REFERENCIA: C22004LED

FECHA: 11-02-2022

FABRICANTE: TELEVES, S.A.U

MODELO: PLACA DE LED "SMA LED 3535 1800K",

ÓPTICA: MICRO ÓPTICAS

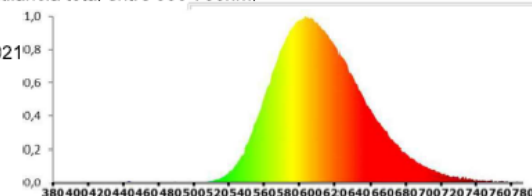
LÁMPARA: Placa con módulo de 2x6 ledes (u otra combinación). Equipada con ledes de CREE y modelo XPEBPA-L1-0000-00D01, tipo LED ÁMBAR IAC, $T_c = 1855^\circ\text{K}$ $R_a = 42$, alimentados de 100mA a 125mA (ver tabla en garantías). Irradiancia máxima 595nm, FWHM = 84nm (<90nm). IRRADIANCIA ESPECTRAL: más del 90% de su irradiancia entre 550-700nm (93%), inferior al 0,6% entre 380-440nm (0,1%), inferior al 1,5% entre 380-500nm (0,5%) e inferior al 07% entre 380-550nm (4,8%), ni hay emisión singular por debajo de 500nm que sobrepase 1/50 de la emisión máxima del LED (0,014-0,017 en 445-459nm), todo respecto a la irradiancia total entre 380-780nm.

LABORATORIO: ASSELUM 15-12-2021

Ensayo: CL144A21D086VP

$x=0,562-0,560$, $y=0,433-0,4333$.

Inspección visual de ASSELUM



CLASIFICACIÓN: APTO PARA ZONAS PERMITIDAS CON LED ÁMBAR IAC PARA USAR EN LUMINARIAS PREVIAMENTE CERTIFICADAS.

CUMPLE CRITERIO: LED ÁMBAR IAC.

DOCUMENTOS PRESENTADOS:

GARANTÍAS DE INTEGRIDAD
GARANTÍAS DE FABRICACIÓN
MUESTRA



TIPOS DE LUMINARIA COMPARADA

MINAS DE ARCILLA. EUROARCE, GARGALLO. 2200

- Instalación con proyectores FLEX 250w para grandes áreas
- Proyector Flex E 1 con óptica S90
- IRC 70
- Flujo Luminoso 30500 lm
- Eficiencia Lumínica 122 lm/w
- Visera opcional
- 96 led por módulo, específicamente diseñado para grandes áreas



ESTUDIO DE LAS INSTALACIONES

3

RUBIELOS DE MORA, ADAPTACION A MEDIDA CON RETROFIT PC AMBAR

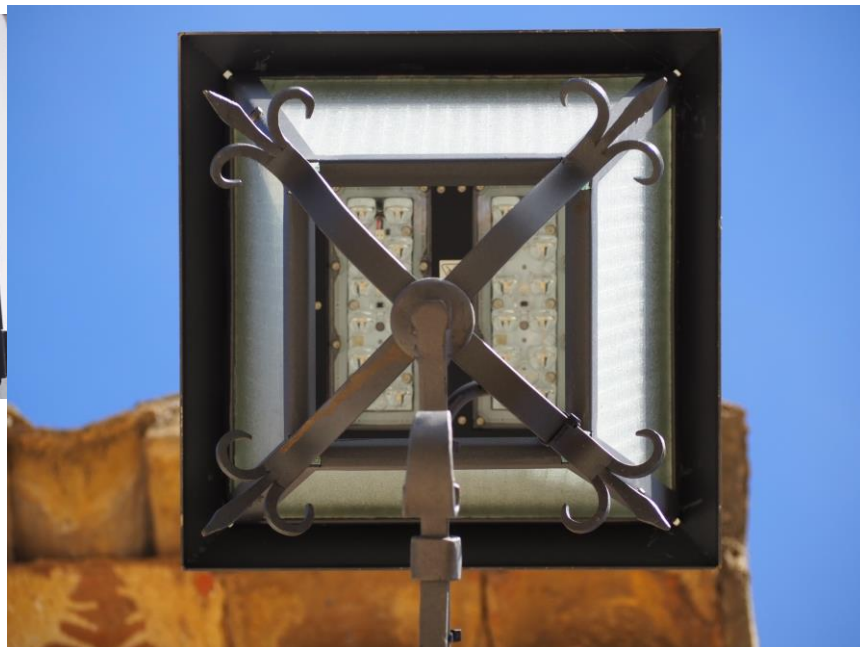


RUBIELOS DE MORA, ADAPTACION A MEDIDA CON RETROFIT PC AMBAR

- Se ha realizado un retrofit a medida de cada diseño de villa diferente
- PC AMBAR de 53 w con Regulación 1-10
- Instalados en la Zona Satarlight Gúdar-Javalambre



