

ADVERTIMENT. La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX (www.tesisenxarxa.net) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA. La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR (www.tesisenred.net) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING. On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX (www.tesisenxarxa.net) service has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized neither its spreading and availability from a site foreign to the TDX service. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service is not authorized (framing). This rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author

el valor de la sombra

Tesis Doctoral/ Edgar Domínguez Carreño

Directores: Dra Helena Coch, Dr Ramón San Martín

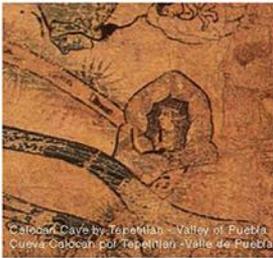
- CATALOGOS DE PERCEPCIONES
- CATALOGOS DE SOMBRAS
- ESCALA SAN MARTIN EN EXPERIMENTOS HDR
- EXPERIMENTOS HDR CON MAQUETAS
- EXPERIMENTOS HDR VEGETACIÓN
- EXPERIMENTOS HDR OBRA RENOIR
- PARQUES

EXPERIMENTOS HDR EN PARQUES

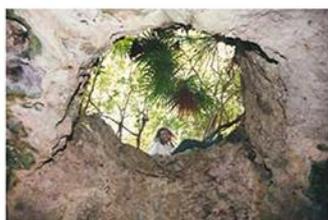
CALCULOS DE ILUMINACIÓN EN PARQUES



CATALOGO PERCEPTIVO



REFUGIO DE LUZ



LUZ CONTROLADA

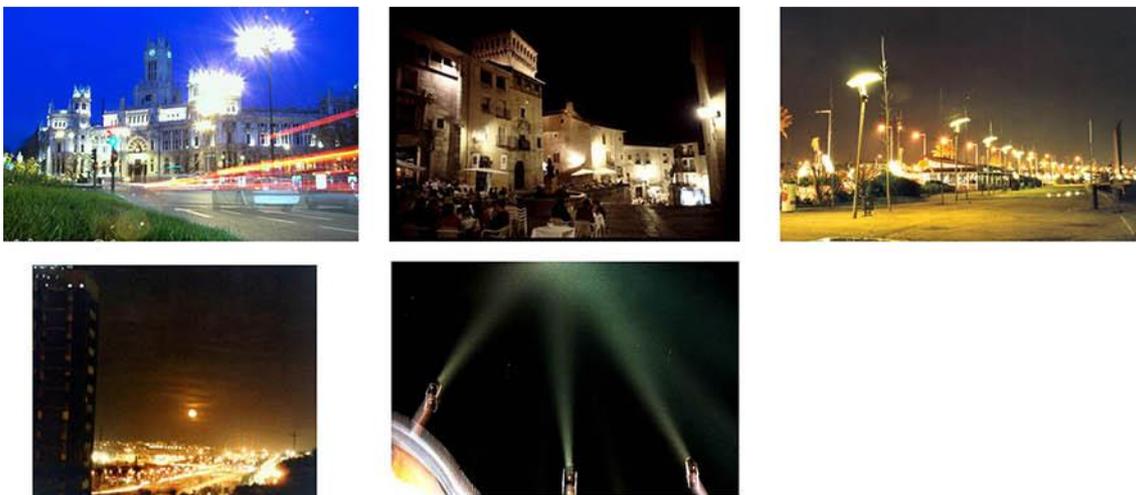
CATALOGO PERCEPTIVO



PAISAJE EXTERIOR



LUZ ARTIFICIAL

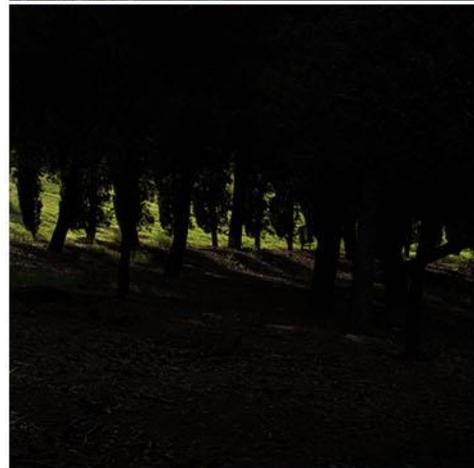
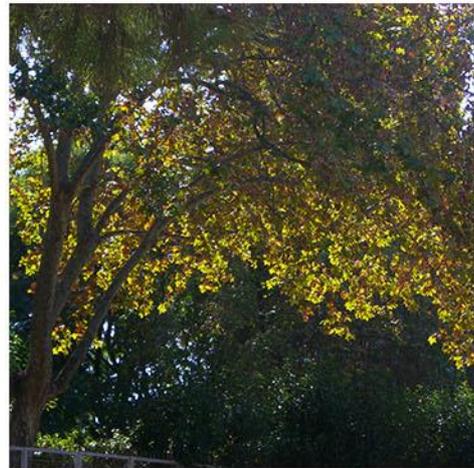


CONTAMINACIÓN LUMINICA

CATALOGO PERCEPTIVO



VEGETACIÓN



CATALOGO SOMBRAS



SOMBRAS AMARILLAS

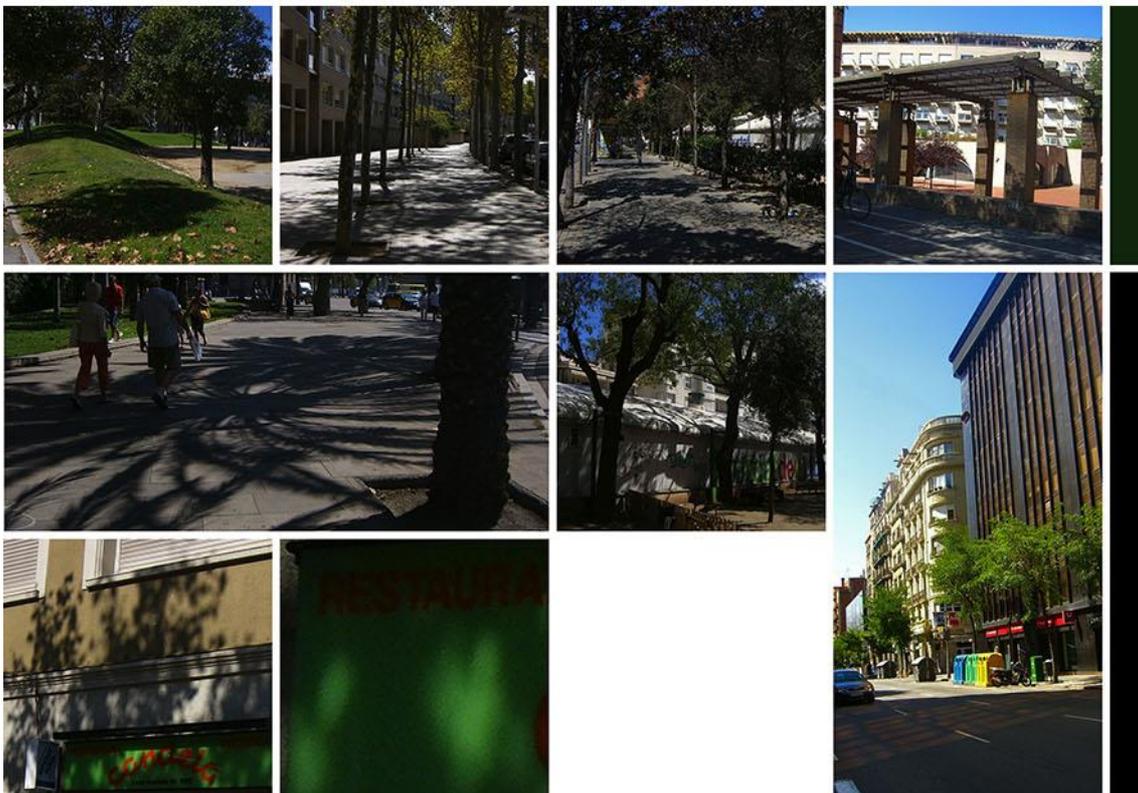


SOMBRAS AZULES

CATALOGO SOMBRAS



SOMBRAS MARRONES



SOMBRAS EN EL SUELO

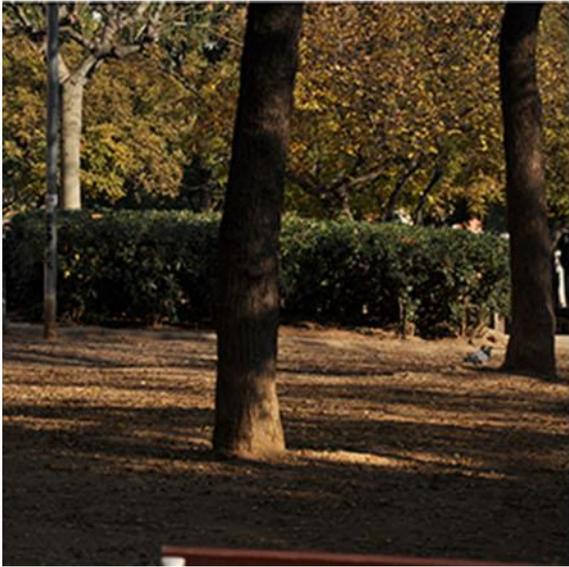
CATALOGO SOMBRAS

Hace ya mucho tiempo que me interesa que es la calidad propiamente de la sombra.
Para mi la realidad de la iluminación con sombra puede tratarse de un espacio que conmueva y ha esto le llamaría Atmósfera.

¿Cómo puedo proyectar algo similar al espacio de este cuadro ó el espacio el espacio en el que me encuentro.
(que para mi son dos iconos personales)?
¿Qué me conmueve a mi este espacio?
¿Cómo puedo proyectar (diseñar) algo así?



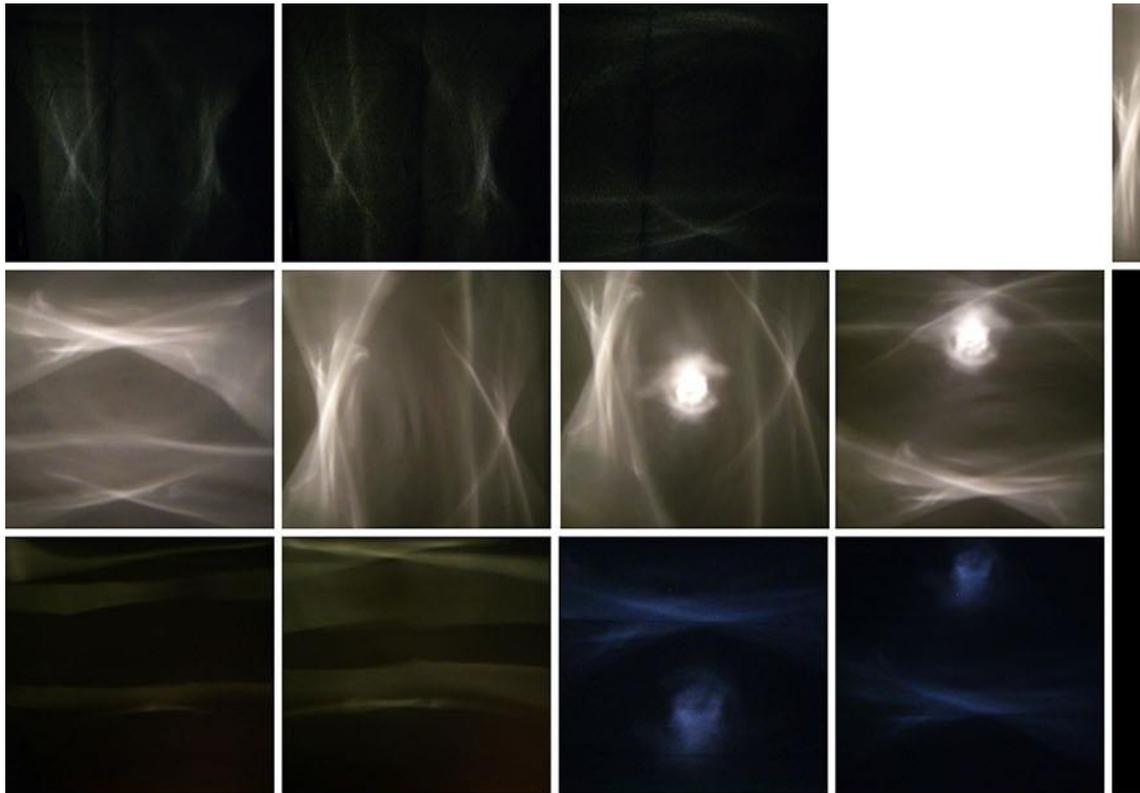
CATALOGO SOMBRAS



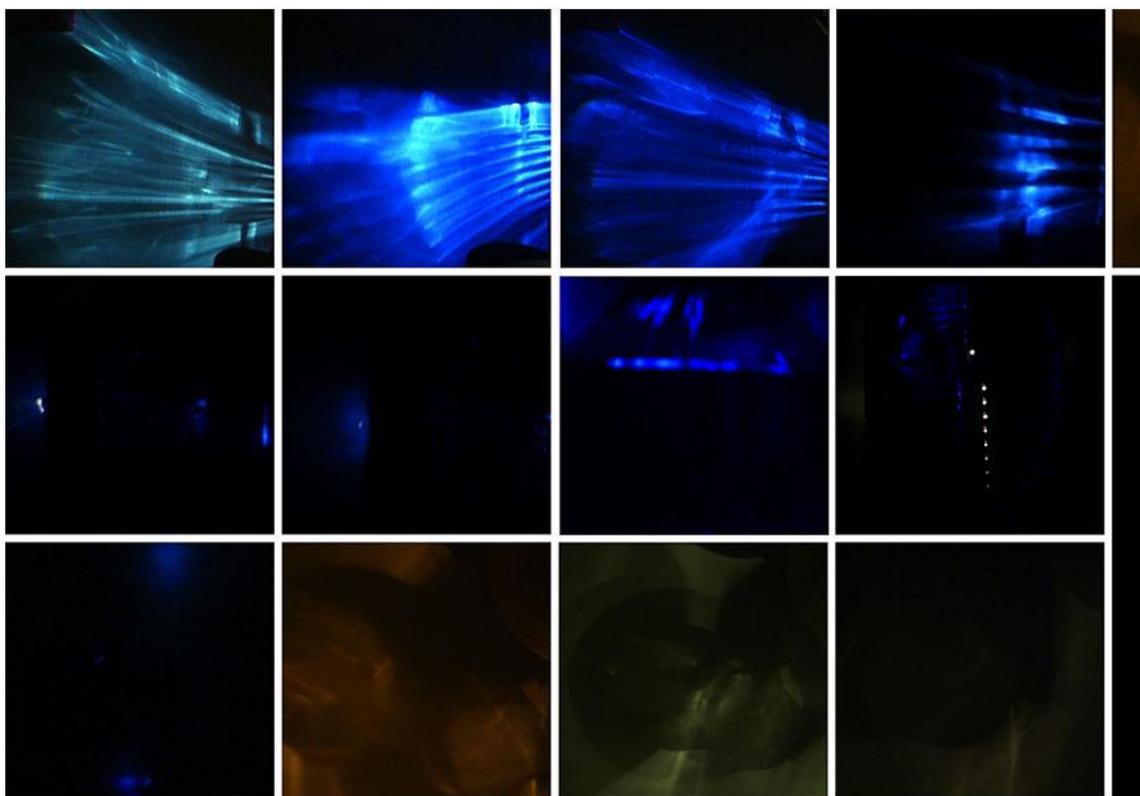
CATALOGO SOMBRAS



EXPERIMENTOS SOMBRAS



EXPERIMENTO SOMBRAS 01



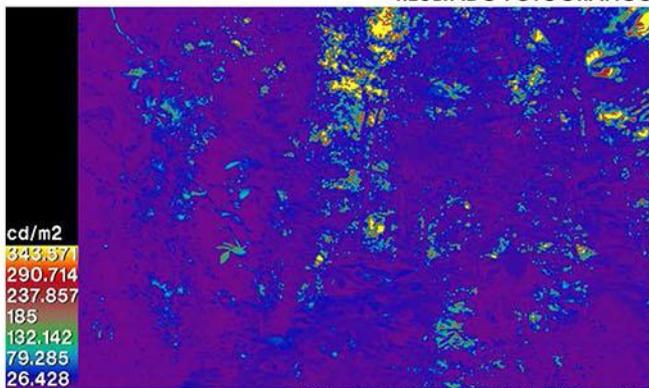
EXPERIMENTO SOMBRAS 02

ESCALA SAN MARTIN EN EXPERIMENTOS HDR

CALCULO DE LUMINANCIAS MEDIANTE HDR



RESULTADO FOTOGRAFICO



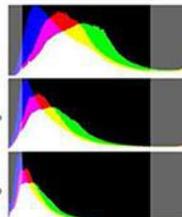
RESULTADOS EN COLOR FALSO cd/M2

Calibration factor is 1.0
Auto-alignment is left on.
Lens flare removal is left off.

