

TIPO DE ENSAYO

Ensayo fotométrico según (UNE-EN 13032-4:2016+A1:2020)

- Distribución angular de intensidad luminosa
- Flujo luminoso emitido, flujos zonales y Códigos CIE 1952
- Clasificación LCS y BUG ANSI/IES TM-15-20
- Curvas isolux
- Diagrama del factor de utilización: flujo calle / acera
- Tensión, intensidad, consumo, factor de potencia y eficacia (lm/W)

DATOS SOLICITANTE

Nombre: Moonoff, S.L

Dirección: C/ República Checa, 23-25 - P. E. Costa Vella. 15707. Santiago de Compostela.

Teléfono: +34 881 95 79 10

Fecha de ensayo: 14/06/2023

Elaborado por:

Revisado por:



Francisco Faus Talavera
Técnico Laboratorio
15/06/2023

Elena Sanjuán Sánchez
Responsable Laboratorio
15/06/2023

Los resultados de este informe sólo conciernen a las muestras cuya descripción aparece en el informe. Este informe no será válido si presenta tachaduras o enmiendas.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de este informe en cualquier medio o por cualquier medio sin el consentimiento expreso de candelTEC y del solicitante.

1. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Códigos de identificación: EE230183-1; EE230183-2

Muestra de ensayo EE230183 formada por EE230183-1; EE230183-2

Descripción: Luminaria LED

Información aportada por el solicitante:

Dimensiones: 586 mm largo x 278 mm ancho x 124 mm alto

Modelo: Coanda Series Mini

Referencia: COM1-40W2S4-22K8-24FL-CL20C-1_GY-A2

Las partes de la muestra quedan identificadas en el laboratorio de la siguiente forma:

EE230183-1: Carcasa y 2 placas de 12 LEDs cada una con óptica integrada.



EE230183-2: Equipo de alimentación Moonoff FLUTEL Series 00CLDR140WFLUC2. Lot nº Q0001 S/N Q0001-000001 y protector de sobretensiones Moonoff CESTEL Series 00CLSPD20KVCEC1.

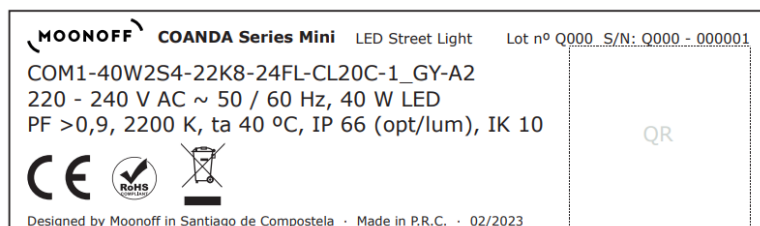


Marcas identificativas:

Marca en carcasa.



Etiqueta identificativa (proporcionada por el cliente)

**Fecha de recepción:** 14/06/2023**Suministrador de la muestra:** El solicitante.

“El laboratorio no se hace responsable de la información suministrada por el cliente, así como, de las marcas identificativas que incorpore la muestra”

2. ENSAYO FOTOMÉTRICO

Método de ensayo

Ensayo realizado según norma UNE-EN 13032-4:2016+A1:2020. “Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias. Parte 4: Lámparas LED, módulos y luminarias”. Ensayo y procesado de datos según procedimientos técnicos: PT05 Medida de la distribución angular de iluminancia en lámparas LED, módulos y luminarias. PT06 Procesado de datos obtenidos de la medida de la distribución angular de iluminancia en lámparas LED, módulos y luminarias.

Se determina la distribución angular de iluminancia de la luminaria en un laboratorio fotométrico, minimizando la incidencia en el detector de reflexiones y luces parásitas.

Posición de ensayo: variable para cada plano de medida. Los datos obtenidos se ajustan a la posición de funcionamiento de la muestra.

Distancia de medida: (12.495 ± 0.010) m

Equipos de medida utilizados

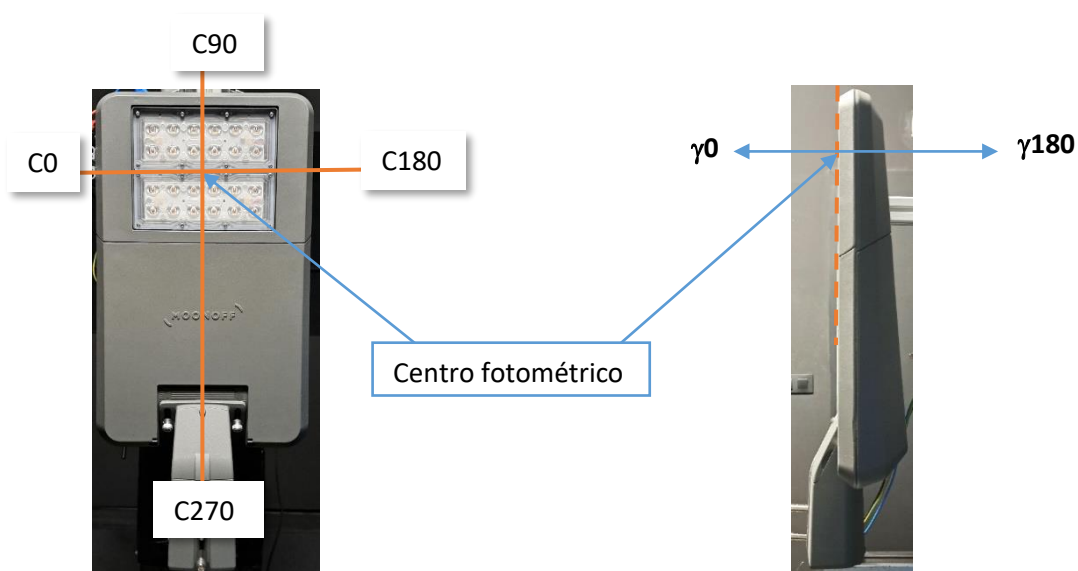
Equipos y patrones calibrados que garantizan la trazabilidad metrológica al Sistema Internacional de Unidades (SI) u otras referencias internacionalmente aceptadas (cuando no es posible la trazabilidad al SI).