RUBIELOS DE MORA, ADAPTACION A MEDIDA CON RETROFIT PC AMBAR



RUBIELOS DE MORA, ADAPTACION A MEDIDA CON RETROFIT PC AMBAR



VIMBODI I POBLET, VARIOS TIPOS DE LUMINARIA EN ESE (CIES, RETROFIT, VILLAS) 2200 k IAC ULTRACÁLIDO



VIMBODI I POBLET, VARIOS TIPOS DE LUMINARIA EN ESE (CIES, RETROFIT, VILLAS) 2200 k IAC

Calle 1

Camino peatonal 1 (S1)

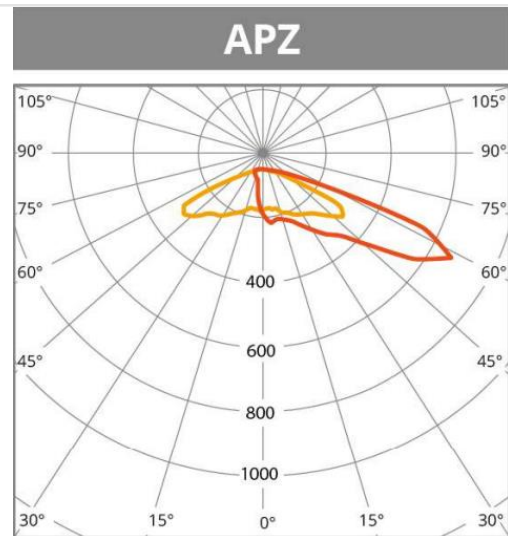
Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (S1)	E_m	20.80 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	5.12 lx	≥ 5.00 lx	✓

Calzada 1 (S1)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (S1)	E_m	17.26 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	5.67 lx	≥ 5.00 lx	✓



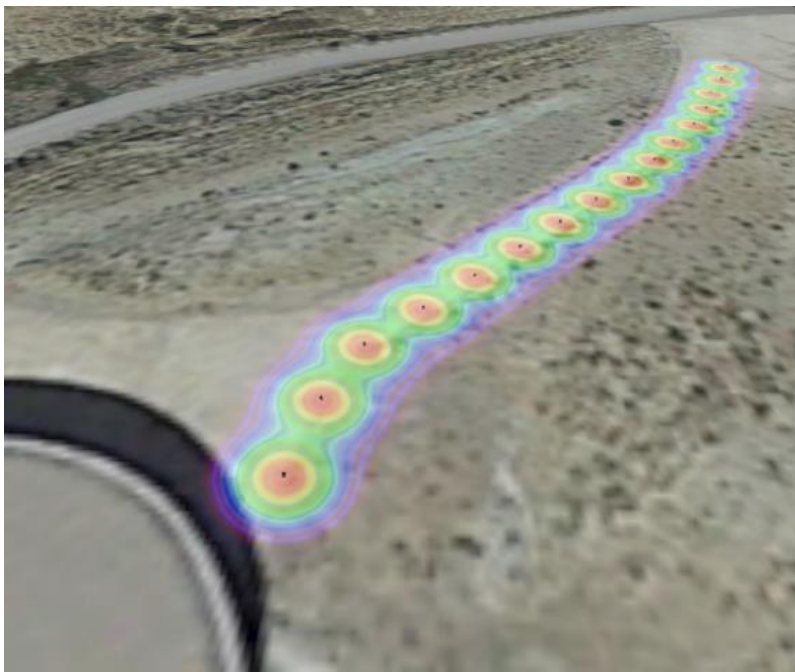
VIMBODI I POBLET, VARIOS TIPOS DE LUMINARIA EN ESE (CIES, RETROFIT, VILLAS) 2200 k IAC



GALACTICA, OBSERVATORIO EN ARCOS DE SALINAS, BALIZAS AROUSA PC AMBAR



GALACTICA, OBSERVATORIO EN ARCOS DE SALINAS, BALIZAS AROUSA PC AMBAR



Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
16	TELEVES SAU		AROUSA S 12LED 15W PCAMBAR SP-OPT. IX.	15.0 W	416 lm	27.7 lm/W