51monjuic_04-10.JPG
Dimensiones: 2144x1424 px, Size: 426327 bytes
Shutter speed: 1.00000, Aperture: 16.0, ISO speed: 200, => Exposure: 9.00
White balance: Auto

52monjuic_04-10.JPG
Dimensiones: 2144x1424 px, Size: 426952 bytes
Shutter speed: 0.50000, Aperture: 16.0, ISO speed: 200, => Exposure: 10.00
White balance: Auto

53monjuic_04-10.JPG
Dimensiones: 2144x1424 px, Size: 426605 bytes
Shutter speed: 0.25000, Aperture: 16.0, ISO speed: 200, => Exposure: 11.00
White balance: Auto



METADATOS FOTOGRAFICOS

ESCALA SAN MARTIN

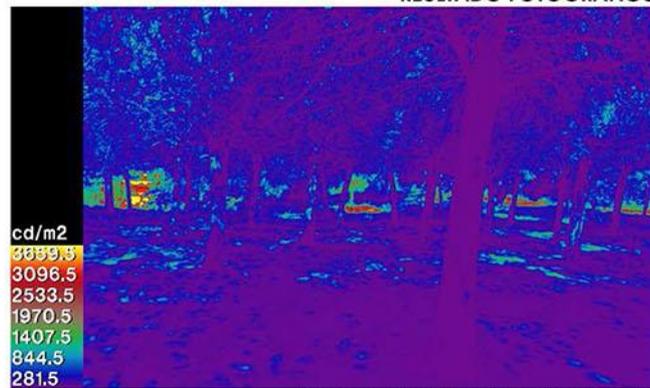


ESCALA SAN MARTIN EN EXPERIMENTOS HDR

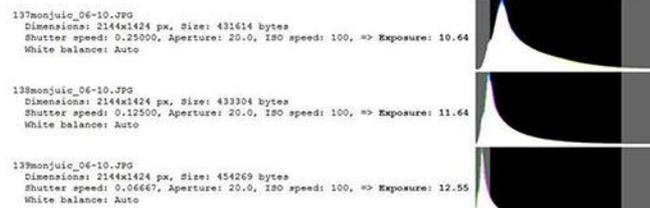
CALCULO DE LUMINANCIAS MEDIANTE HDR



REULTADO FOTOGRAFICO

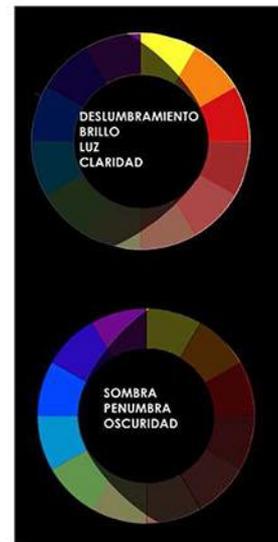


RESULTADOS EN COLOR FALSO cd/M2



METADATOS FOTOGRAFICOS

ESCALA SAN MARTIN

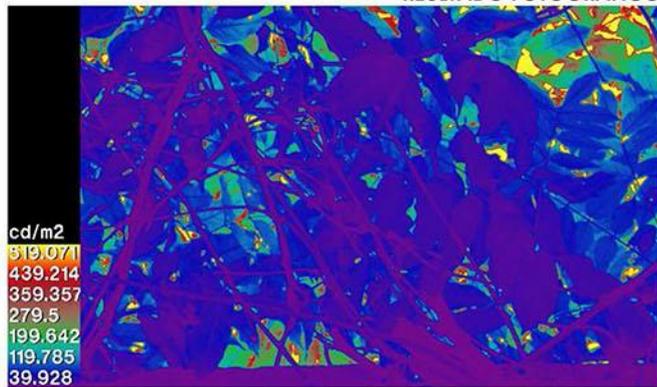


ESCALA SAN MARTIN EN EXPERIMENTOS HDR

CALCULO DE LUMINANCIAS MEDIANTE HDR



REULTADO FOTOGRAFICO



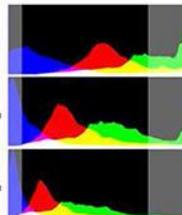
RESULTADOS EN COLOR FALSO cd/M2

```

95moajulo_06-10.JPG
Dimensiones: 2144x1424 px, Size: 476791 bytes
Shutter speed: 1.60000, Aperture: 20.0, ISO speed: 200, => Exposure: 8.97
White balance: Auto

96moajulo_06-10.JPG
Dimensiones: 2144x1424 px, Size: 445114 bytes
Shutter speed: 0.40000, Aperture: 20.0, ISO speed: 200, => Exposure: 10.38
White balance: Auto

97moajulo_06-10.JPG
Dimensiones: 2144x1424 px, Size: 455428 bytes
Shutter speed: 0.30000, Aperture: 20.0, ISO speed: 200, => Exposure: 11.38
White balance: Auto
    
```



METADATOS FOTOGRAFICOS

ESCALA SAN MARTIN

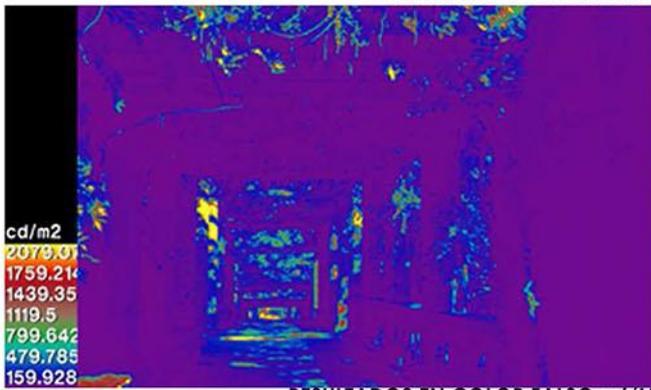


ESCALA SAN MARTIN EN EXPERIMENTOS HDR

CALCULO DE LUMINANCIAS MEDIANTE HDR



RESULTADO FOTOGRAFICO



RESULTADOS EN COLOR FALSO cd/M2



METADATOS FOTOGRAFICOS

ESCALA SAN MARTIN

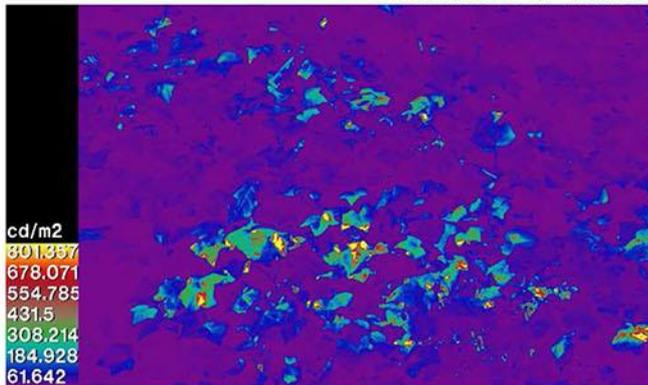


ESCALA SAN MARTIN EN EXPERIMENTOS HDR

CALCULO DE LUMINANCIAS MEDIANTE HDR



REULTADO FOTOGRAFICO



RESULTADOS EN COLOR FALSO cd/M2



METADATOS FOTOGRAFICOS

ESCALA SAN MARTIN



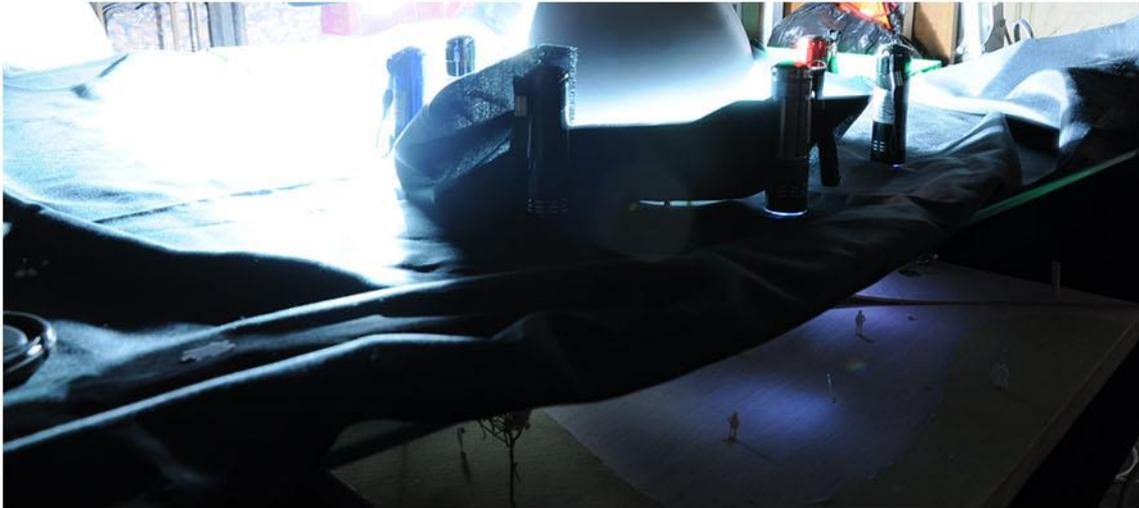
EXPERIMENTOS HDR CON MAQUETAS



EXPERIMENTOS HDR CON MAQUETAS



EXPERIMENTOS HDR CON MAQUETAS



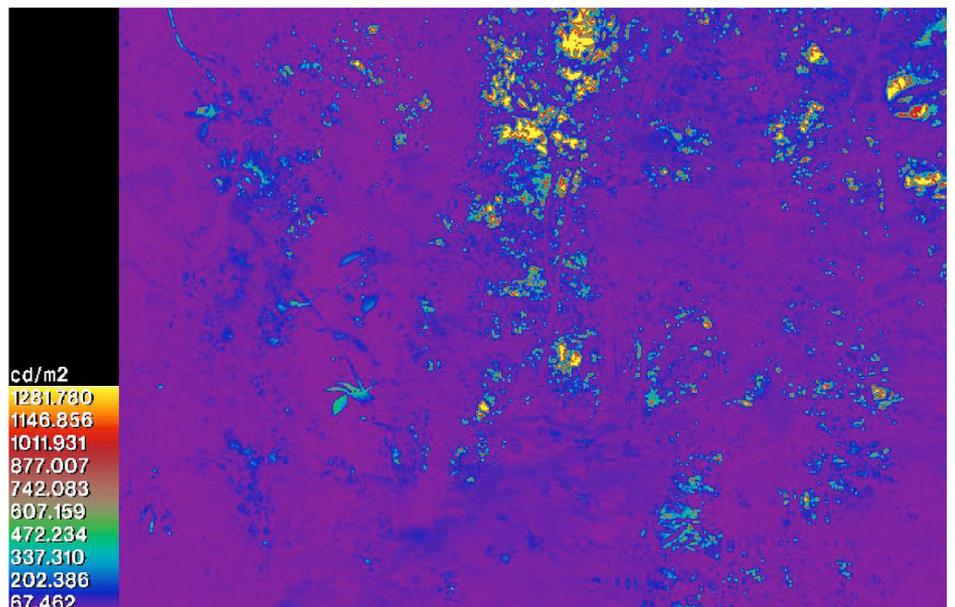
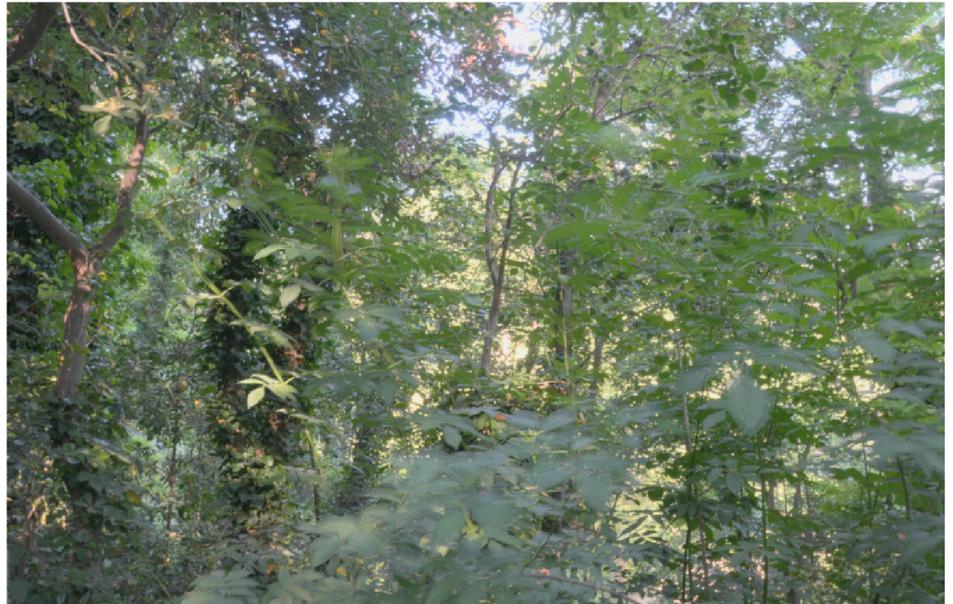


