

PROYECTO DE ILUMINACIÓN DEL NUEVO “PARC DELS GIRIBECES”

Jorge Manuel Fanlo Montes
C. & G. CARANDINI, S.A.

1. ANTECEDENTES

El “Parc dels Giribecs” es un nuevo parque urbano situado en el municipio de Amposta (Tarragona) que se puede considerar el nuevo pulmón verde de las Tierras del Ebro. El proyecto inicial se realizó en el año 1997, pero debido a la gran envergadura de la obra, no ha sido hasta este mismo año cuando se ha dado por finalizado con una gran inauguración en un ambiente festivo.

El parque está situado en un punto que antes era periférico, pero el crecimiento del municipio lo ha convertido en un espacio central con diversas infraestructuras y zonas comerciales en sus alrededores. El parque goza de una gran superficie de 51.376 m² de tal manera que se trata del parque urbano más grande de las Tierras del Ebro.



Figura 1. Vista general del “Parc dels Giribecs”

En la zona central está ubicado un estanque que actúa como arteria principal del parque, rodeado por un paseo perimetral con el que comunican otros dos paseos, dos canales de agua y pequeños caminos que dan lugar a la distribución de las diferentes zonas. En la zona al oeste del estanque se hallan unas gradas con un escenario en el centro, que junto con el mobiliario urbano, las características marquesinas de madera y una vegetación variada completan esta emblemática obra.

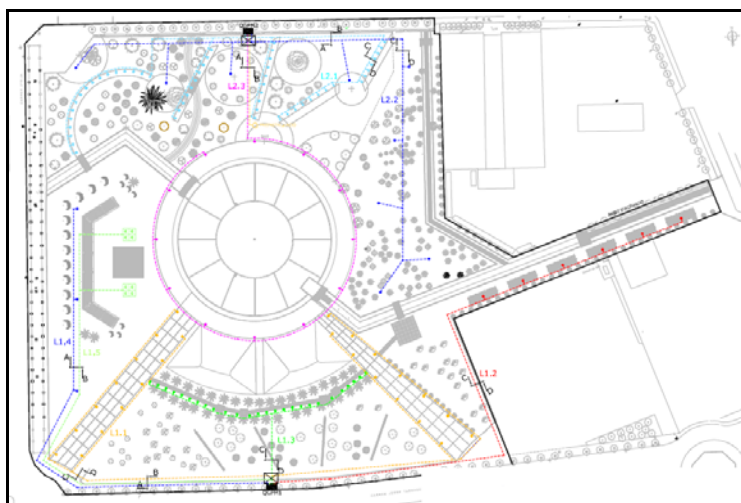


Figura 2. Plano en planta del “Parc dels Giribecs”

2. PROYECTO DE ILUMINACIÓN

En la iluminación del parque se han considerado tanto los criterios marcados por la normativa para conseguir un confort visual adecuado al entorno y la necesaria eficiencia energética, como la selección de unos puntos de luz que se inspiran en diseños creativos y que se presentan como síntesis de la ordenación y transformación que representa este proyecto.

2.1 Objeto

El objeto de este proyecto ha sido la iluminación funcional y ambiental de las diferentes zonas del parque dotándolo de los niveles de iluminación y uniformidad adecuados, cumpliendo con la normativa de protección del medio ambiente y con la de eficiencia energética.

2.2 Ámbito de actuación

En el proyecto se han contemplado el alumbrado del parque en toda su extensión, realizando aquellas zonas más relevantes donde se han contemplado de manera particular para conseguir una solución específica. Por tanto las zonas estudiadas han sido las siguientes:

- Paseo perimetral al estanque.
- Paseos y caminos.
- Zona de marquesinas.
- Conjunto del parque

2.3 Descripción de la solución adoptada

El alumbrado de cada área del parque dependerá de la zona donde esté inmerso, recibiendo un tratamiento específico que transmita integración, visibilidad, seguridad y sensibilidad medioambiental. Asimismo, aunque a veces resulta complicado hacerlo en este tipo de proyectos ya que la integración en el entorno es prioritaria, en este proyecto se ha pretendido combinar la solución más visual y artística con una solución luminotécnica ajustada a la normativa vigente.

2.3.1 Cumplimiento de la normativa vigente

Tomando como referencia el RD 1890/2008, y sin sobrepasar los límites máximos impuestos por la normativa autonómica 6/2010 de protección del medio nocturno, se han determinado los niveles de iluminación y demás requisitos en el conjunto del parque y en aquellas zonas por las que habrá mayor paso de peatones.

En primer lugar, se determina que todas las zonas de estudio son vías peatonales al tratarse de un parque urbano y en consecuencia la clasificación de la vía será tipo E y la situación de proyecto tipo E1, como podemos observar en las siguientes tablas:

Tabla 1. Clasificación de las vías.