GALACTICA, OBSERVATORIO EN ARCOS DE SALINAS, BALIZAS AROUSA PC AMBAR



MINAS DE ARCILLA, EUROARCE, GARGALLO, PROYECTORES FLEX 2200 k

Necesidad intensiva de iluminación
por trabajos a tres turnos, proyectados
con el menor impacto posible

ARAGÓN
NOTICIAS

Aragón Zaragoza Huesca Teruel Deporte Cultura El tiempo

ECONOMÍA

La guerra de Ucrania acelera la producción de arcilla en Teruel, que se ha multiplicado por cinco

En la provincia turolense hay 15 minas, de las que este año se extraerán más de cinco millones de toneladas de materia prima, frente al millón de toneladas que se produjeron en 2020

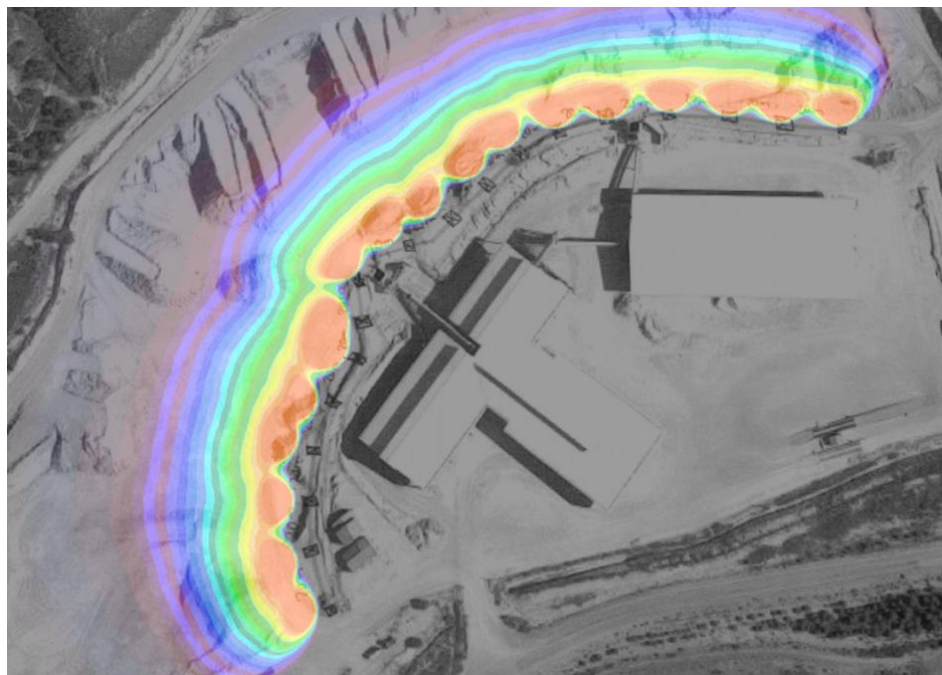
ARAGÓN NOTICIAS / 01/10/2022 - 14:04