EXPERIMENTOS HDR EN VEGETACIÓN



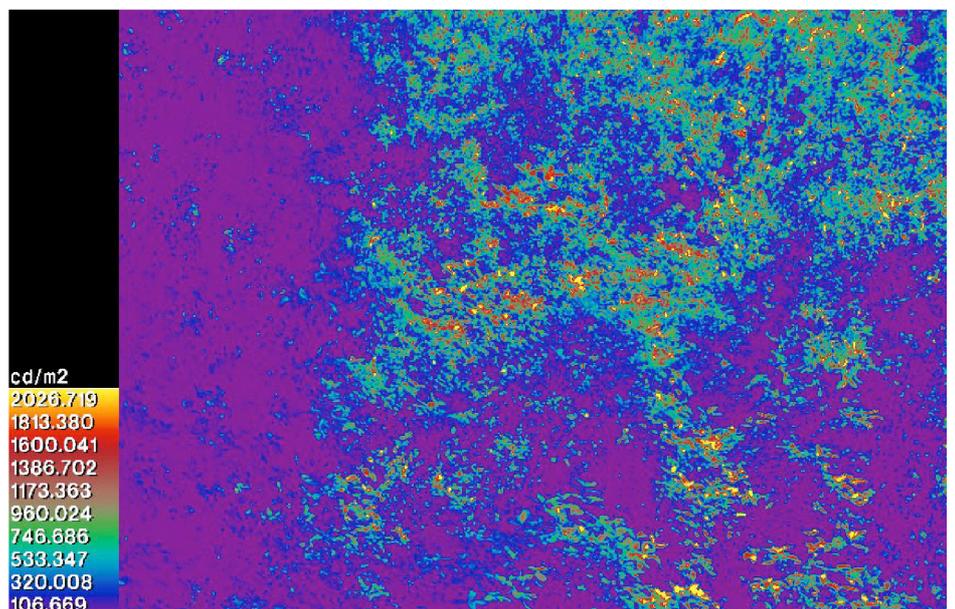
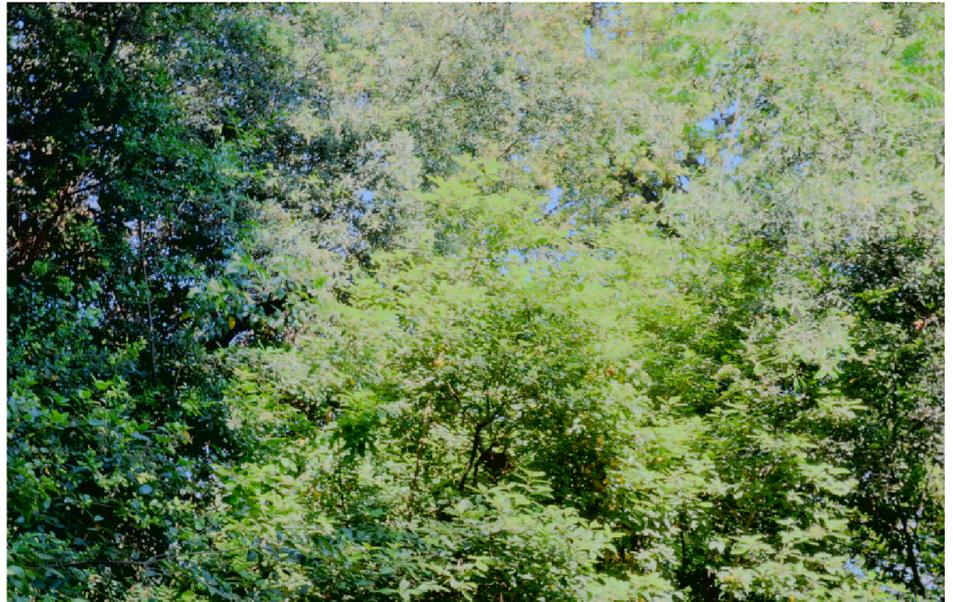
Experimento