Clasificación	Tipo de vía	Velocidad del tráfico rodado (km/h)
A	De alta velocidad	$v > 60$
B	De moderada velocidad	$30 < v \leq 60$
C	Carriles bici	-
D	De baja velocidad	$5 < v \leq 30$
E	Vías peatonales	$v \leq 5$

Tabla 2. Clases de alumbrado para vías tipo E.

Situaciones de proyecto	Tipos de vía	Clase de alumbrado
E1	<ul style="list-style-type: none"> • Espacios peatonales de conexión, calles peatonales y aceras a lo largo de la calzada. • Paradas de autobús con zonas de espera • Áreas comerciales peatonales <p>Flujo de tráfico de peatones Alto..... Normal.....</p>	CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 /S4
E2	<ul style="list-style-type: none"> • Zonas comerciales con acceso restringido y uso prioritario de peatones. <p>Flujo de tráfico de peatones Alto..... Normal.....</p>	CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 /S4

Teniendo en cuenta que se trata de espacios peatonales de conexión, se puede afirmar que el flujo de tráfico de peatones en el conjunto del parque será normal, en algún caso elevado, por lo que a este proyecto le corresponderían las clases de alumbrado S1, S2, S3 y S4. La elección entre cada una de ellas se definirá según la ocupación prevista en cada espacio y la relación de contraste que se quiera establecer con las zonas adyacentes.

Los niveles de iluminación requeridos para esta clasificación son los siguientes:

Tabla 3. Niveles de iluminación para clases de alumbrado S.

Clase de Alumbrado	Iluminancia Media Em (lux)	Iluminancia mínima Emín (lux)
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

Asimismo el reglamento también exige los siguientes condicionantes:

- Flujo hemisferio superior instalado: < 15%, correspondiente a una zona E3
- Eficacia lámparas: > 60 lm/W.
- Cumplimiento de la eficiencia energética.

2.3.2 Soluciones luminotécnicas

Las luminarias y soportes que se han escogido pretenden ser una combinación integrada en el entorno que embellece el paisaje de día e ilumina durante la noche confiriendo una agradable perspectiva del parque. Para ello se han tenido en cuenta los requerimientos lumínicos no sólo

de las iluminancias en los planos horizontales sino también en los planos verticales valorando la visibilidad de los transeúntes.

➤ Paseo perimetral al estanque.

El estanque se sitúa como centro neurálgico del parque y el paseo perimetral que lo rodea como el anillo central. Asimismo, tomando en consideración su previsible concurrencia pública es necesario destacarlo con un alumbrado funcional de diseño y unos niveles de iluminación singulares.

Atendiendo a las motivaciones anteriores, se propuso el punto de luz compuesto por la luminaria PCN 250/GC-Q equipada para v.s.a.p. 100 W y la columna PCN 6 de altura 6 m. Por otra parte, en este espacio se fijó una clase de alumbrado S1 ($E_m = 15 \text{ lux}$, $E_{mín} = 5 \text{ lux}$) superior a la determinada para el estudio global del parque para destacar esta zona.

Los puntos de luz se sitúan perimetralmente a una distancia de unos 30 metros y orientados hacia el agua, evitando así la potencial molestia al observar el estanque desde el paseo y áreas exteriores.



Figura 3. PCN 250 /GC-Q en columna PCN 6.

➤ Paseos y caminos.

Los paseos que comunican el anillo central del parque y los diferentes caminos se consideran zonas poco transitadas y con el objetivo de conseguir un ahorro energético adecuado se ha fijado una clase de alumbrado S4 ($E_m = 5 \text{ lux}$, $E_{mín} = 1 \text{ lux}$), proporcionando una leve iluminación, pero suficiente, que sirva de guía óptica en su recorrido y de hilo conductor al estanque central.

Para todo ello, se han propuesto luminarias de balizamiento DENVER MAX 1 Cara equipada para fluorescente compacta T5 2 x 54 W de altura 3,75 m y las DENVER BOLLARD 1 Cara H100 equipada para fluorescente compacta T5 36 W de altura 1 m.



Figura 4. A la izquierda DENVER BOLLARD y a la derecha DENVER MAX.



Figura 5. Paseo con DENVER MAX.

➤ Zona de marquesinas

El paseo donde se encuentran las marquesinas ha sido iluminado con luminarias LINDA equipadas para fluorescente compacta 2 x 36 W situada superficialmente en la propia marquesina a la altura 2,5 m. Con el objetivo de resaltar la arquitectura de las mismas y teniendo en cuenta el mayor flujo de peatones se han clasificado con clase de alumbrado S1 ($E_m = 15 \text{ lux}$, $E_{mín} = 5 \text{ lux}$).