- Goniofotómetro LMT GO-V 1920 (E0037)
- Termohigrómetro digital PCE 313-A (E0107)
- Telémetro láser Bosch (E0016)
- Luxómetro auxiliar LMT (E0038)

Condiciones ambientales registradas durante el ensayo

Temperatura: (25.13 ± 0.38) °C; Humedad: (57.9 ± 1.7) % Hr

Sistema de referencia utilizado en el ensayo



Planos C y direcciones gamma medidos: 36 planos C con un intervalo de 5° y medidas en gamma $[0^\circ-90^\circ]$ con un intervalo de 1°. En el informe se muestran las medidas en planos C cada 15° y en gamma cada 5°, la tabla de datos completa está a disposición del solicitante. Por características constructivas de la luminaria, no hay emisión hacia el hemisferio superior.

3. RESULTADOS FOTOMÉTRICOS

DISTRIBUCIÓN ANGULAR DE INTENSIDAD LUMINOSA

Intensidad luminosa (cd) e incertidumbre asociada ¹												
γ (°)	C0		C15		C30		C45		C60		C75	
	I	U (I)	I	U (I)	I	U (I)	I	U (I)	I	U (I)	I	U (I)
0	1108	54	1108	54	1108	54	1108	54	1108	54	1108	54
5	1106	54	1122	54	1136	55	1145	56	1152	56	1159	56
10	1114	54	1144	56	1166	57	1180	57	1188	58	1197	58
15	1130	55	1169	57	1194	58	1210	59	1219	59	1230	60
20	1152	56	1197	58	1222	59	1239	60	1255	61	1269	62
25	1177	57	1227	60	1255	61	1269	62	1288	63	1302	63
30	1208	59	1261	61	1283	62	1299	63	1322	64	1346	65
35	1241	60	1294	63	1318	64	1341	65	1374	67	1424	69
40	1278	62	1349	66	1363	66	1408	68	1479	72	1576	77
45	1296	63	1365	66	1421	69	1535	75	1679	82	1767	86
50	1324	64	1416	69	1510	73	1781	86	1870	91	1722	84
55	1357	66	1502	73	1739	84	2017	98	1722	84	1380	67
60	1394	68	1695	82	2140	100	1797	87	1156	56	262	12
65	1388	67	2039	99	2130	100	1402	68	173.9	8.1	71.3	3.4
70	1169	57	2005	97	1624	79	307	14	51.2	2.5	48.1	2.3
75	551	26	1120	54	764	36	87.0	4.1	34.1	1.6	35.7	1.7
80	27.9	1.3	315	15	219	10	24.8	1.2	21.7	1.0	23.3	1.1
85	9.31	0.87	14.0	1.3	31.0	1.5	6.20	0.58	9.31	0.87	9.31	0.87
90	1.55	0.15	0.00	0.14	0.00	0.14	0.00	0.14	0.00	0.14	0.00	0.14