luz natural



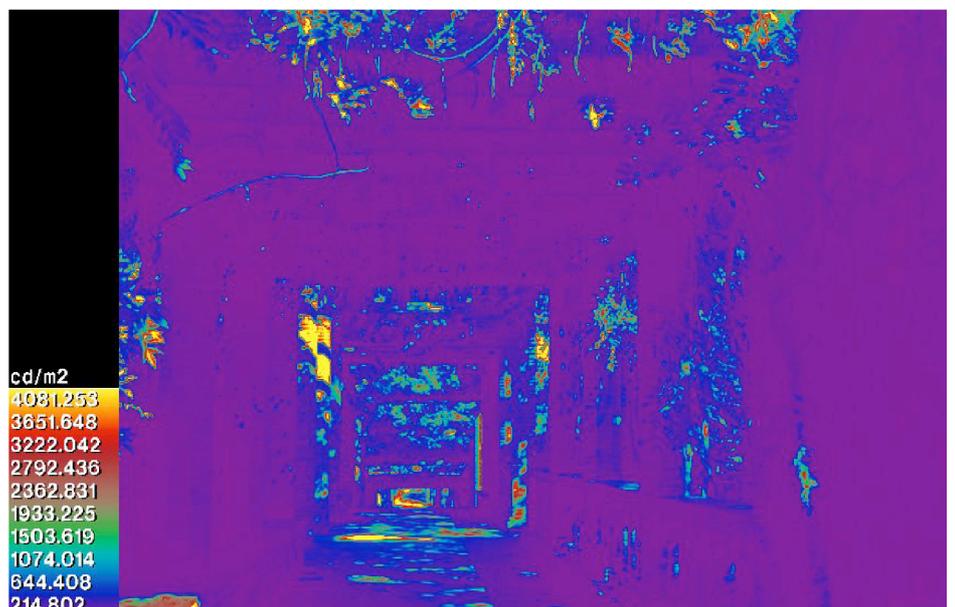
Experimento

luz natural



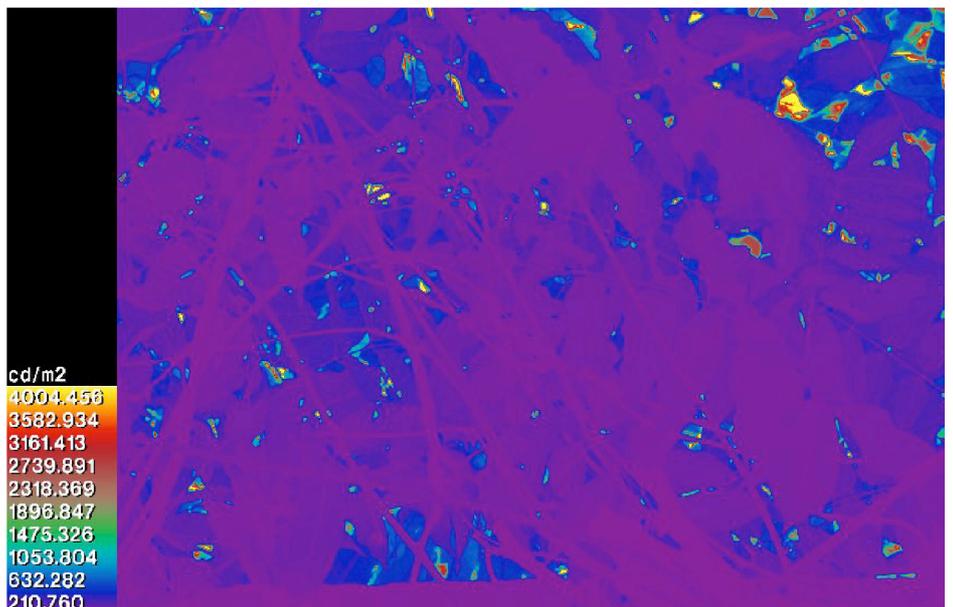
Experimento

luz natural



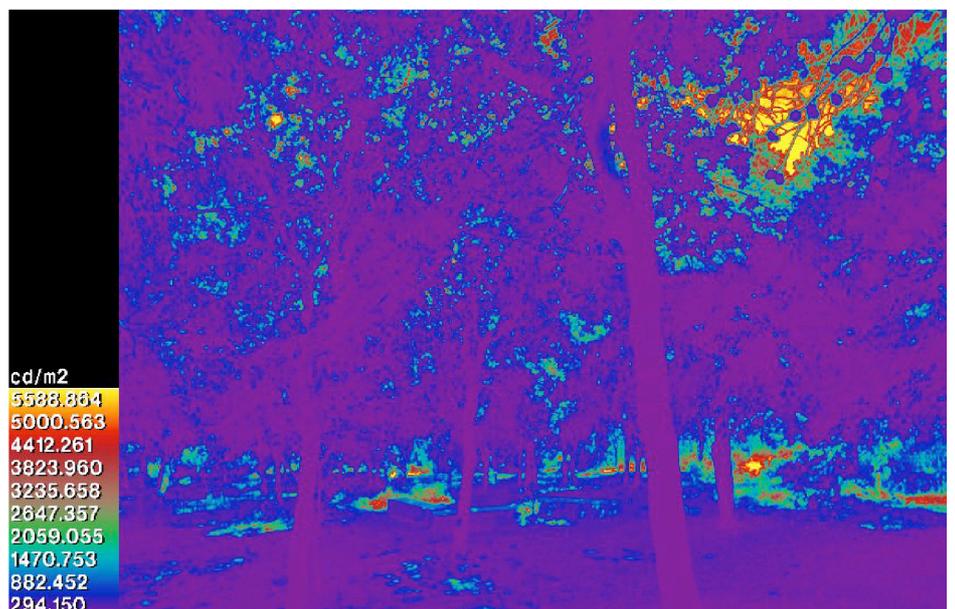
Experimento

luz natural



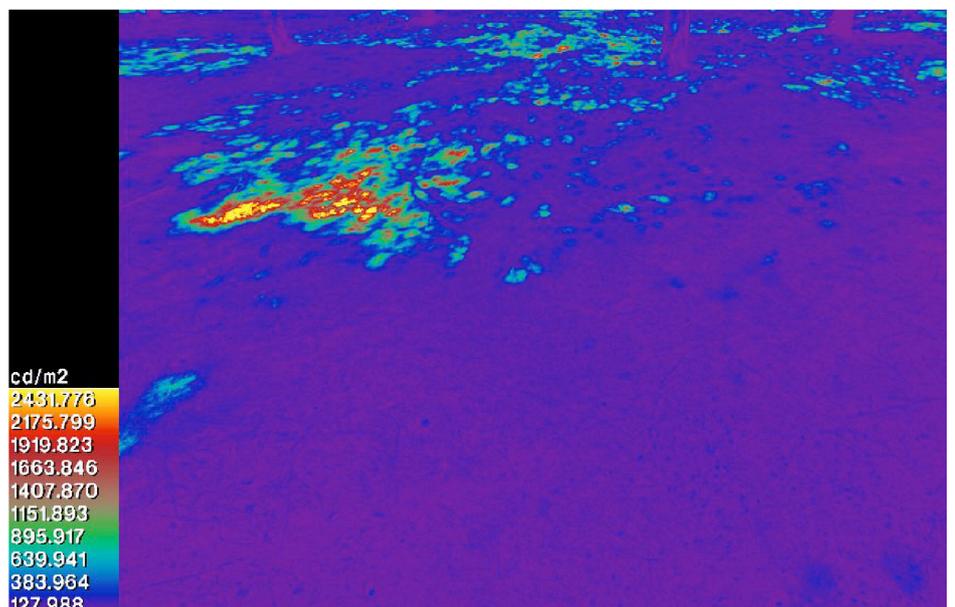
Experimento

luz natural



Experimento

luz natural



Experimento

luz natural



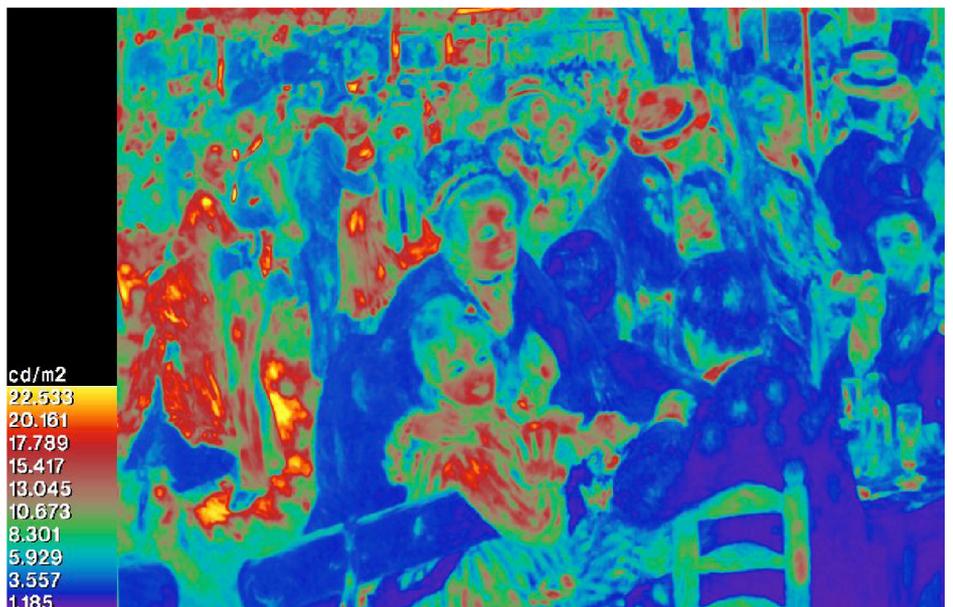


EXPERIMENTOS HDR EN OBRA RENOIR



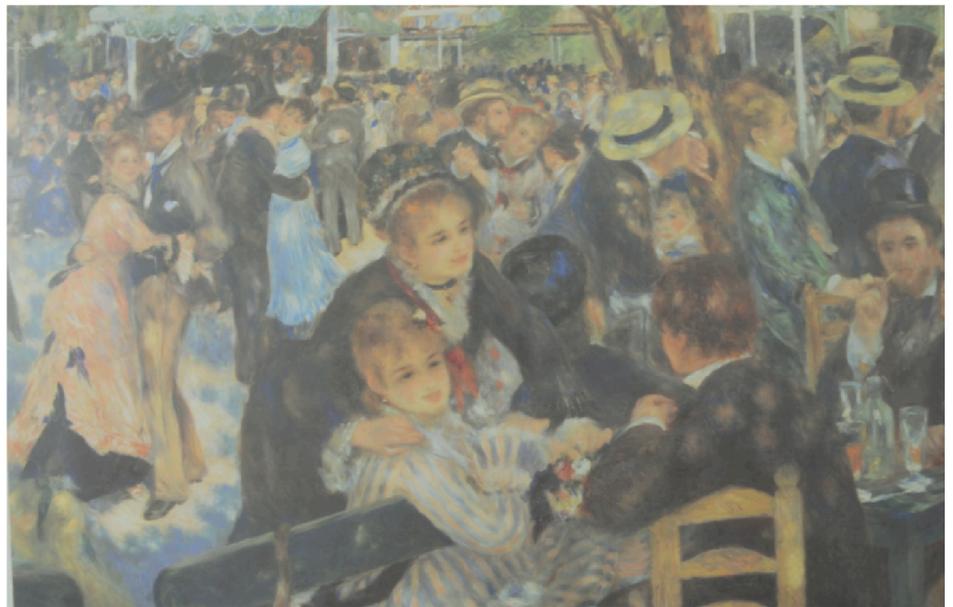
Esperimento

arte
impressionismo



Esperimento

arte
impressionismo



Esperimento

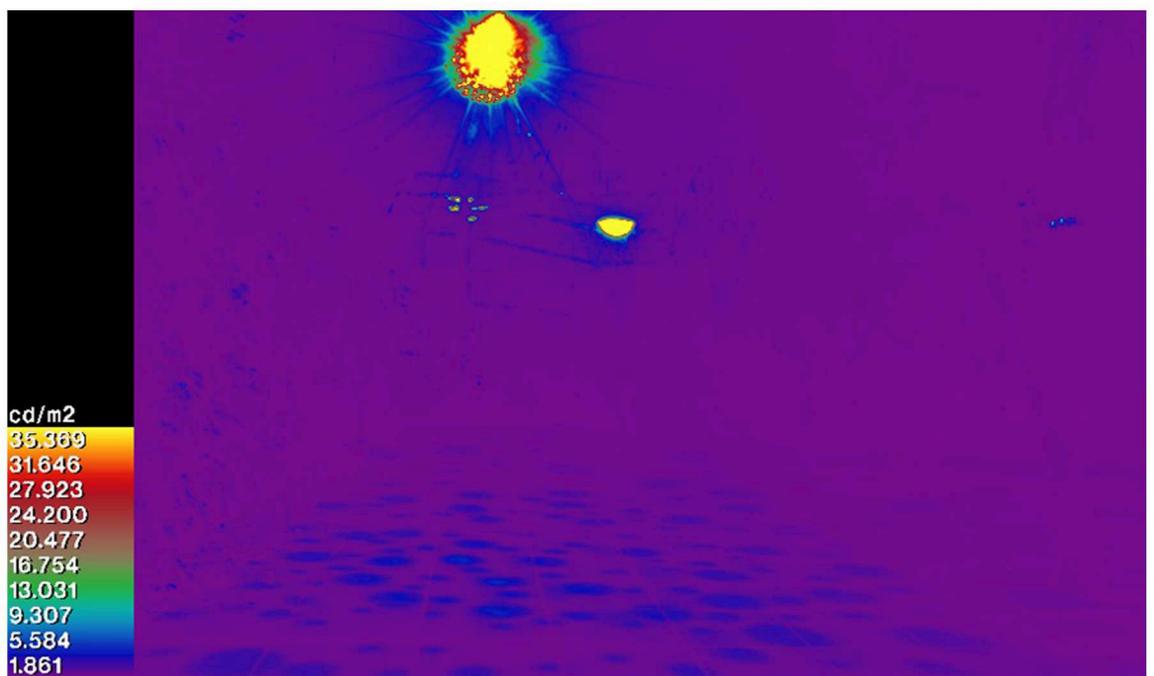
arte
impressionismo

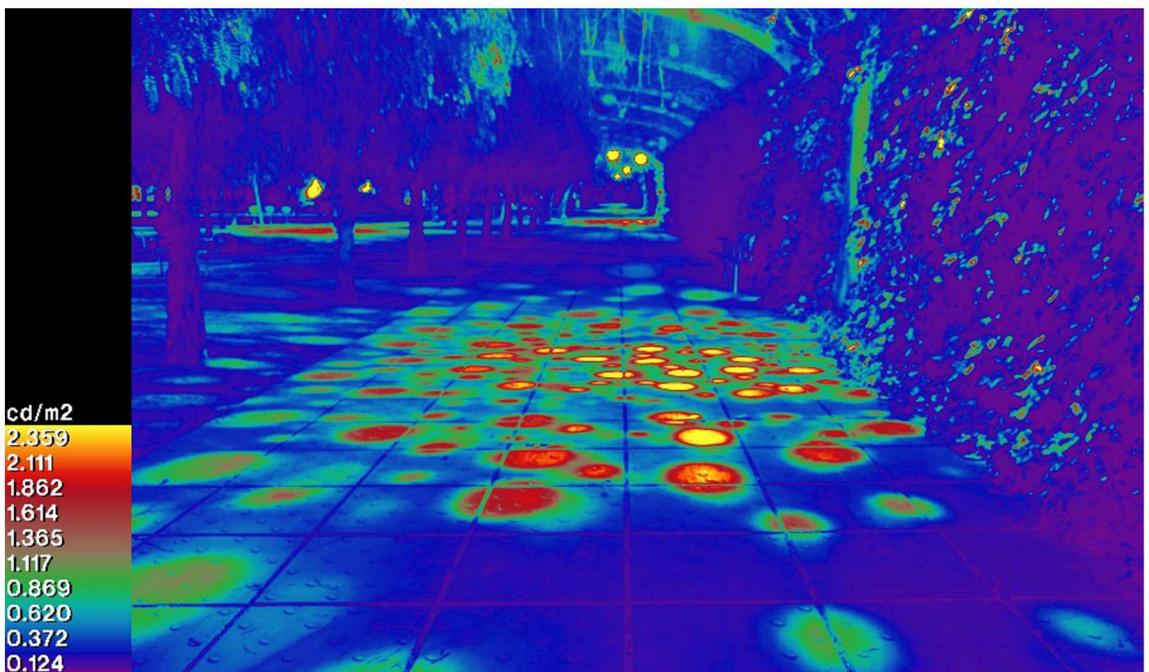
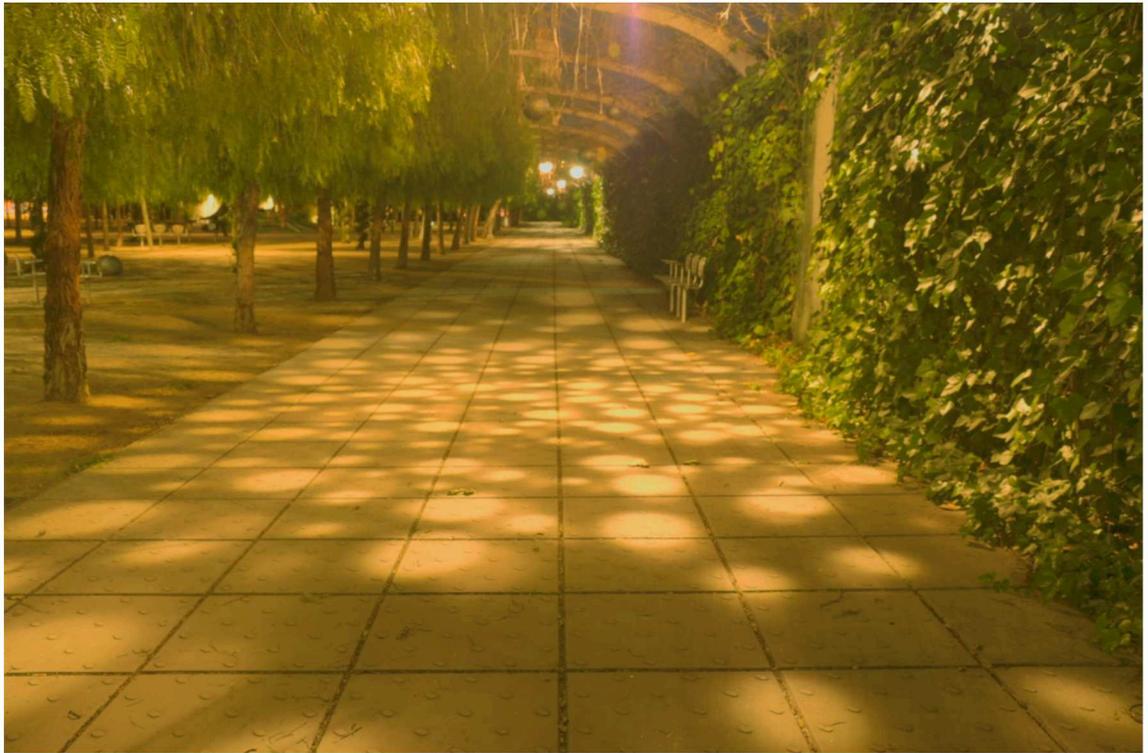


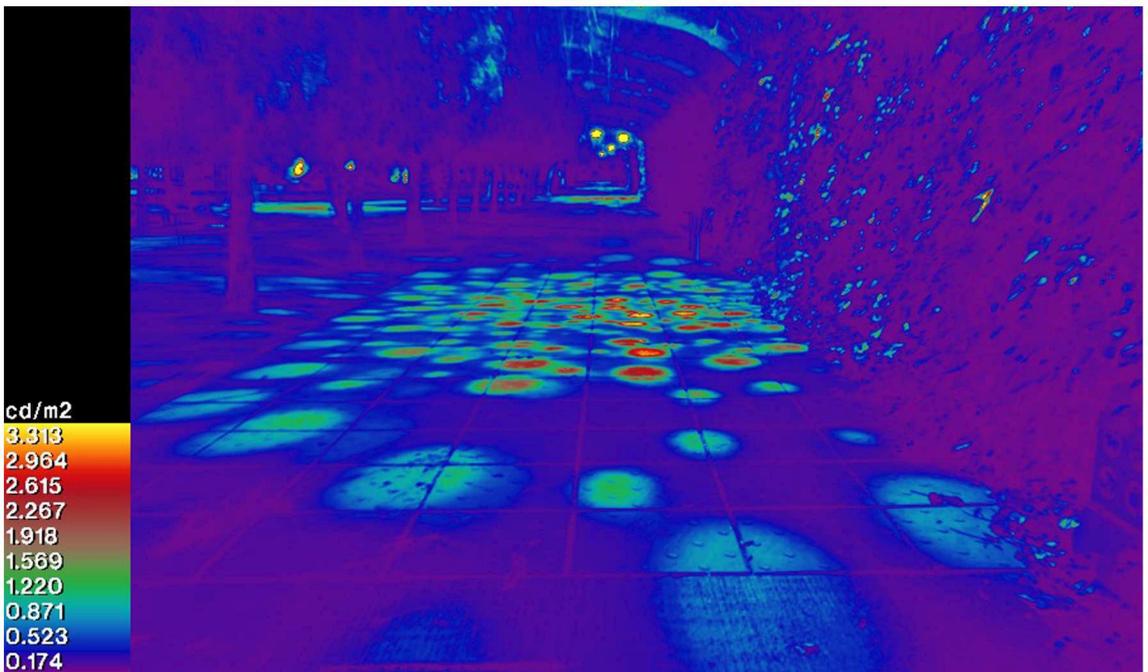
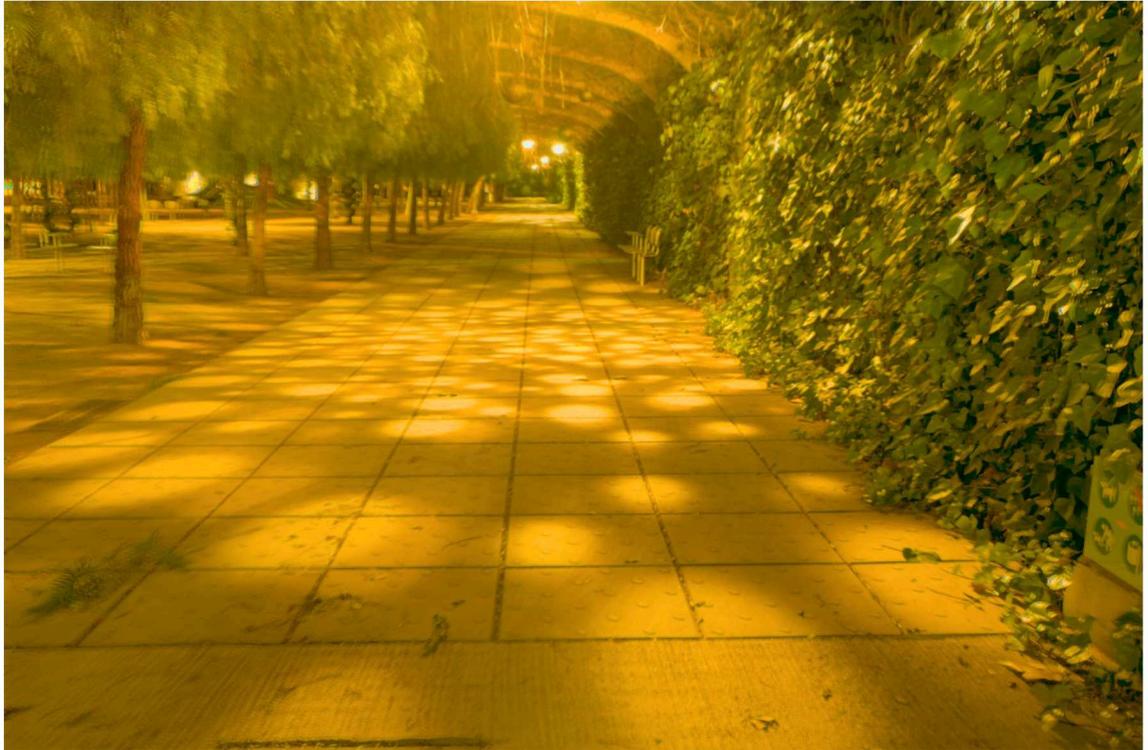