➤ Conjunto del parque

En el conjunto del parque se han incluido áreas entre las zonas anteriormente descritas y aquellas otras que sin ser menos importantes se pueden englobar con una iluminación genérica correspondiente a la clase de alumbrado S2 ($E_m = 7,5 \text{ lux}$, $E_{mín} = 1,5 \text{ lux}$). Sin embargo se han escogido diseños particulares para aquellas zonas de juegos, como el punto de luz doble compuesto por dos luminarias PRQ 104 equipada para v.s.a.p. 100 W y columna SPARK de altura 5 m, y punto de luz compuesto por tres luminarias TOP 404/A40 equipada para v.s.a.p. 150 W y columna MULTIPLE 10 de altura 10 m en zonas de mayor envergadura.



Figura 6. PRQ 104 en columna SPARK.

2.4 Resultados obtenidos

En este apartado se reflejan los resultados obtenidos en los estudios luminotécnicos y simulaciones realizadas.

➤ Paseo perimetral al estanque.

- $E_m = 15 \text{ lux}$
- $E_{mín} = 5 \text{ lux}$

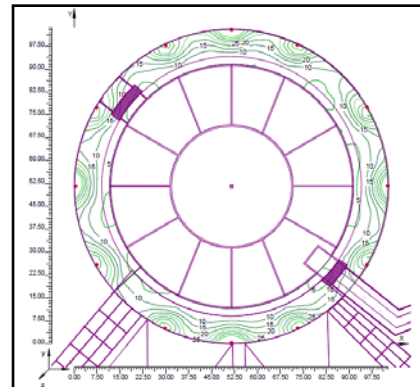
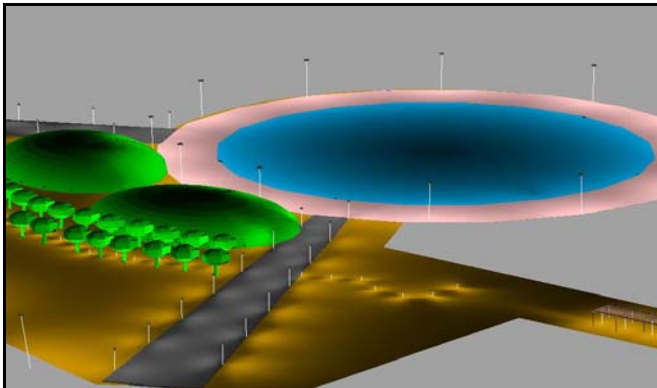


Figura 7. A la izquierda simulación alumbrado del paseo perimetral al estanque y a la derecha resultado de las curvas isolux del paseo perimetral al estanque.

➤ Paseos y caminos.

- $E_m = 6 \text{ lux}$
- $E_{mín} = 1 \text{ lux}$

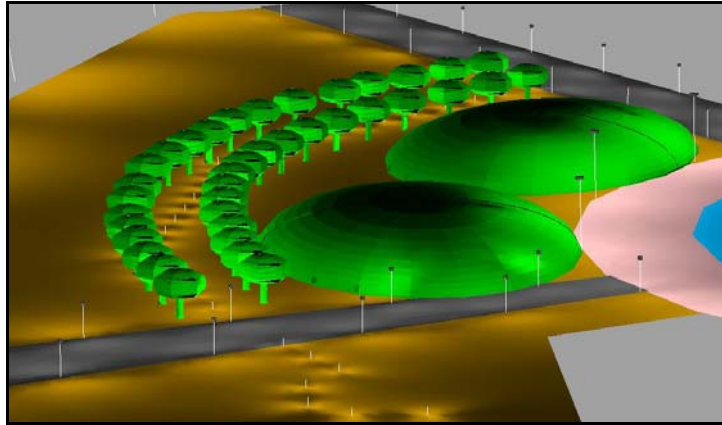


Figura 6. Simulación del alumbrado paseos y caminos.

➤ Zona de marquesinas

- $E_m = 15 \text{ lux}$
- $E_{mín} = 6 \text{ lux}$

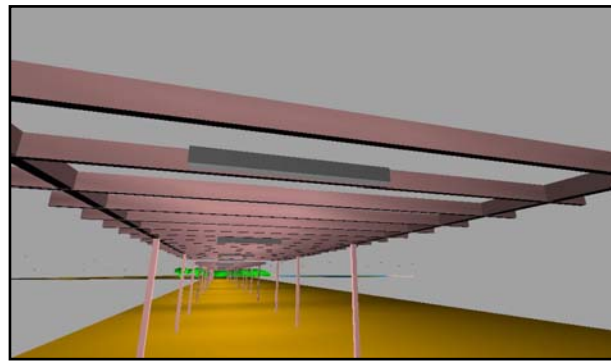


Figura 6. Simulaciones del alumbrado en las marquesinas.