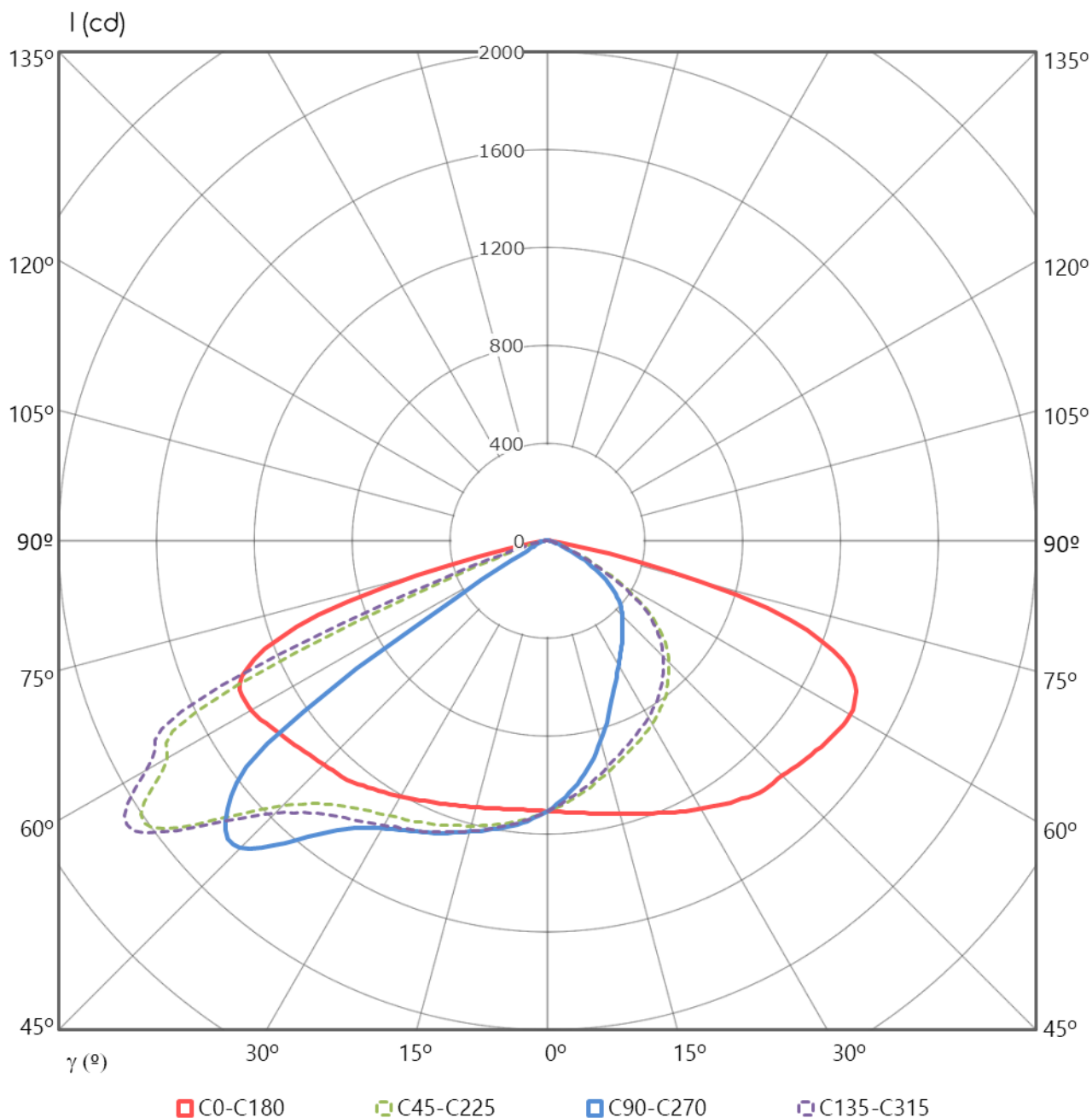
Intensidad luminosa (cd) e incertidumbre asociada ⁱ												
γ (°)	C90		C105		C120		C135		C150		C165	
	I	U (I)	I	U (I)	I	U (I)	I	U (I)	I	U (I)	I	U (I)
0	1108	54	1108	54	1108	54	1108	54	1108	54	1108	54
5	1159	56	1163	56	1156	56	1153	56	1142	55	1133	55
10	1199	58	1203	58	1197	58	1194	58	1180	57	1163	56
15	1233	60	1238	60	1235	60	1231	60	1217	59	1197	58
20	1275	62	1282	62	1275	62	1269	62	1255	61	1236	60
25	1311	64	1318	64	1316	64	1307	63	1294	63	1275	62
30	1360	66	1363	66	1358	66	1343	65	1333	65	1321	64
35	1441	70	1441	70	1412	69	1393	68	1377	67	1365	66
40	1599	78	1592	77	1512	73	1459	71	1430	69	1426	69
45	1778	86	1787	87	1706	83	1578	77	1488	72	1435	70
50	1706	83	1758	85	1913	93	1806	88	1562	76	1488	72
55	1222	59	1443	70	1786	87	2070	100	1751	85	1574	76
60	224	10	298	14	1349	66	1906	93	2090	100	1725	84
65	76.0	3.6	74.4	3.6	231	11	1654	80	2280	110	1978	96
70	49.6	2.4	49.6	2.4	55.8	2.7	469	22	1748	85	2030	99
75	37.2	1.8	34.1	1.6	35.7	1.7	119.6	5.6	1067	52	1280	62
80	24.8	1.2	24.8	1.2	21.7	1.0	32.6	1.6	321	15	422	20
85	10.9	1.0	10.9	1.0	10.9	1.0	9.31	0.87	68.2	3.3	23.3	1.1
90	0.00	0.14	0.00	0.14	0.00	0.14	0.00	0.14	0.00	0.14	0.00	0.14