MINAS DE ARCILLA, EUROARCE, GARGALLO, PROYECTORES FLEX 2200 k

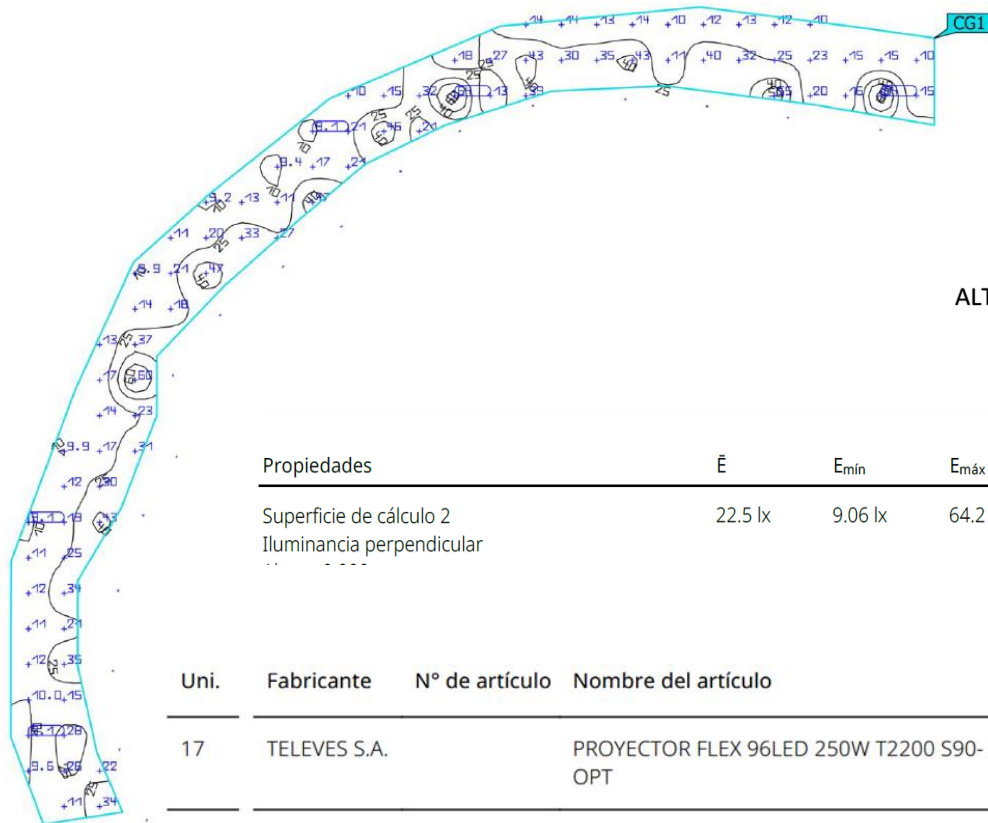
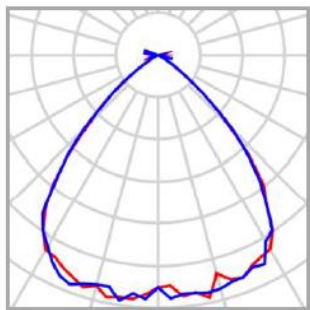


MINAS DE ARCILLA, EUROARCE, GARGALLO, PROYECTORES FLEX 2200 k



Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
17	TELEVES S.A.		PROYECTOR FLEX 96LED 250W T2200 S90-OPT	250.0 W	29942 lm	119.8 lm/W

MINAS DE ARCILLA, EUROARCE, GARGALLO, PROYECTORES FLEX 2200 k



ALTURA DE MONTAJE, 8 MTS

TELEVES S.A.

PROYECTOR FLEX
96LED 250W T2200
S90-OPT

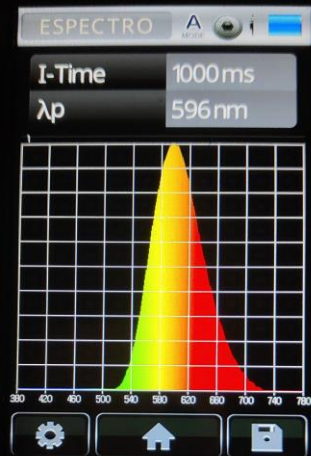
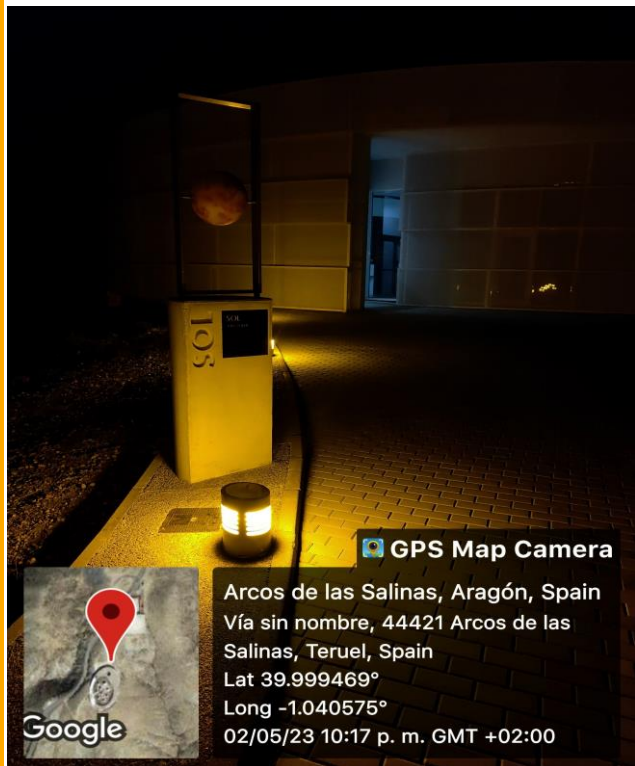
Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 2 Iluminancia perpendicular	22.5 lx	9.06 lx	64.2 lx	0.40	0.14	CG1