➤ Conjunto del Parque

- $E_m = 8 \text{ lux}$
- $E_{mín} = 1,5 \text{ lux}$

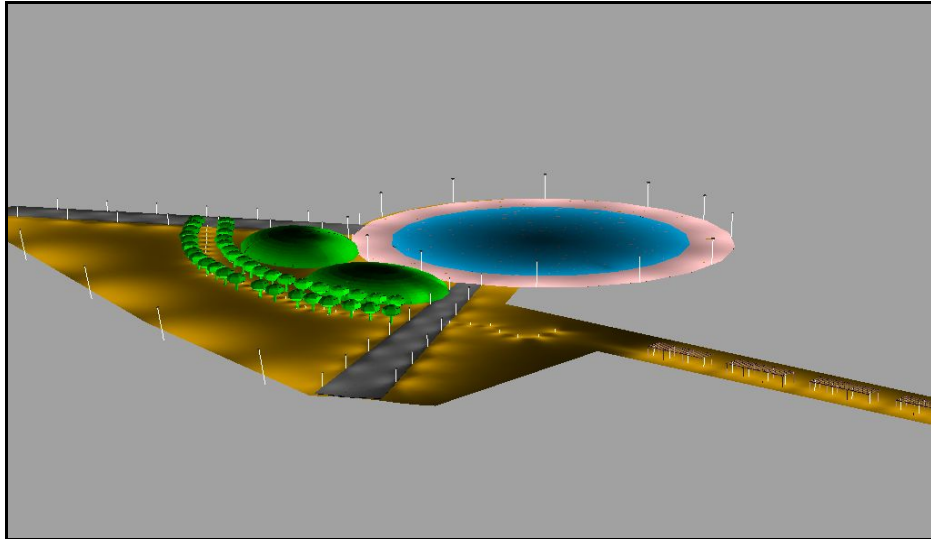


Figura 6. Simulación del alumbrado del parque.

En conclusión los resultados luminotécnicos obtenidos fueron los siguientes:

Zona de estudio	Iluminancia Media Em (lux)	Iluminancia mínima Emín (lux)
Conjunto del parque	8	1,5
Paseo perimetral estanque	15	5
Paseos	6	1
Zona de marquesinas	15	6

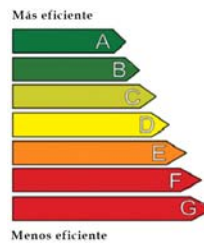
El F.H.S inst resultante del conjunto del parque fue de un 6.78% y se ha verificado que la calificación energética es tipo A.

$$\epsilon = 24,3 \text{ m}^2 \cdot \text{lux} / \text{W}$$

$$I\epsilon = \epsilon / \epsilon_r = 1.62$$

$$\text{ICE} = 1 / I\epsilon = 0.617$$

Clasificación energética **A**



3 CONCLUSIONES

En definitiva, observando los resultados obtenidos, se puede ver como se han llegado a los objetivos marcados dando lugar a una buena solución luminotécnica como la que requería esta obra. La correcta distribución fotométrica, con discontinuas luces y sombras, los adecuados diseños y los niveles de iluminación resultantes crean un ambiente apropiado y acorde con las necesidades del proyecto, manteniendo los consumos y la afectación medioambiental en unas excelentes condiciones.



Figura 7. Alumbrado del parque durante la noche.

Desde C. & G. CARANDINI, S.A. queremos mostrar nuestro agradecimiento al Ayuntamiento de Amposta por darnos la oportunidad de colaborar en este proyecto.

FICHA TÉCNICA

Obra: Alumbrado "Parc dels Giribecs". Amposta (Tarragona). Primavera 2011
Luminarias: DENVER MAX 1 Cara, DENVER BOLLARD 1 Cara, PCN 250/GC-Q, PRQ 104, TOP 404/A40, LINDA.
Soportes: PCN-6, SPARK, MÚLTIPLE-10, soporte propio para DENVER MAX y DENVER BOLLARD.

Área a iluminar: Conjunto del parque, recorridos peatonales y zonas de juegos.

Instalación: Distribuciones unilateral, bilateral oposición y perimetral.

Resultados luminotécnicos:

E med total parque:	8 lux
E min total parque:	1.5 lux
FHS inst:	6.78 %
Clasificación Energética:	A

Promotor obra: Ayuntamiento de Amposta (Tarragona)

C. & G. CARANDINI, S.A.
Oficinas Técnicas de Iluminación