Intensidad luminosa (cd) e incertidumbre asociada ⁱ												
γ (°)	C180		C195		C210		C225		C240		C255	
	I	U (I)	I	U (I)	I	U (I)	I	U (I)	I	U (I)	I	U (I)
0	1108	54	1108	54	1108	54	1108	54	1108	54	1108	54
5	1116	54	1098	53	1084	53	1067	52	1051	51	1045	51
10	1134	55	1098	53	1062	52	1023	50	984	48	965	47
15	1158	56	1106	54	1045	51	978	47	911	44	873	42
20	1189	58	1122	54	1034	50	936	45	837	41	773	36
25	1227	60	1142	55	1031	50	898	44	767	36	689	32
30	1266	61	1169	57	1031	50	864	42	706	33	621	29
35	1308	64	1192	58	1022	50	821	40	649	30	564	26
40	1349	66	1203	58	1000	49	765	36	596	28	512	24
45	1361	66	1200	58	956	46	703	33	539	25	461	22
50	1386	67	1183	57	889	43	621	29	469	22	405	19
55	1413	69	1139	55	768	36	505	24	379	18	331	15
60	1430	69	1030	50	560	26	338	16	252	12	231	11
65	1391	68	798	39	303	14	177.0	8.3	130.4	6.1	125.8	5.9
70	1195	58	365	17	116.5	5.5	77.5	3.7	57.4	2.7	54.3	2.6
75	650	30	54.3	2.6	45.0	2.2	40.3	1.9	32.6	1.6	31.0	1.5
80	54.3	2.6	26.4	1.3	23.3	1.1	21.7	1.0	18.61	0.89	17.06	0.82
85	10.9	1.0	10.9	1.0	9.31	0.87	7.75	0.73	6.20	0.58	6.20	0.58
90	0.00	0.14	1.55	0.15	0.00	0.14	0.00	0.14	0.00	0.14	0.00	0.14

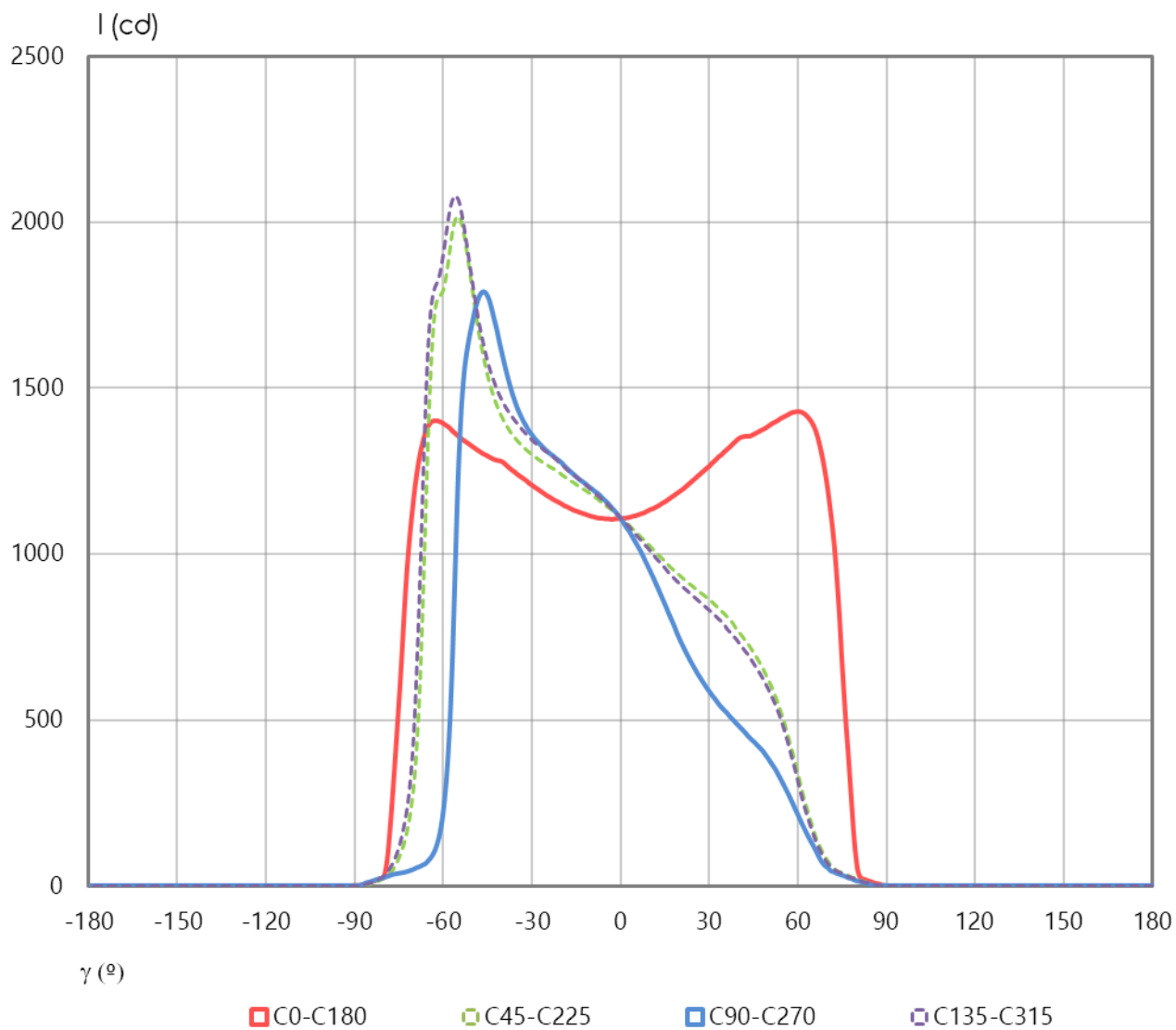
Intensidad luminosa (cd) e incertidumbre asociada ⁱ												
γ (°)	C270		C285		C300		C315		C330		C345	
	I	U (I)	I	U (I)	I	U (I)	I	U (I)	I	U (I)	I	U (I)
0	1108	54	1108	54	1108	54	1108	54	1108	54	1108	54
5	1036	50	1042	51	1044	51	1059	51	1072	52	1091	53
10	948	46	961	47	973	47	1009	49	1042	51	1081	53
15	848	41	865	42	896	44	958	47	1017	49	1078	52
20	742	35	767	36	821	40	911	44	998	48	1083	53
25	655	31	683	32	750	35	870	42	987	48	1094	53
30	585	27	613	29	688	32	831	40	981	48	1113	54
35	529	25	556	26	630	30	788	38	968	47	1131	55
40	481	23	506	24	577	27	733	34	945	46	1141	55
45	435	20	455	21	522	24	671	31	903	44	1139	55
50	382	18	401	19	455	21	593	28	835	41	1123	55
55	306	14	326	15	368	17	481	23	714	33	1086	53
60	212.7	10.0	228	11	241	11	315	15	500	23	981	48
65	122.7	5.7	121.1	5.7	122.7	5.7	161.5	7.6	250	12	733	34
70	54.3	2.6	52.7	2.5	54.3	2.6	69.8	3.3	88.5	4.1	281	13
75	31.0	1.5	31.0	1.5	31.0	1.5	38.8	1.9	38.8	1.9	41.9	2.0
80	14.0	1.3	15.5	1.5	17.06	0.82	20.16	0.97	20.16	0.97	23.3	1.1
85	1.55	0.15	6.20	0.58	4.65	0.44	6.20	0.58	6.20	0.58	7.75	0.73
90	0.00	0.14	0.00	0.14	0.00	0.14	0.00	0.14	1.55	0.15	1.55	0.15