EXPERIMENTOS HDR EN PARQUES

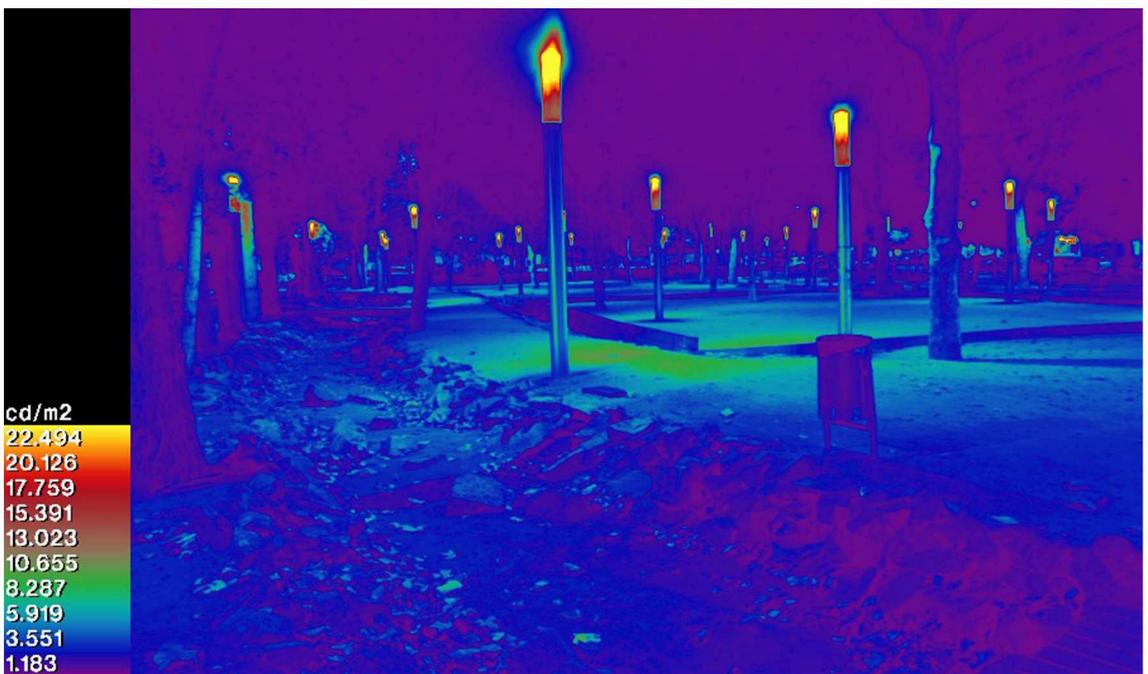














CALCULOS DE ILUMINACIÓN DE PARQUES

- **GANDHI**
- **POBLE NOU**

PARQUE GANDHI

Valores obtenidos en calculos

TESIS: EL VALOR DE LAS SOMBRAS

reflexiones sobre el diseño
de la loscuridad en la luz

Fecha: 16.08.2013

Proyecto elaborado por: EDGAR DOMINGUEZ CARREÑO



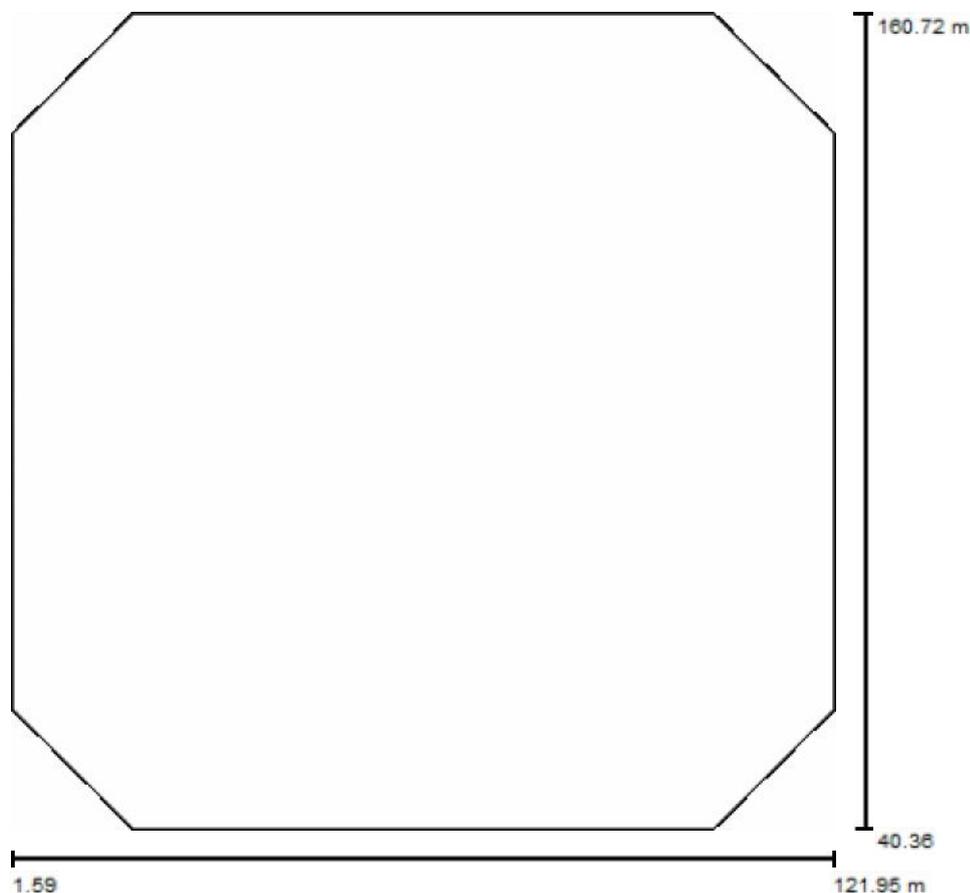
Índice

PARQUE GANDHI	
Portada del proyecto	1
Índice	2
EL DISEÑO DE LA OSCURIDAD EN LA LUZ	
Datos de planificación	3
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	4
Rendering (procesado) de colores falsos	5
Superficies exteriores	
ZONA JARDIN 1	
Isolíneas (E, perpendicular)	6
Gráfico de valores (E, perpendicular)	7
ZONA JARDIN 2	
Isolíneas (E, perpendicular)	8
Gráfico de valores (E, perpendicular)	9
ZONA CAMINO RIO	
Isolíneas (E, perpendicular)	10
ZONA CAMINO JARDINES	
Isolíneas (E, perpendicular)	11
Gráfico de valores (E, perpendicular)	12
ZONA ENTRADA	
Isolíneas (E, perpendicular)	13
CAMINO PRINCIPAL	
Isolíneas (E, perpendicular)	14
ZONA INFANTIL	
Isolíneas (E, perpendicular)	15
ZONA ESCULTURAS	
Isolíneas (E, perpendicular)	16
ZONA POLIVALENTE	
Isolíneas (E, perpendicular)	17



Proyecto elaborado por EDGAR DOMINGUEZ CARREÑO
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

EL DISEÑO DE LA OSCURIDAD EN LA LUZ / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 2.0%

Escala 1:1116

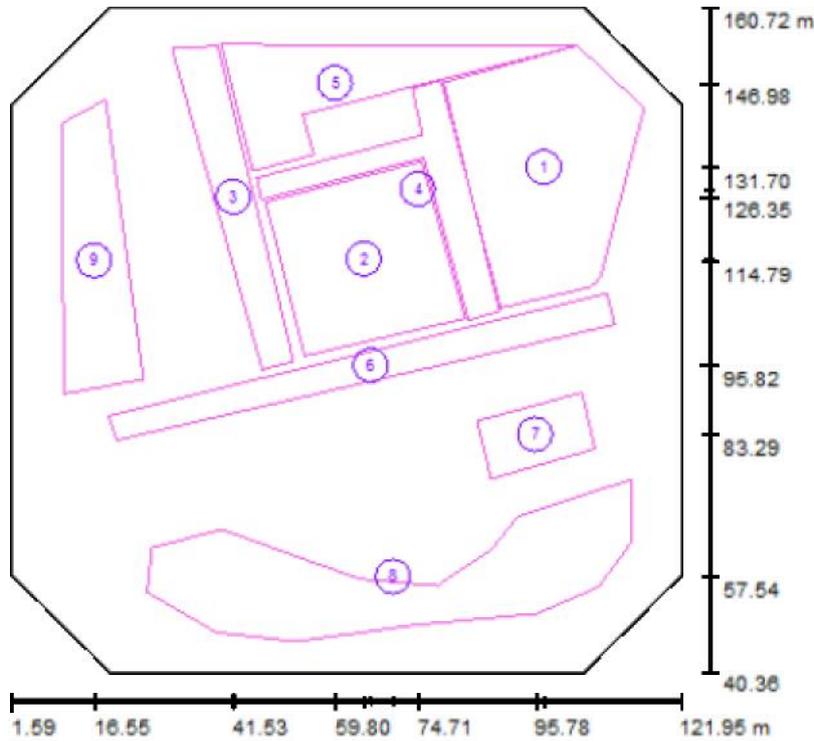
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	15	39W (1.000)	2258	3300	39.0
2	33	39W (1.000)	2365	3300	39.0
3	13	11,2W (1.000)	712	788	11.2
4	13	20,5W (1.000)	983	1401	20.5
Total:			133951	186857	2284.1



Proyecto elaborado por EDGAR DOMINGUEZ CARREÑO
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

EL DISEÑO DE LA OSCURIDAD EN LA LUZ / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 1370

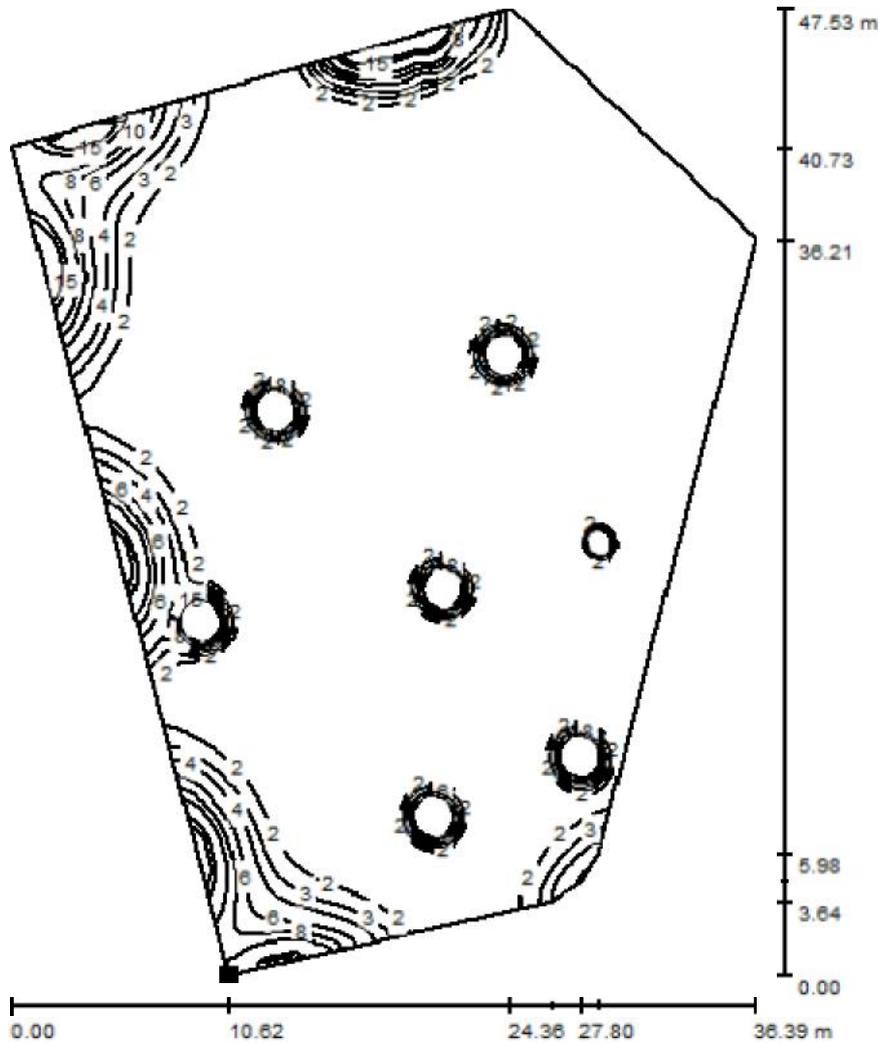
Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	ZONA JARDIN 1	perpendicular	128 x 128	4.94	0.01	274		0.000
2	ZONA JARDIN 2	perpendicular	128 x 128	5.10	0.40	273	0.079	0.001
3	ZONA CAMINO RIO	perpendicular	128 x 128	14	1.27	88	0.094	0.014
4	ZONA CAMINO JARDINES	perpendicular	128 x 128	18	1.76	139	0.097	0.013
5	ZONA ENTRADA	perpendicular	128 x 128	17	0.10	230	0.006	0.000
6	CAMINO PRINCIPAL	perpendicular	128 x 128	15	2.97	87	0.196	0.034
7	ZONA INFANTIL	perpendicular	128 x 64	24	1.54	116	0.065	0.013
8	ZONA ESCULTURAS	perpendicular	128 x 128	4.03	0.01	142	0.002	0.000
9	ZONA POLIVALENTE	perpendicular	128 x 128	15	1.95	121	0.128	0.016

Resumen de los resultados

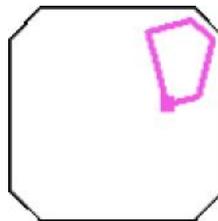
Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	9	10	0.01	274	0.00	0.00

EL DISEÑO DE LA OSCURIDAD EN LA LUZ / ZONA JARDIN 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 372

Situación de la superficie en la escena exterior:
 Punto marcado:
 (89.422 m, 106.390 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
4.94

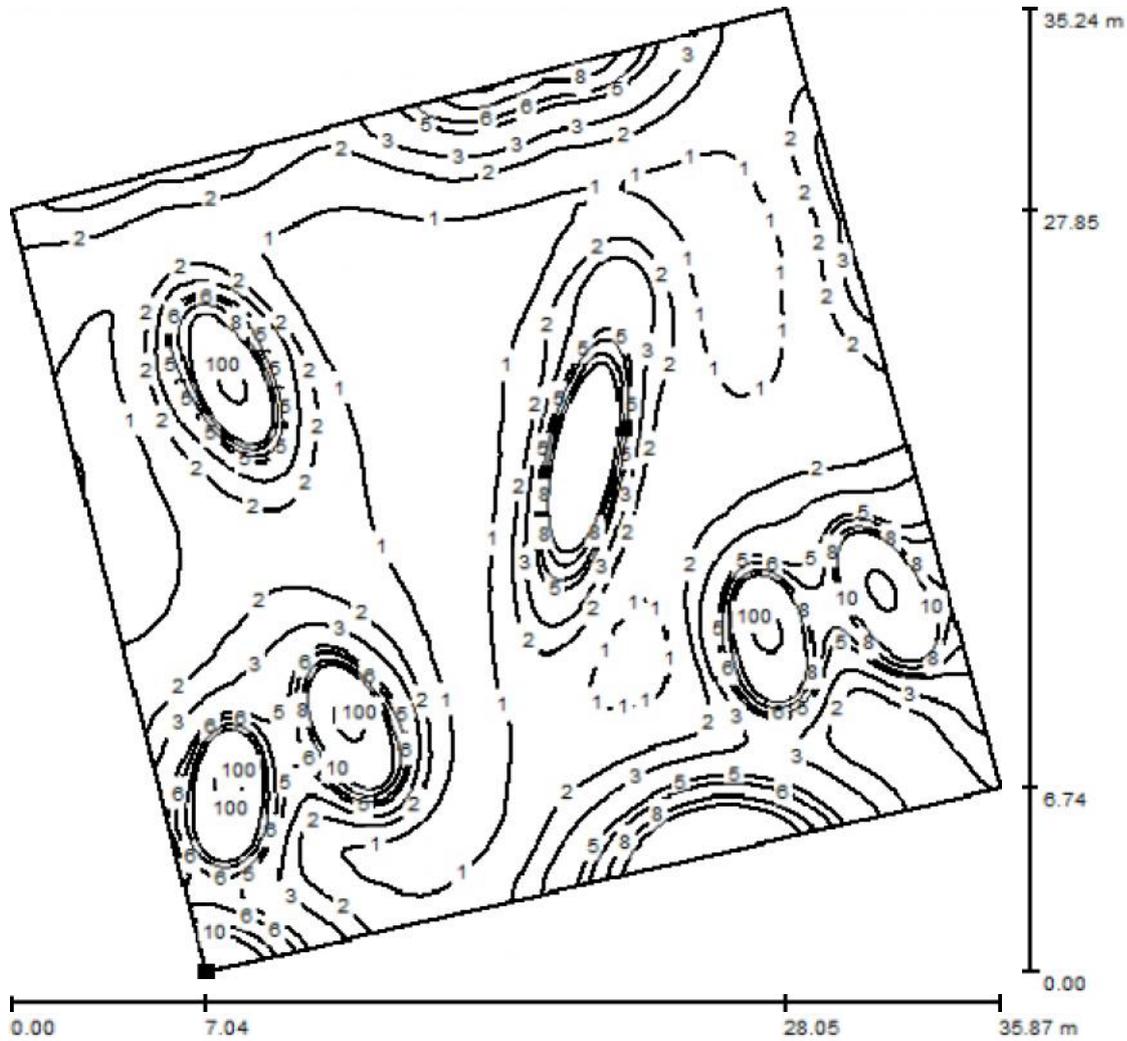
E_{min} [lx]
0.01

E_{max} [lx]
274

E_{min} / E_m
0.003

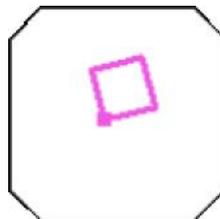
E_{min} / E_{max}
0.000

EL DISEÑO DE LA OSCURIDAD EN LA LUZ / ZONA JARDIN 2 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 276

Situación de la superficie en la escena exterior:
 Punto marcado:
 (54.211 m, 97.683 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
5.10