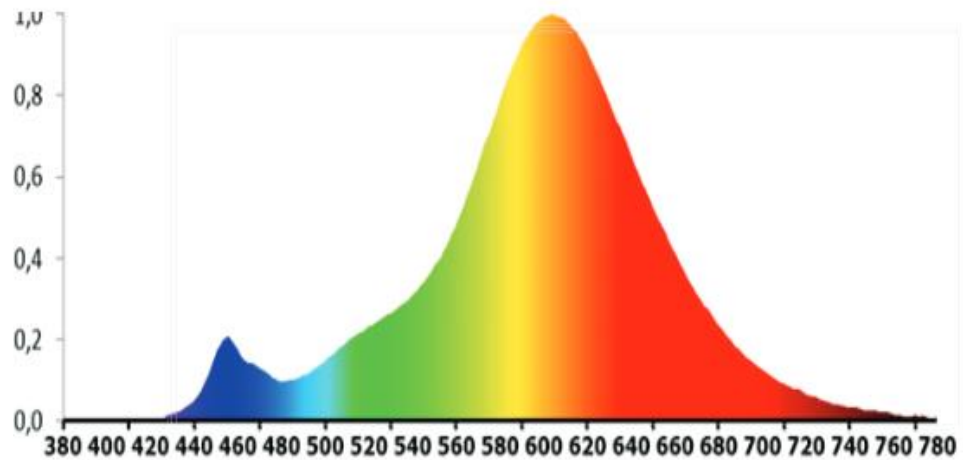
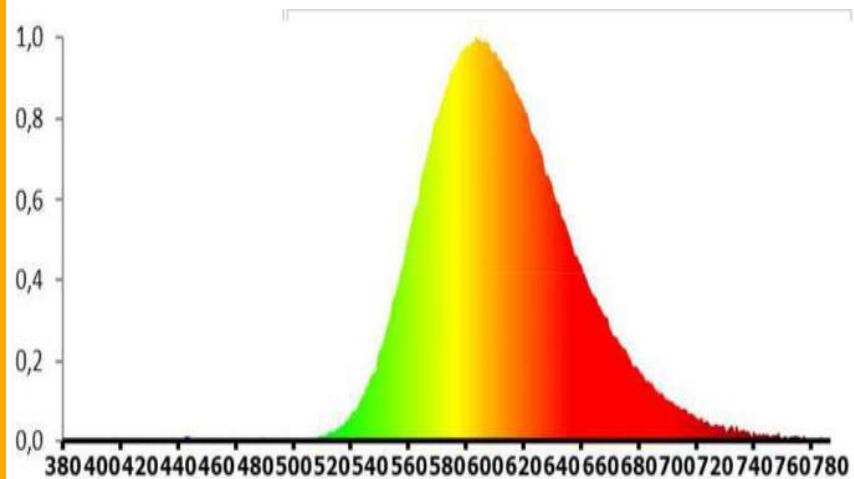
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
17	TELEVES S.A.		PROYECTOR FLEX 96LED 250W T2200 S90-OPT	250.0 W	29942 lm	119.8 lm/W

DATOS OBTENIDOS Y COMPARACIÓN

4

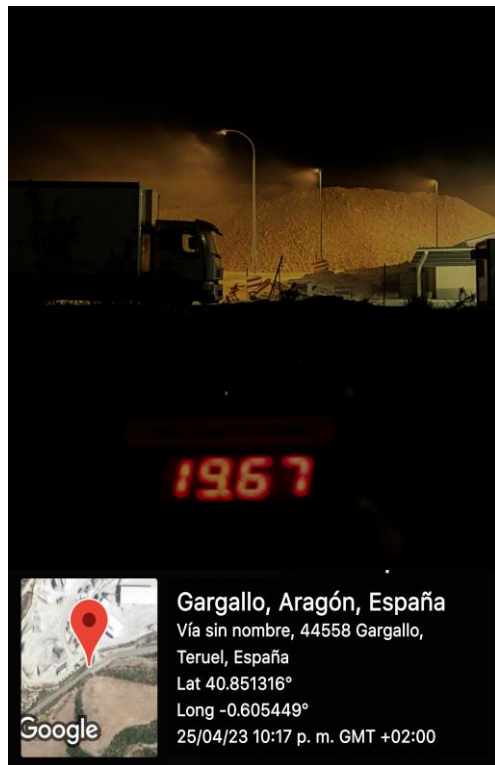
COMPARATIVA (EL, ESPECTRO, °k, SQM,)