DISTRIBUCIÓN ANGULAR DE INTENSIDAD LUMINOSA (cd)

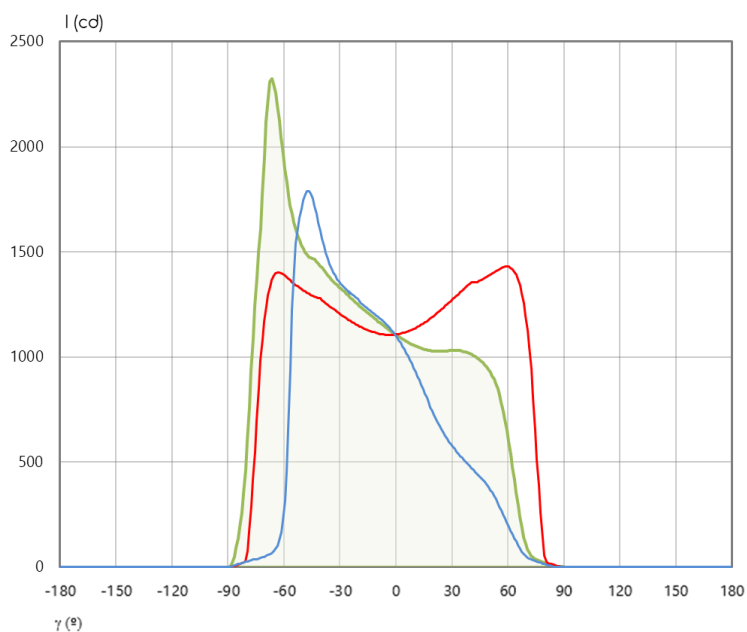
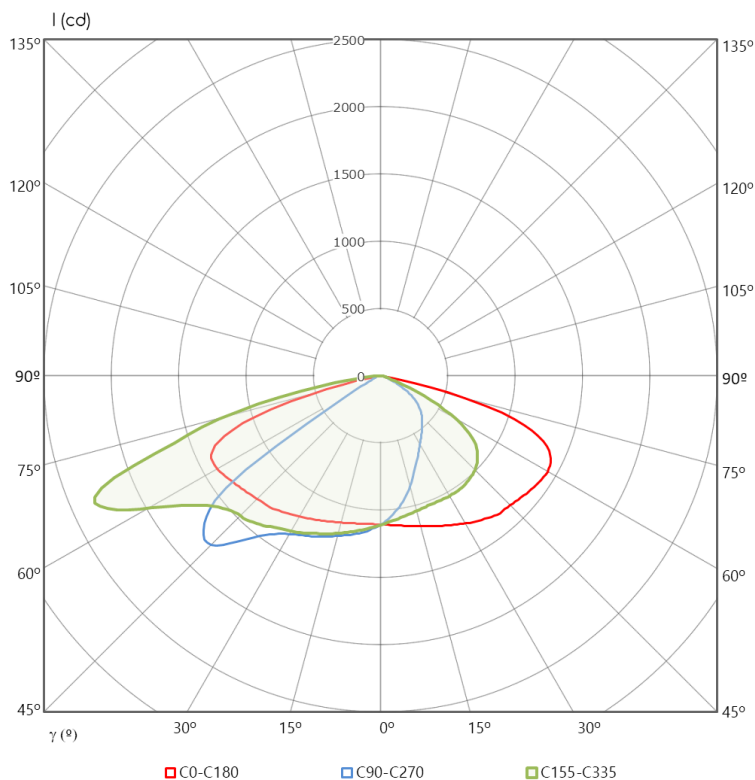
REPRESENTACIÓN POLAR PLANOS PRINCIPALES