E_{min} [lx]
0.40

E_{max} [lx]
273

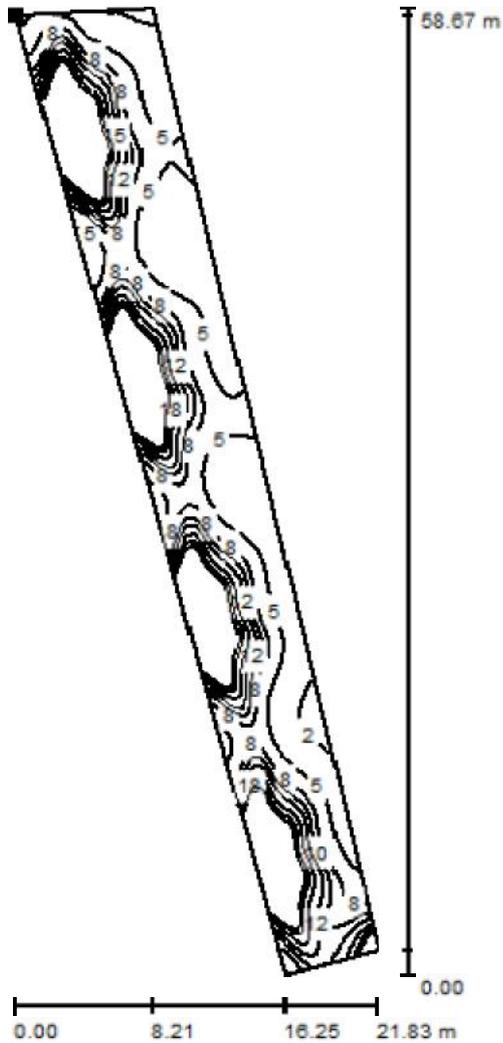
E_{min} / E_m
0.079

E_{min} / E_{max}
0.001

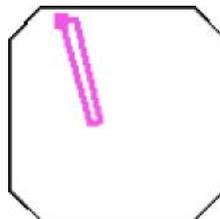


Proyecto elaborado por EDGAR DOMINGUEZ CARREÑO
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

EL DISEÑO DE LA OSCURIDAD EN LA LUZ / ZONA CAMINO RIO / Isolíneas (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:
 Punto marcado:
 (30.377 m, 153.370 m, 0.850 m)



Valores en Lux, Escala 1 : 459

Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
14

E_{min} [lx]
1.27

E_{max} [lx]
88

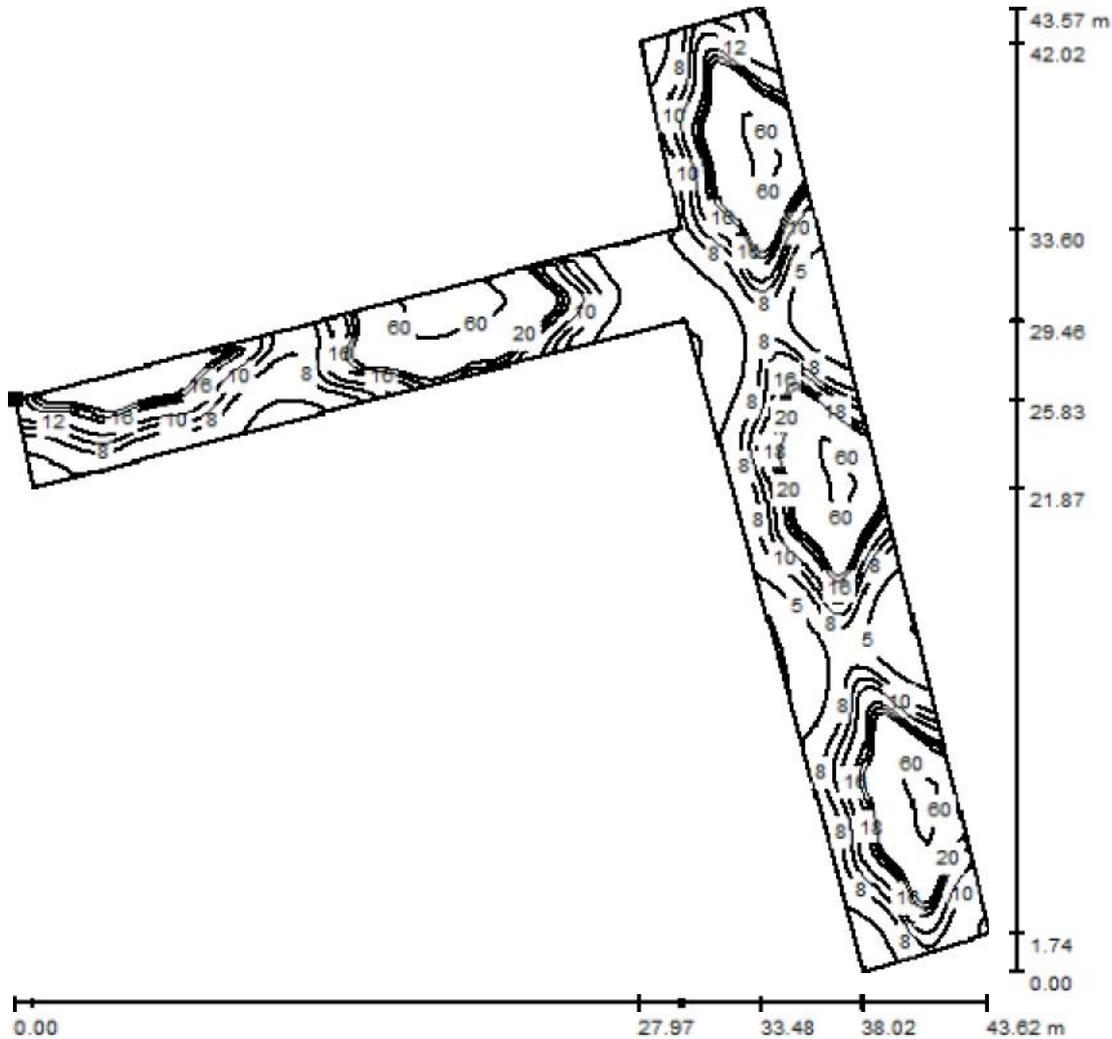
E_{min} / E_m
0.094

E_{min} / E_{max}
0.014



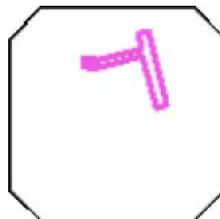
Proyecto elaborado por EDGAR DOMINGUEZ CARREÑO
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

EL DISEÑO DE LA OSCURIDAD EN LA LUZ / ZONA CAMINO JARDINES / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 341

Situación de la superficie en la escena exterior:
 Punto marcado:
 (45.587 m, 129.940 m, 0.850 m)



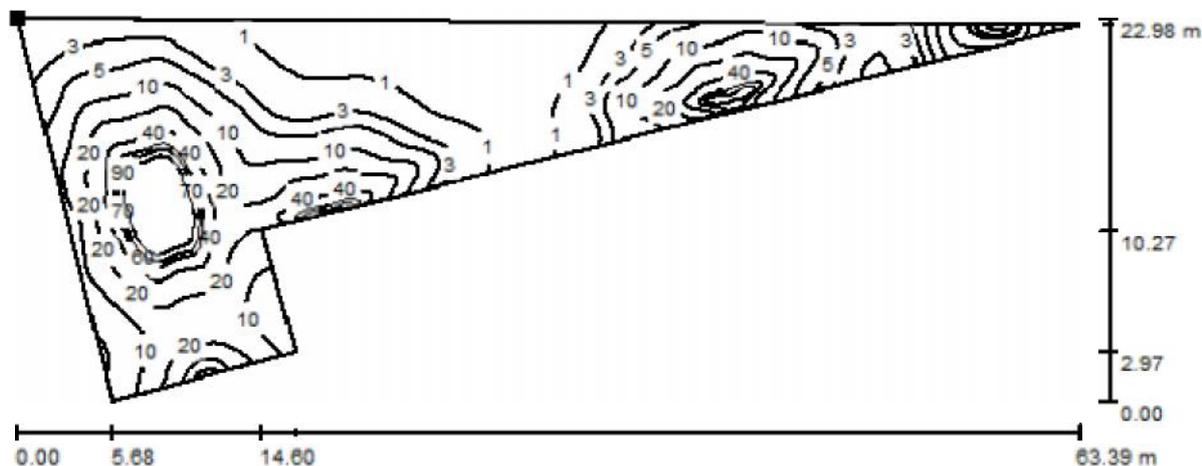
Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	1.76	139	0.097	0.013



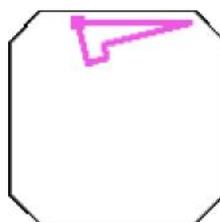
Proyecto elaborado por EDGAR DOMINGUEZ CARREÑO
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

EL DISEÑO DE LA OSCURIDAD EN LA LUZ / ZONA ENTRADA / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 454

Situación de la superficie en la escena exterior:
 Punto marcado:
 (39.237 m, 154.141 m, 0.850 m)



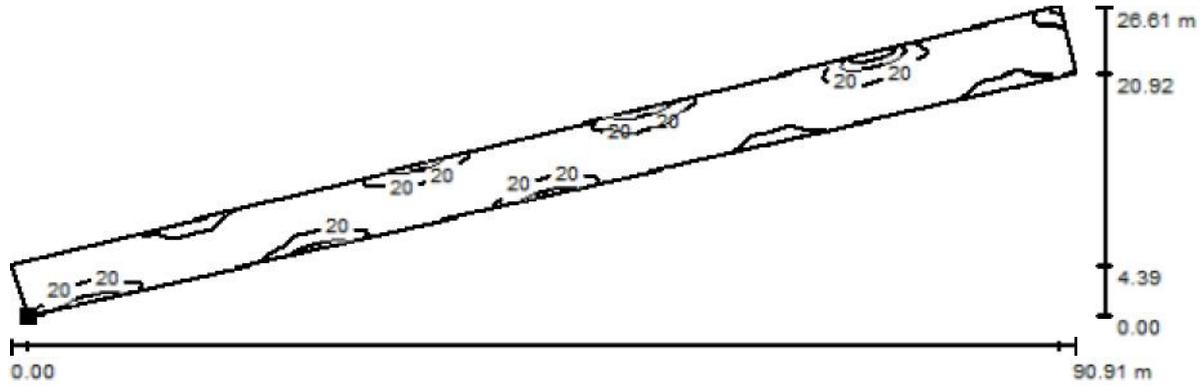
Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
17	0.10	230	0.006	0.000



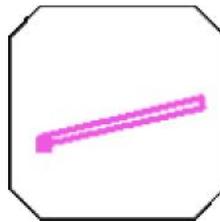
Proyecto elaborado por EDGAR DOMINGUEZ CARREÑO
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

EL DISEÑO DE LA OSCURIDAD EN LA LUZ / CAMINO PRINCIPAL / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 650

Situación de la superficie en la escena exterior:
 Punto marcado:
 (20.438 m, 82.411 m, 0.850 m)



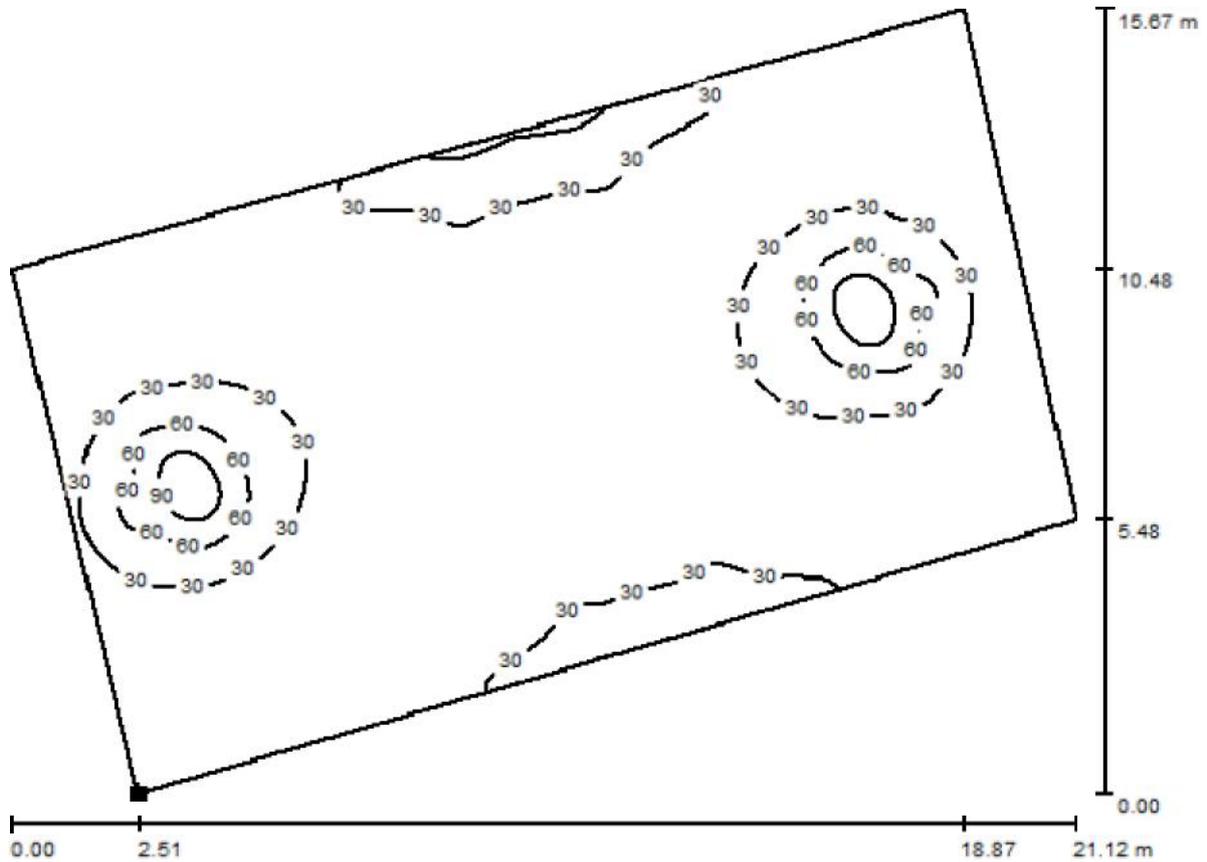
Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
15	2.97	87	0.196	0.034



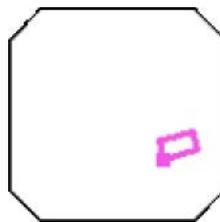
Proyecto elaborado por EDGAR DOMINGUEZ CARREÑO
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

EL DISEÑO DE LA OSCURIDAD EN LA LUZ / ZONA INFANTIL / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 151

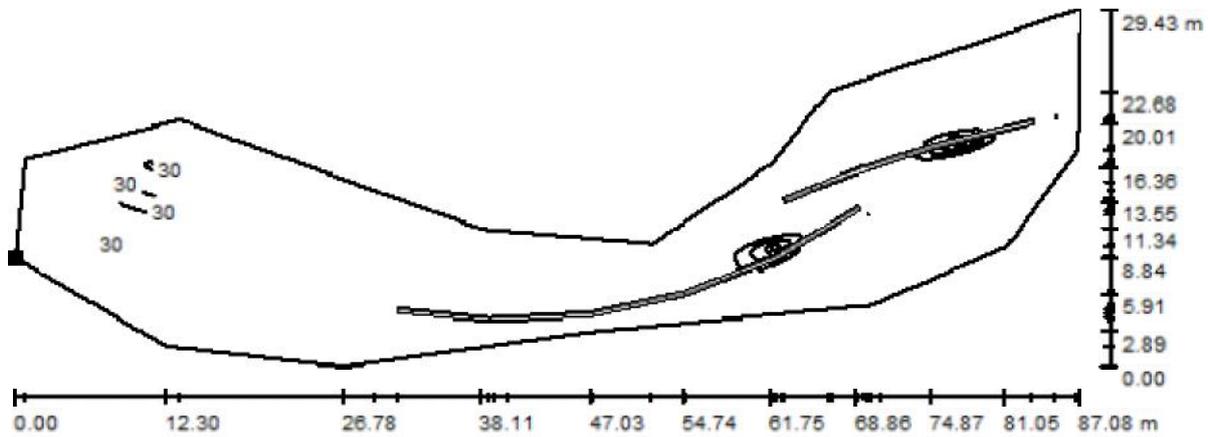
Situación de la superficie en la escena exterior:
 Punto marcado:
 (87.720 m, 75.388 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 64 Puntos