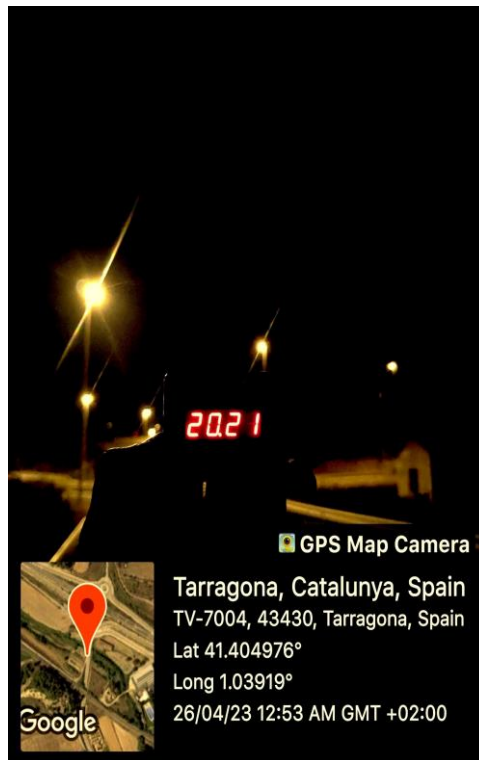
COMPARATIVA (ESPECTRO, °k, SQM,)

COMPARATIVA (SQM mags/arcsecond² en Luna Creciente Cóncava, Espectro)

Minas 2200k, 250w Projectores



Vimbodi, 2200K Vial 70w Vial 39w



CONCLUSIONES

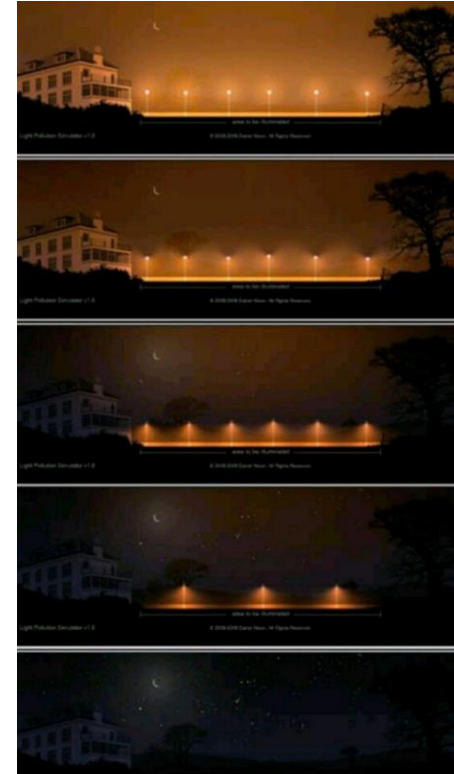
5

CONCLUSIONES

- PC Ambar desaparece por completo el pico de emisión alrededor de los 440 Nm
- Tomando como base 39w, la comparación de la eficiencia lumínica en luminarias del mismo en iluminación vial es:

2200k 122 lm/w PC Ambar 54,6 lm/w

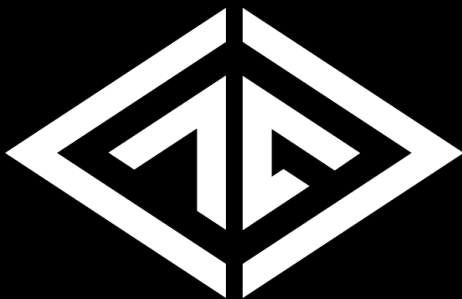
- En Pc Ambar serían necesarios **53w** para **2809 lm**
- En 2200K serían necesarios **39w** para **4758 lm**
- Se han tomado primeras medidas en obras terminadas de SQM en 2200K obtenido valores entre **20,21 y 20,44** en **periferia urbana** y accesos (Vimbodí i Poblet) y de **19,67** en la entrada de un **entorno industrial** con proyectores (Gargallo), ambos con fase de Luna Creciente Cóncava el 24-25-Abril de 2023



Raúl Díaz Santos

Desarrollo de Negocio Iluminación Led

rdiaz@televes.com



Televes Corporation®

BOUND BY TECHNOLOGY

ARANTIA | ASSAMBLIA | GCE | GSERTEL | GAMELSA | GAINSA | ISF | MAXWELL | TELEVES | TREDESS