REPRESENTACIÓN CARTESIANA PLANOS PRINCIPALES



REPRESENTACIÓN POLAR Y CARTESIANA PLANO MÁXIMO



Intensidad máxima I_i:	(2320 ± 110) cd
Semiplano	C155
Gamma	66°

FLUJO LUMINOSO, FHS, FHI, FLUJOS ZONALES, CÓDIGOS CIE E INCERTIDUMBRES EXPANDIDAS ¹

Flujo luminoso	(4540 ± 140) lm
Flujo luminoso hacia el hemisferio inferior (FHI)	(4540 ± 160) lm
Porcentaje de flujo luminoso emitido hacia el hemisferio inferior (%FHI)	(100.0 ± 4.3) %

El flujo de la luminaria hacia el hemisferio superior es nulo por la construcción del producto.

Intervalo angular GAMMA	FLUJO ZONAL (lm)	INCERTIDUMBRE (lm)
0° - 5°	26.5	3.5
5° - 10°	78.9	8.3
10° - 15°	130	13
15° - 20°	180	18
20° - 25°	228	23
25° - 30°	276	28
30° - 35°	324	33
35° - 40°	374	38
40° - 45°	428	44
45° - 50°	479	49
50° - 55°	511	52
55° - 60°	479	49
60° - 65°	404	41
65° - 70°	319	33
70° - 75°	198	20
75° - 80°	84.2	8.9
80° - 85°	21.4	2.3
85° - 90°	2.43	0.32

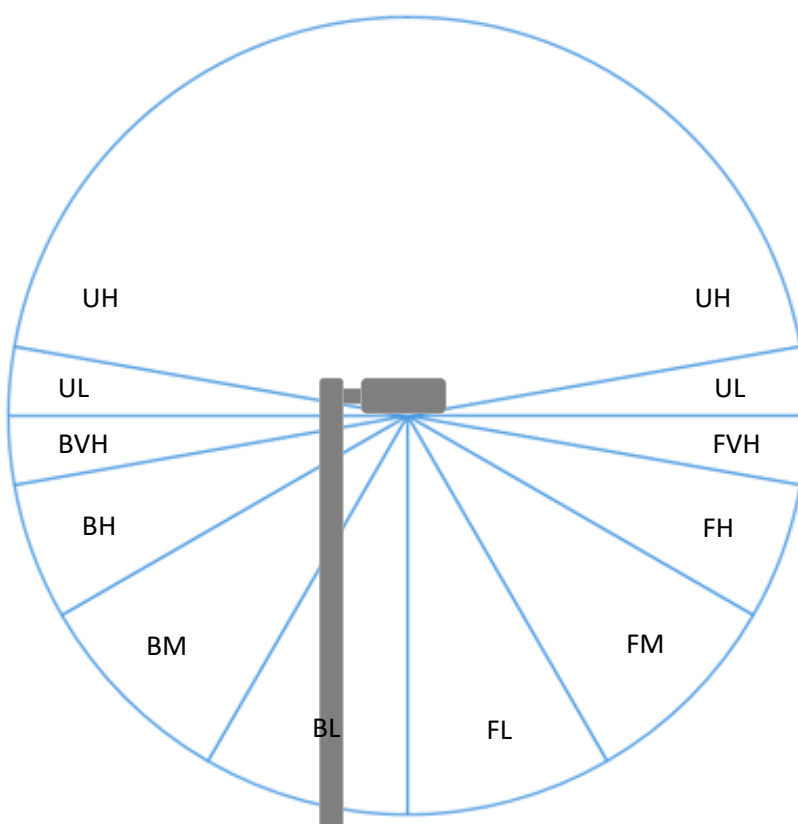
CÓDIGOS CIE E INCERTIDUMBRES				
N1 ± U(N1) (%)	N2 ± U(N2) (%)	N3 ± U(N3) (%)	N4 ± U(N4) (%)	N5 ± U(N5) (%)
(38.1 ± 2.0) %	(77.4 ± 3.6) %	(97.9 ± 4.2) %	(100.0 ± 4.3) %	(100.0 ± 4.3) %