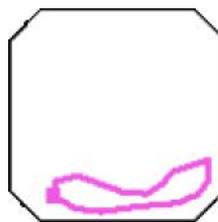
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	1.54	116	0.065	0.013

EL DISEÑO DE LA OSCURIDAD EN LA LUZ / ZONA ESCULTURAS / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 623

Situación de la superficie en la escena exterior:
 Punto marcado:
 (25.957 m, 54.846 m, 1.500 m)



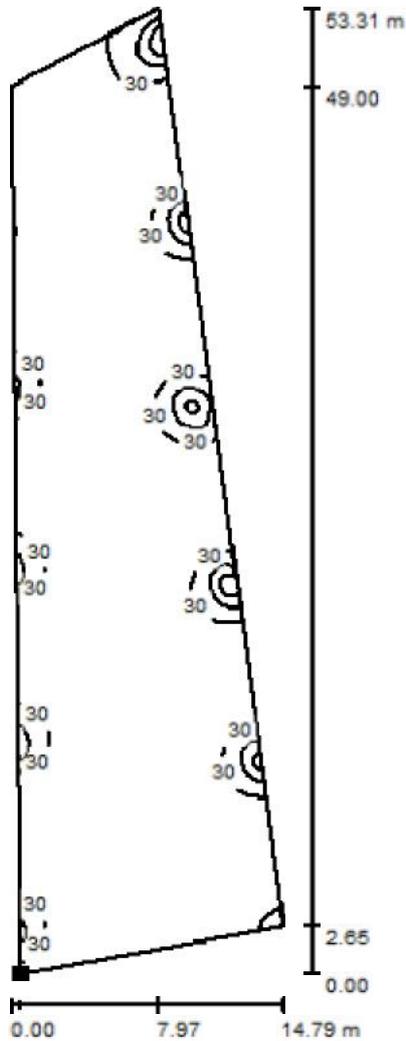
Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
4.03	0.01	142	0.002	0.000

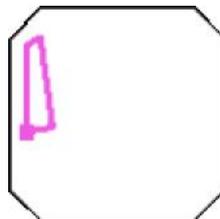


Proyecto elaborado por EDGAR DOMINGUEZ CARREÑO
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

EL DISEÑO DE LA OSCURIDAD EN LA LUZ / ZONA POLIVALENTE / Isolíneas (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:
 Punto marcado:
 (11.001 m, 90.789 m, 0.850 m)



Valores en Lux, Escala 1 : 417

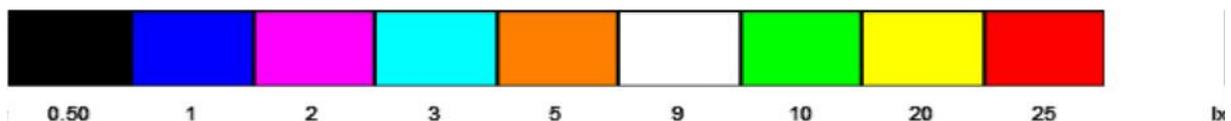
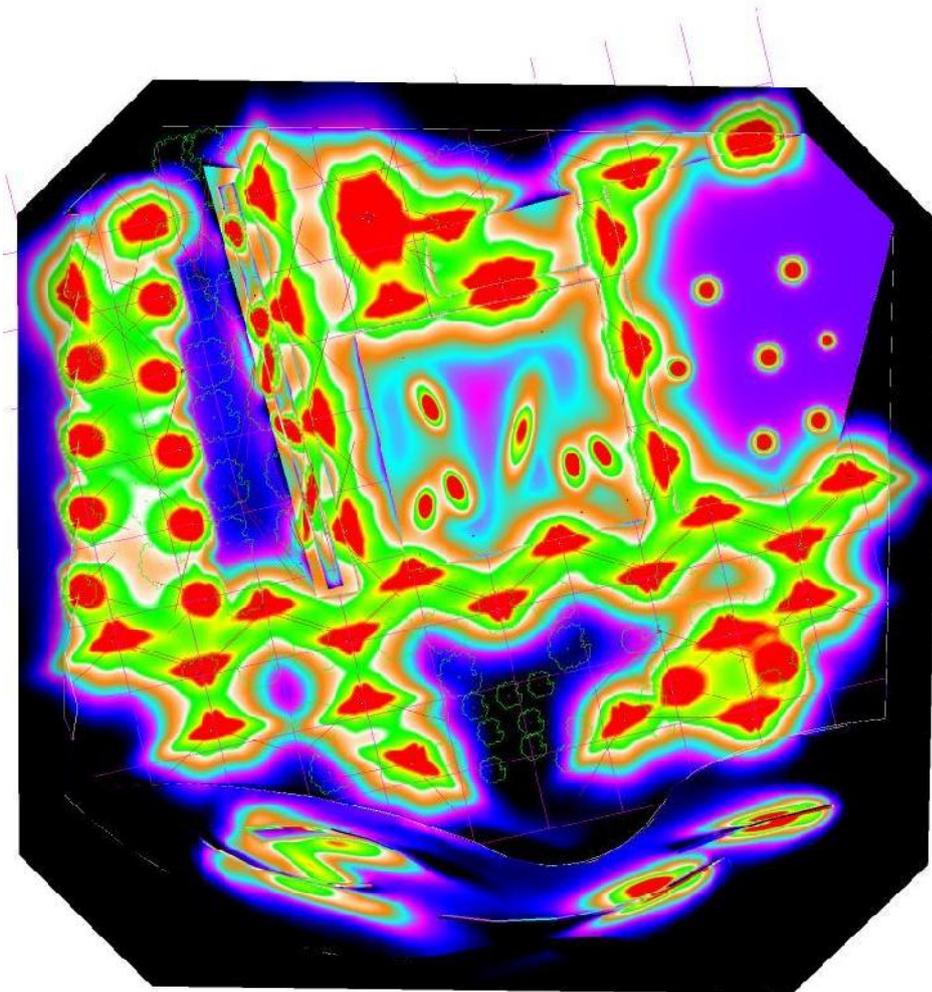
Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
15	1.95	121	0.128	0.016



Proyecto elaborado por EDGAR DOMINGUEZ CARREÑO
Teléfono
Fax
e-Mail

EL DISEÑO DE LA OSCURIDAD EN LA LUZ / Rendering (procesado) de colores falsos



PARQUE POBLE NOU

TESIS: EL VALOR DE LAS SOMBRAS

Fecha: 12.10.2013
Proyecto elaborado por: EDGAR DOMINGUEZ CARREÑO



Proyecto elaborado por EDGAR DOMINGUEZ CARREÑO
Teléfono
Fax
e-Mail

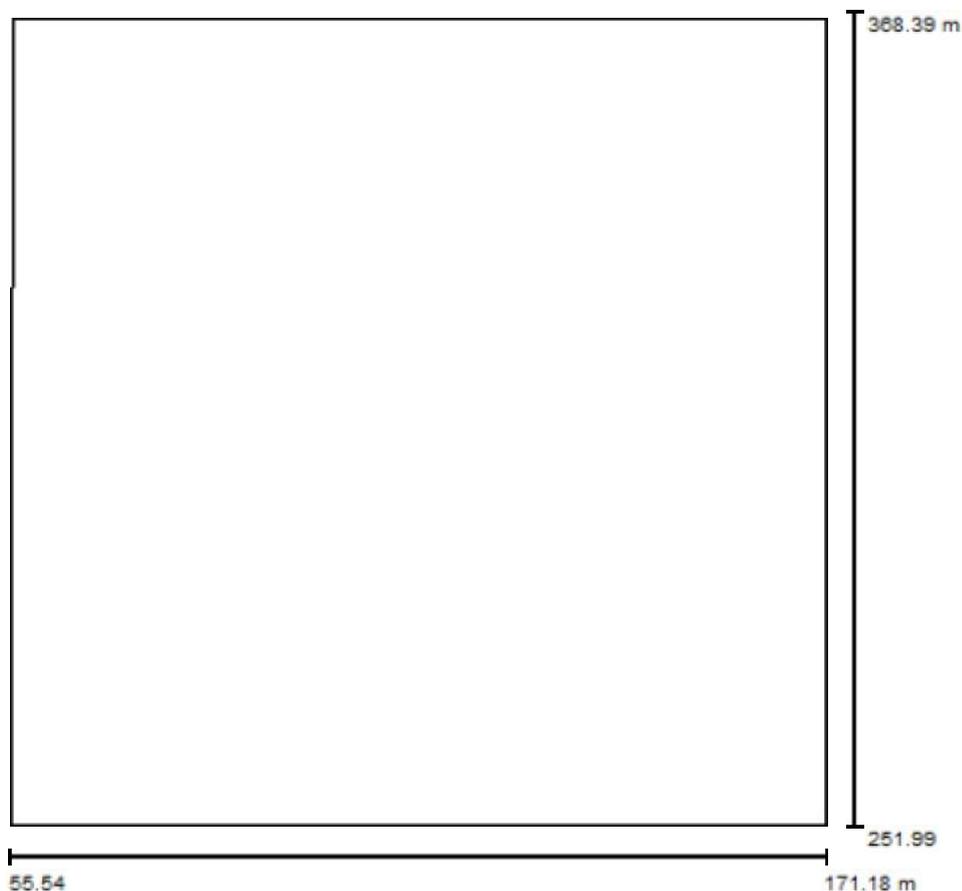
Índice

PARQUE POBLE NOU	
Portada del proyecto	1
Índice	2
ILUMINACION COMPLETA	
Datos de planificación	3
Lista de luminarias	5
LUMINACION COMPLETA	
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	7
Superficies exteriores	
SUPERFICIE DE CALCULO ZONA ARBOLES	
Isolíneas (E, perpendicular)	8
SUPERFICIE DE CALCULO ZONA EDIFICIOS	
Isolíneas (E, perpendicular)	9
PARQUE GRANDE ZONA ESTUDIO	
Isolíneas (E, perpendicular)	10
SUPERFICIE DE CALCULO GENERAL	
Isolíneas (E, perpendicular)	11



Proyecto elaborado por EDGAR DOMINGUEZ CARREÑO
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

ILUMINACION COMPLETA / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.57, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:1079

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	16	iPro 30W (1.000)	1846	2430	30.0
2	16	iPro 18,5W (1.000)	1025	1580	18.5
3	72	iPro 4,7W (1.000)	279	388	4.7
4	16	iPro 6,4W (1.000)	300	401	6.4
5	8	UFO 37,3W(1.000)	2149	2150	37.3



Proyecto elaborado por EDGAR DOMINGUEZ CARREÑO
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

ILUMINACION COMPLETA / Datos de planificación

Lista de piezas - Luminarias

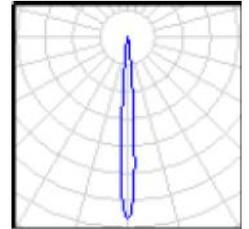
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
6	48	UFO 45,8W(Tipo 1)* (1.000)	2500	2500	36.0
*Especificaciones técnicas modificadas			Total: 208067	Total: 235712	3243.2

ILUMINACION COMPLETA / Lista de luminarias

16 Pieza

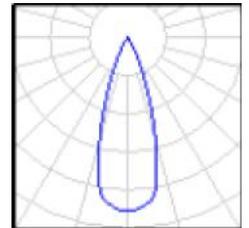
Flujo luminoso (Luminaria): 1846 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2430 lm
Potencia de las luminarias: 30.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 99 100 100 100 91
Lámpara: 1 x LL69 (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



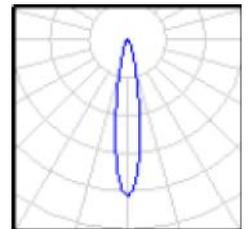
16 Pieza

Flujo luminoso (Luminaria): 1025 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1580 lm
Potencia de las luminarias: 18.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 98 100 100 100 66
Lámpara: 1 x LL67 (Factor de corrección 1.000).



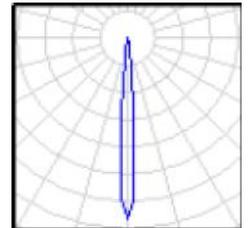
72 Pieza

Flujo luminoso (Luminaria): 279 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 388 lm
Potencia de las luminarias: 4.7 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 93 99 100 100 76
Lámpara: 1 x LJ11 (Factor de corrección 1.000).



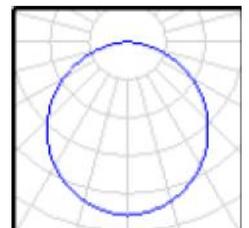
16 Pieza

Flujo luminoso (Luminaria): 300 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 401 lm
Potencia de las luminarias: 6.4 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 100 100 100 100 99
Lámpara: 1 x LJ23 (Factor de corrección 1.000).



8 Pieza

Flujo luminoso (Luminaria): 2149 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3500 lm
Potencia de las luminarias: 37.3 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 52 87 100 93 99
Lámpara: HIT 35W

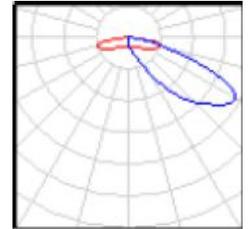




Proyecto elaborado por EDGAR DOMINGUEZ CARREÑO
Teléfono
Fax
e-Mail

ILUMINACION COMPLETA / Lista de luminarias

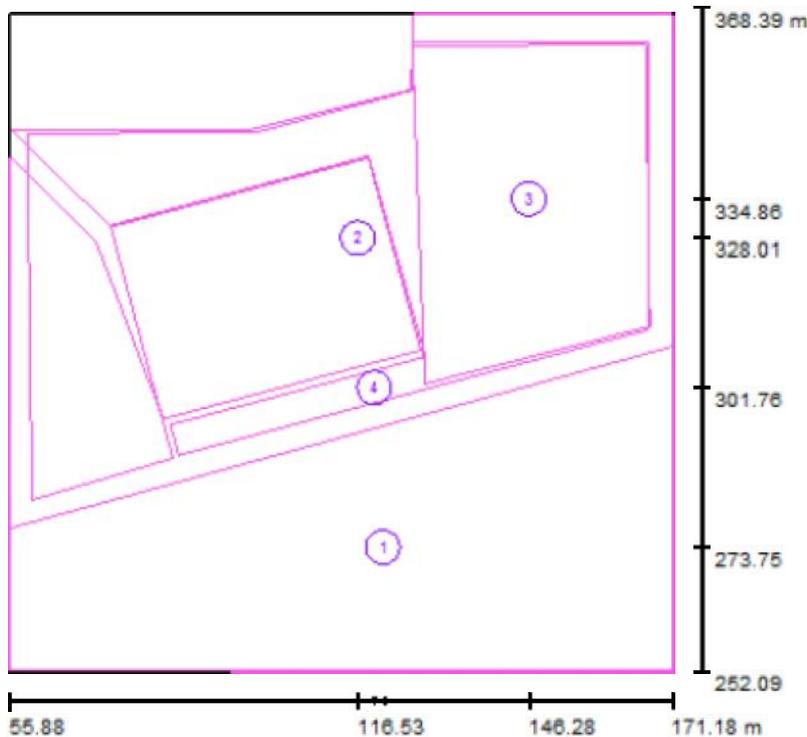
48 Pieza Flujo luminoso (Luminaria): 2500 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3500 lm
Potencia de las luminarias: 36.0W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 18 62 100 78
97 Lámpara: HIT 35W (Factor de corrección 0.8).