CLASIFICACIÓN LCS Y BUG ANSI/IES TM-15-20

BUG
B1 U0 G1

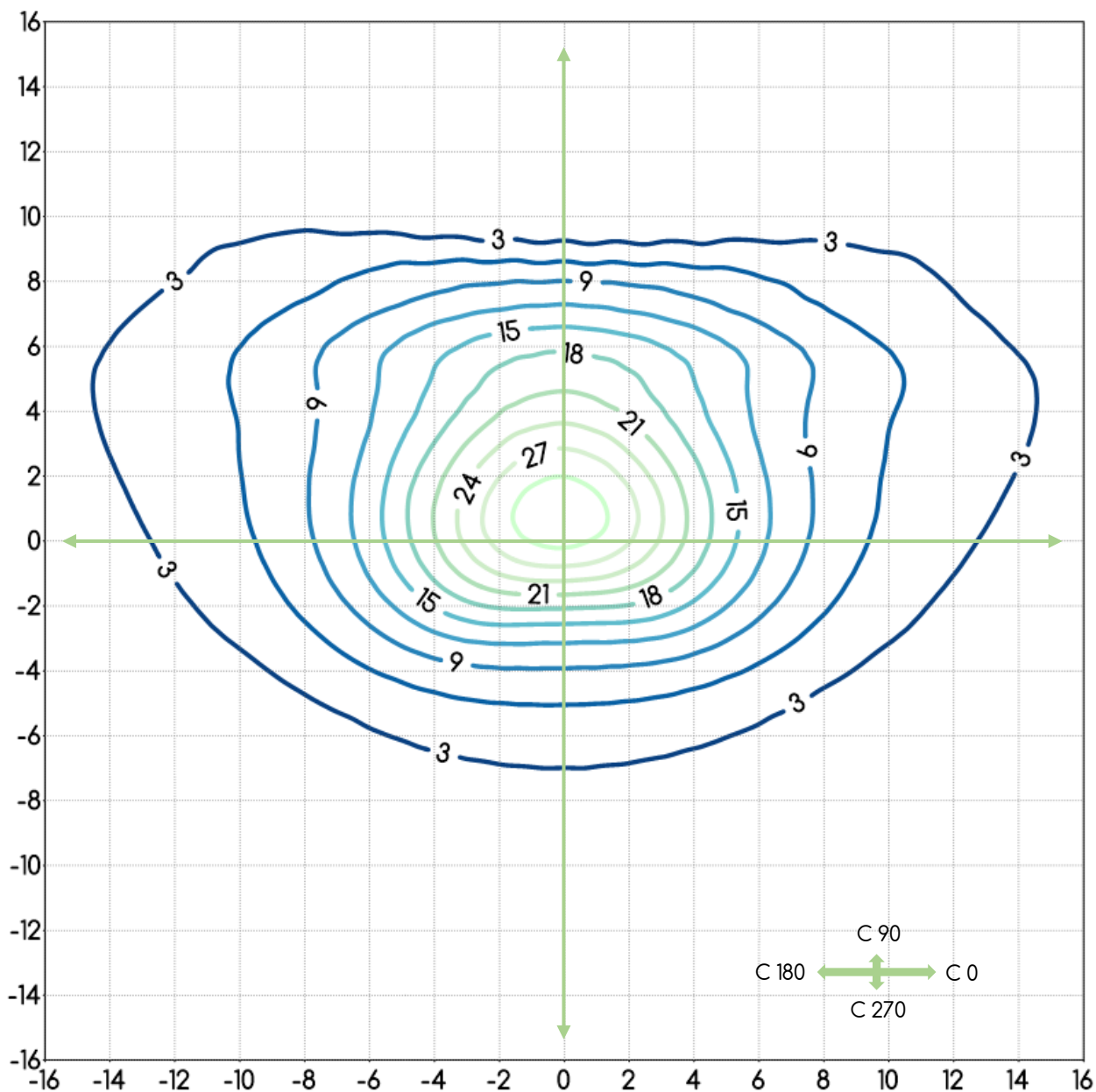
CLASIFICACIÓN LCS DE LA LUMINARIA (TM-15-20)				
Hemisferio inferior, frontal	FL (γ_0- γ_{30})	FM (γ_{30}- γ_{60})	FH (γ_{60}- γ_{80})	FVH (γ_{80}- γ_{90})
	(11.54 ± 0.68)%	(38.5 ± 2.1)%	(17.3 ± 1.1)%	(0.43 ± 0.046)%
Hemisferio inferior, posterior	BL (γ_0- γ_{30})	BM (γ_{30}- γ_{60})	BH (γ_{60}- γ_{80})	BVH (γ_{80}- γ_{90})
	(8.70 ± 0.50)%	(18.65 ± 0.99)%	(4.86 ± 0.34)%	(0.0947 ± 0.0091)%

Los valores de UH y UL (hemisferio superior) son nulos por la construcción del producto.



CURVAS ISOLUX

REPRESENTADAS EN UN PLANO NORMAL A LA MUESTRA EN LA DIRECCIÓN $\gamma 0$



Distancia al plano de cálculo:	6 m
Unidades plano:	metros
Valor mínimo representado:	3 lx
Valor máximo representado:	30 lx
Incremento de iluminancia entre curvas:	3 lx

Factores a aplicar para otras alturas de instalación:		
Altura	Escala en plano	Factor de escala para iluminancia
5	0.833	1.440
7	1.167	0.735
8	1.333	0.563