Proyecto elaborado por EDGAR DOMINGUEZ CARREÑO
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

LUMINACION COMPLETA / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 1324

Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	SUPERFICIE DE CALCULO ZONA ARBOLES	perpendicular	128 x 128	11	1.41	303	0.128	0.005
2	SUPERFICIE DE CALCULO ZONA EDIFICIOS	perpendicular	128 x 128	10	0.97	302	0.094	0.003
3	PARQUE GRANDE ZONA ESTUDIO	perpendicular	128 x 128	12	1.04	306	0.084	0.003
4	SUPERFICIE DE CALCULO GENERAL	perpendicular	128 x 128	11	0.68	299	0.064	0.002

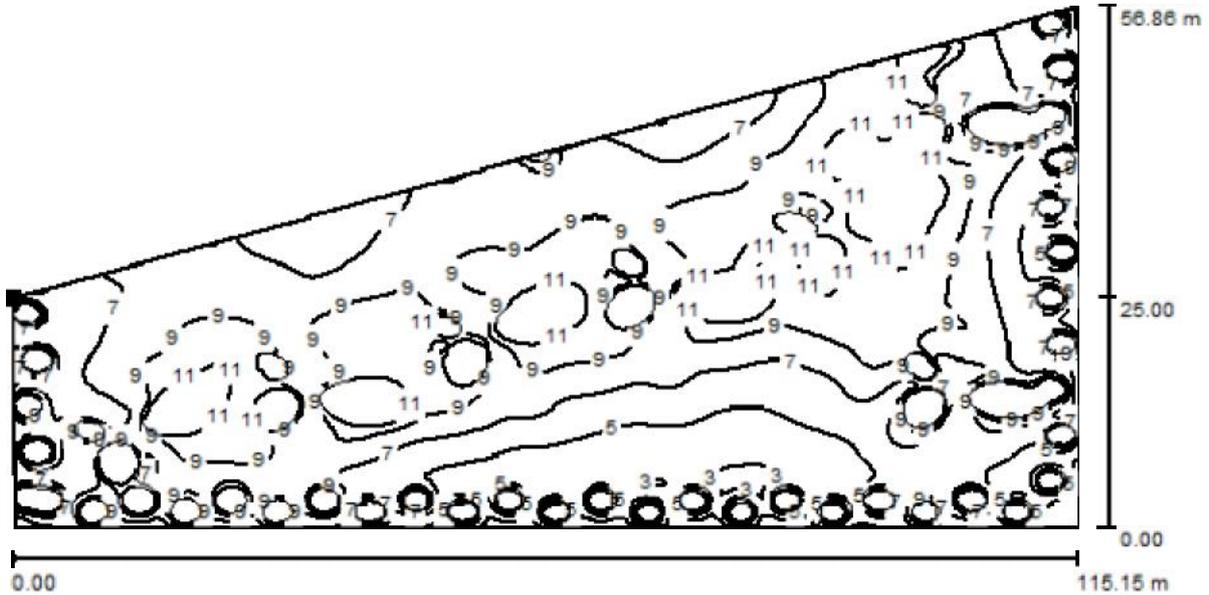
Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	4	11	0.68	306	0.06	0.00



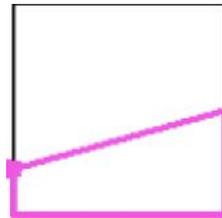
Proyecto elaborado por EDGAR DOMINGUEZ CARREÑO
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

LUMINACION COMPLETA / SUPERFICIE DE CALCULO ZONA ARBOLES / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 824

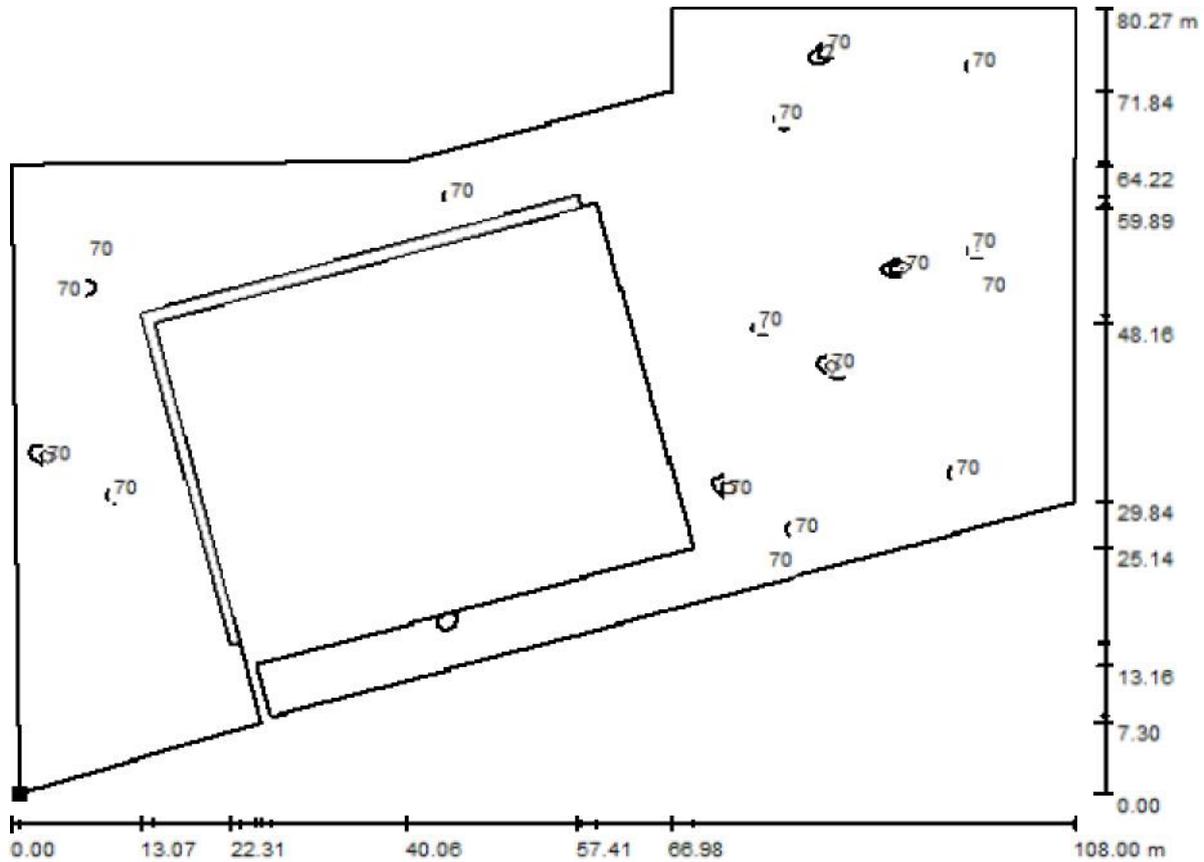
Situación de la superficie en la escena exterior:
 Punto marcado:
 (55.876 m, 277.245 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

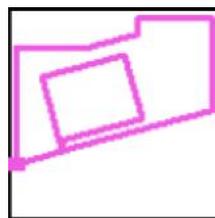
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	1.41	303	0.128	0.005

LUMINACION COMPLETA / SUPERFICIE DE CALCULO ZONA EDIFICIOS / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 773

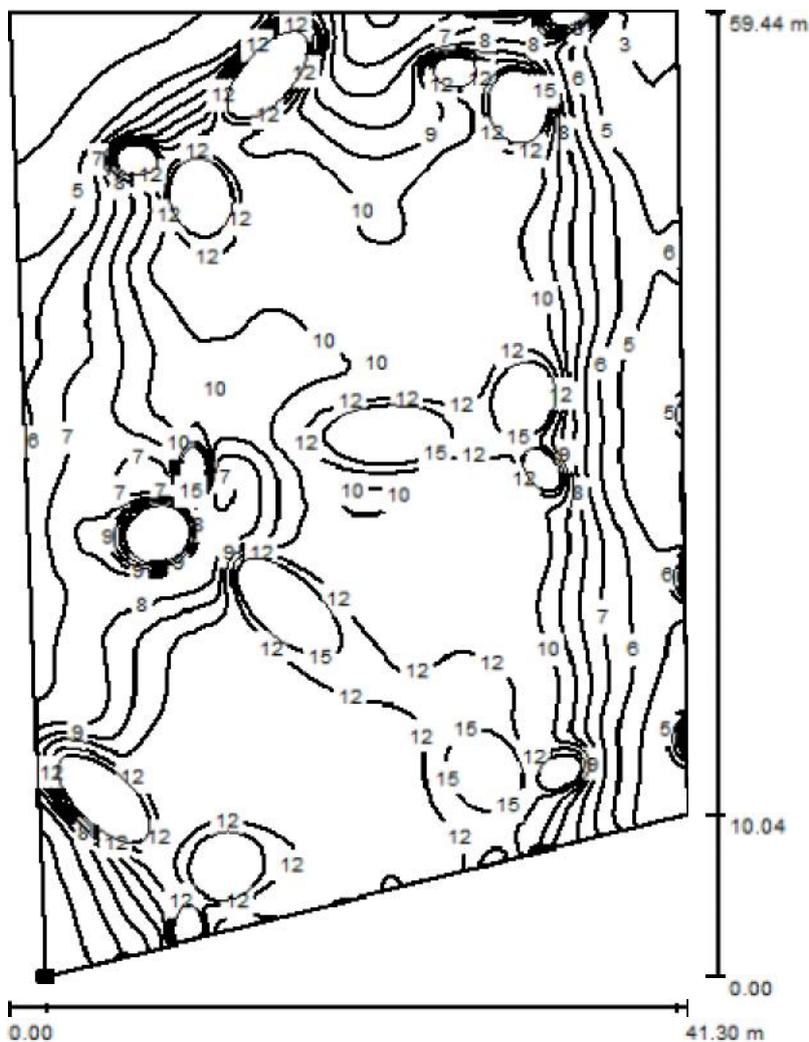
Situación de la superficie en la escena exterior:
 Punto marcado:
 (59.732 m, 282.210 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

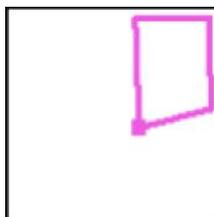
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
10	0.97	302	0.094	0.003

LUMINACION COMPLETA / PARQUE GRANDE ZONA ESTUDIO / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 465

Situación de la superficie en la escena exterior:
 Punto marcado:
 (128.044 m, 302.599 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
12

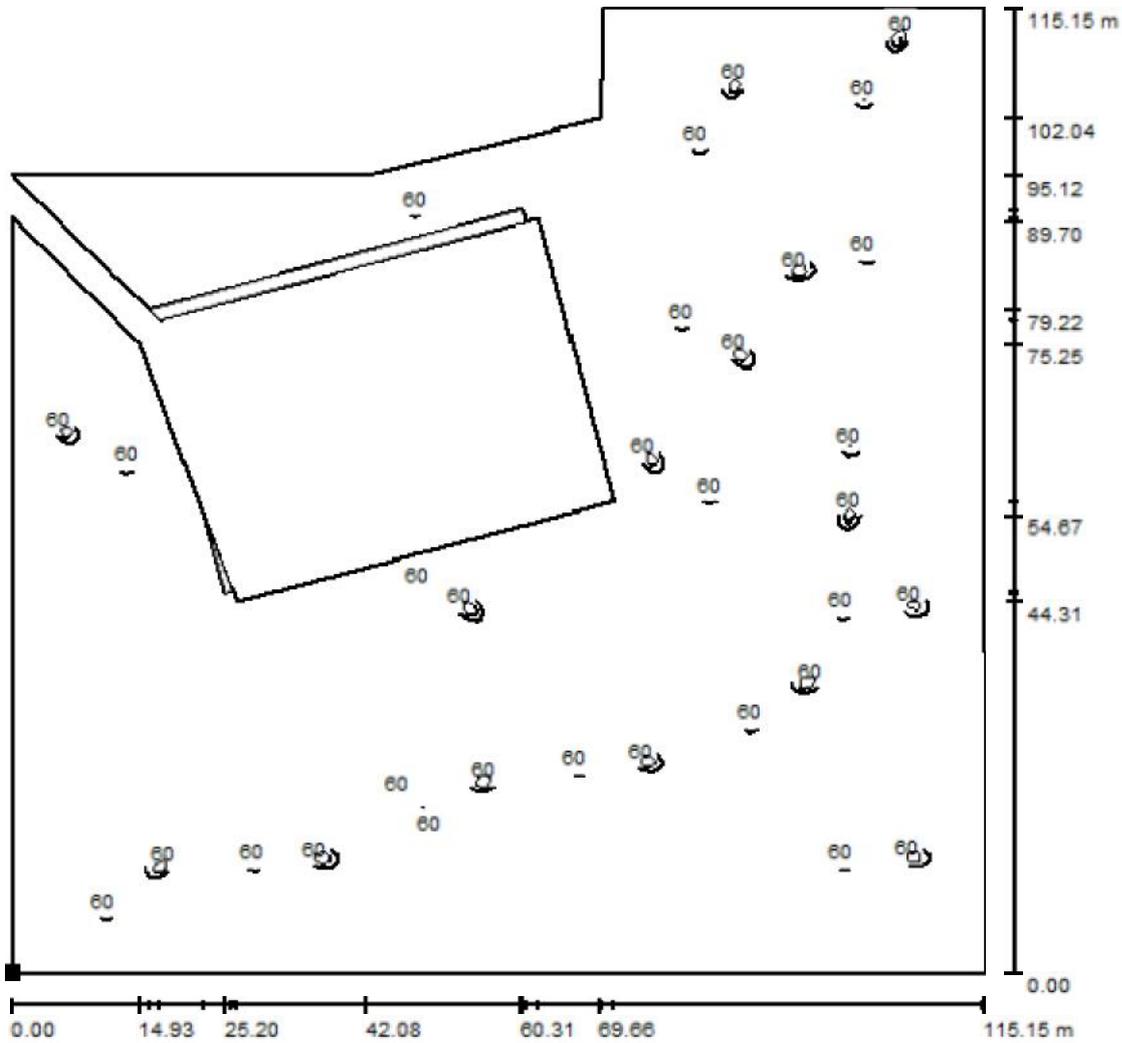
E_{min} [lx]
1.04

E_{max} [lx]
306

E_{min} / E_m
0.084

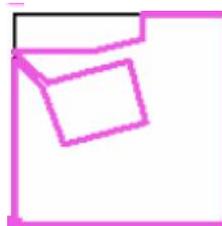
E_{min} / E_{max}
0.003

LUMINACION COMPLETA / SUPERFICIE DE CALCULO GENERAL / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 901

Situación de la superficie en la escena exterior:
 Punto marcado:
 (56.026 m, 252.245 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	0.68	299	0.064	0.002