DIAGRAMA DEL FACTOR DE UTILIZACIÓN: FLUJO CALLE / ACERA

Diagrama del factor de utilización en función del ángulo lateral

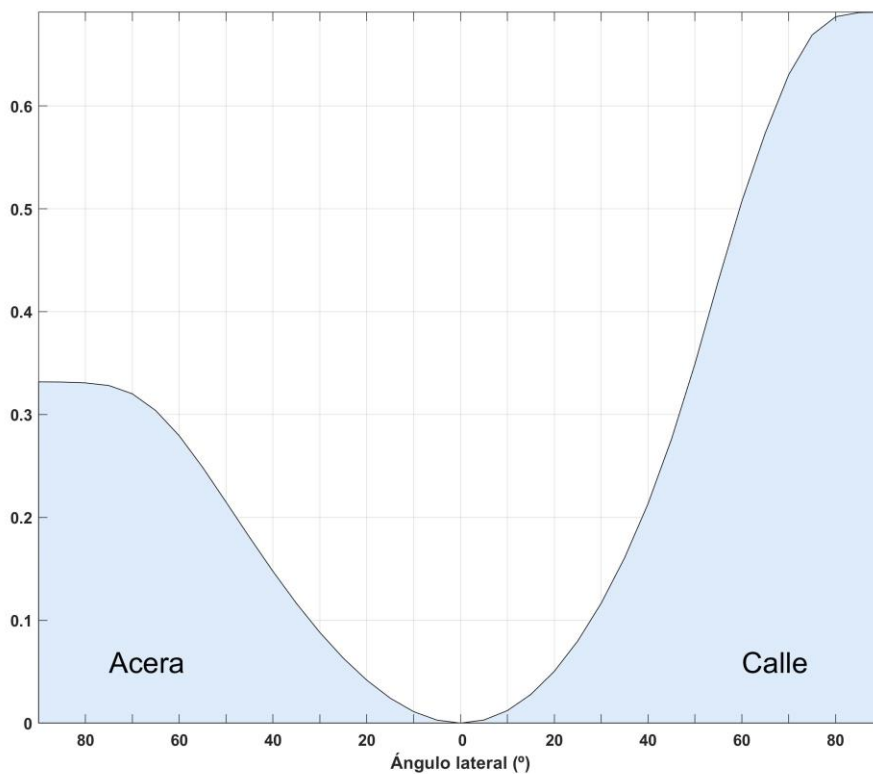
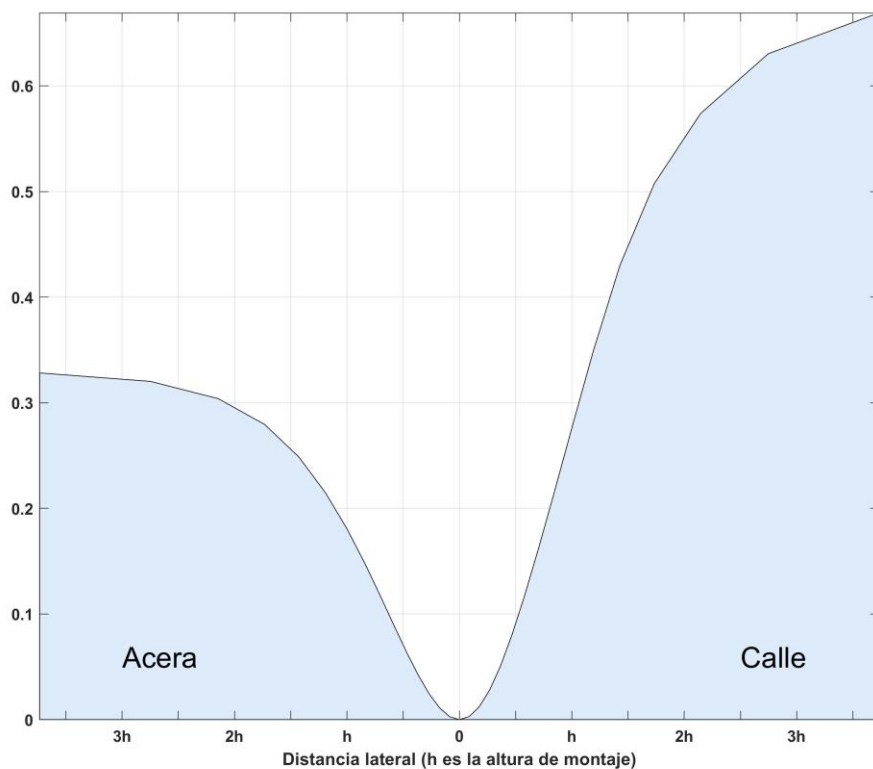


Diagrama del factor de utilización en función de la distancia lateral



TENSIÓN, INTENSIDAD, POTENCIA ELÉCTRICA, FACTOR DE POTENCIA, EFICACIA E INCERTIDUMBRES ⁱ

TENSIÓN E INCERTIDUMBRE	
TENSIÓN (V)	INCERTIDUMBRE (V)
229.91	0.66

INTENSIDAD E INCERTIDUMBRE	
INTENSIDAD (mA)	INCERTIDUMBRE (mA)
177.02	0.54

POTENCIA ELÉCTRICA E INCERTIDUMBRE	
POTENCIA (W)	INCERTIDUMBRE (W)
40.03	0.17

FACTOR DE POTENCIA E INCERTIDUMBRE	
FP	INCERTIDUMBRE
0.983	0.010

EFICACIA E INCERTIDUMBRE	
EFICACIA (lm/W)	INCERTIDUMBRE (lm/W)
113.5	3.5

ⁱ Todas las incertidumbres expandidas que aparecen en este informe han sido calculadas siendo $k = 2$ (factor de cobertura, que para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95 %)