

Título del trabajo/ Title of paper

Luminarias Sostenibles, Actualizables, Reparables y listas para conectarse: Zhaga y D4i

Autor/es/ Author/s

Francisco Javier Traveria Molero

Empresa/s Company/s

C.& G. Carandini

Dirección principal/ Mail address

C Y G CARANDINI, S.A.U. Anselm Clavé, 224,
08186 Lliçà d'Amunt, Barcelona (SPAIN) CIF A08015166

*Teléfono, fax, e-mail de la persona de contacto/
Phone, fax number and e-mail address of the contact person*

xaviertraveria@carandini.com
647709724
Teléfono: 93 317 40 08
Fax: 93 317 18 90

Tema:

8

1. Científico y formación es aspectos generales de la iluminación: visión, color, fotometría, luminotecnia.....
2. Luz, salud y bienestar
3. Normativa, Legislación, Calibración y Certificación
4. Iluminación interior
5. Iluminación conectada en interior
6. Sistemas de control y equipos auxiliares
7. Eficiencia energética y Empresas de servicios energéticos
8. Ciudades inteligentes e iluminación conectada en exterior
9. Gestión de fondos y ayudas para el ahorro
10. Otros usos de la luz
11. Novedades tecnológicas
12. Realizaciones prácticas
13. Contaminación luminosa

1. Introducción

Las ciudades cobran mayor relevancia que nunca debido a que cada día más de 180.000 personas se trasladan a una ciudad para vivir. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) prevé que en 2050 la población mundial ascenderá a 9.000 millones de habitantes, de los que el 70% vivirá en centros urbanos. Teniendo en cuenta que las metrópolis consumen ya más del 75% de la producción de energía mundial y generan el 80% de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), muchas urbes han apostado por reciclarse estratégicamente y transformarse digitalmente para dar respuesta a algunos de los grandes desafíos globales: aumento de la población, contaminación, escasez de recursos, gestión del agua o eficiencia energética.

Las metrópolis se han adaptado y han crecido en infraestructuras digitales, convirtiéndose en lo que ahora llamamos ciudades inteligentes (el término anglófono más conocido: smart cities) o ciudades 4.0.

<https://citiesinmotion.iese.edu/indicecim/>

Uno de los mayores retos, para la gobernanza de cualquier ciudad inteligente en el siglo XXI es dotar de transparencia a su gobierno. Las Administraciones Públicas han sido tradicionalmente las encargadas de dirigir y trabajar para el progreso y buen funcionamiento de las ciudades, pero siempre son los últimos en adaptarse a las nuevas tecnologías debido al gran coste administrativo y económico que supone. La incorporación de las TI en los gobiernos ha facilitado a los ciudadanos la realización de gestiones que hasta hace poco suponían un gasto en tiempo y recursos para ellos. Los servicios ofrecidos por los gobiernos se presentan como herramientas de información, gestión y accesibilidad útiles para los ciudadanos que cada día requieren nuevos servicios para mejorar su calidad de vida.



El alumbrado es un servicio que se suministra a toda zona urbana en España. De hecho, se considera uno de los servicios esenciales, como el alcantarillado, agua potable, etc.

El diseño de instalaciones eléctricas de baja tensión por alumbrado público se ha hecho de forma habitual durante muchos años para poder dotar de servicio lumínico a las calles, plazas, carreteras, etc., cuando la luz natural es insuficiente o nula.

Con el surgimiento de la tecnología LED en iluminación, se han producido dos situaciones en las infraestructuras eléctricas:

- La generación de nuevas protecciones, conducciones y soportes.
- El aprovechamiento de instalaciones existentes, por lámparas de descarga.

En el primer caso, existe el potencial aprovechamiento de la red actual durante el día, cuando las luces no están en funcionamiento.

En el segundo caso se añade la posibilidad de aprovechar una red sobredimensionada, ya que habitualmente se instalan luminarias de potencia inferior a las existentes en el proyecto inicial.

Esto ocasiona que dentro de las infraestructuras de la ciudad existe una malla, a veces visible ya veces invisible, que tiene un potencial servicio a proporcionar a las personas, no relacionado con la iluminación.

2. La red del alumbrado es una infraestructura en el ecosistema de las Smart Cities.

Las ciudades que encaren el reto de las ciudades inteligentes se enfrentan a nuevos retos que podrán satisfacerse a través de las soluciones lumínicas.

Sostenibilidad

- Ahorro energético
- Reducir la huella de carbono
- Minimizar la contaminación lumínica
- Eficiencia en las operaciones de gestión y mantenimiento

Habitabilidad

- Seguridad: puntos negros
- Luz flexible: niveles, zonas
- Ciudades atractivas
- Iluminación confortable

Modernización

- De las instalaciones: implantación de lámparas LED, tecnologías inteligentes de gestión (TIC), y uso y gestión de los datos obtenidos (IoT)
- Economía de datos; explotación de los datos para generar nuevos modelos de negocio, etc.
- Introducir la interoperabilidad entre los sistemas existentes y los futuros.
- Ciberseguridad de las comunicaciones y los datos.

Pero estos grandes retos no pueden tratarse de forma individual y separada. La red de iluminación de las ciudades es una capa en todas las infraestructuras. Tiene un potencial importantísimo para ser utilizada por otros elementos. Los retos son de alcance más general y donde intervienen una multitud de actores:

- Integración de sistemas y tecnologías:
- Diferentes sistemas existentes.
- Diferentes tecnologías.

Seguridad eléctrica.

Revisión de instalaciones existentes.

Integración de nuevos sistemas de iluminación en instalaciones existentes: tanto en tipología como en capacidad.

Integración de nuevos sistemas fuera de iluminación en instalaciones existentes. tanto en tipología como en capacidad en toda franja horaria.

Movilidad:

Uso dentro de los sistemas de transporte y sistemas de control de tráfico.

Posibilidad de distribución y almacenamiento energético.

Gobernanza:

- Sensorización de parámetros de la vida en las ciudades: contaminantes, conectividad, densidad de usos, seguridad ciudadana, etc.
- Tratamiento de información: para poder realizar diagnósticos más reales.
- Planificación de acciones y evaluar los resultados obtenidos.
- Protección de datos personales, ciberseguridad y ética.



3. Sistemas interconectados escalares, modulares actualizables de última generación: Zhaga/ZD4i.

El punto sobre la integración de sistemas y tecnologías es todo un reto científico, técnico, económico y ético. Además, a su vez es absolutamente necesario.

Para poder afrontar estos retos se debe empezar desde un plan estratégico global, consensado, por un período medio largo y que todos los diferentes actores estén alineados.

Para poder construir una infraestructura Smart City de futuro en la que la red del alumbrado requiere que todo el hardware que se plantee sea modular, actualizable y conectable; Future Proof y Smart Ready.

Dentro del mundo del alumbrado hace años que se conoce al consorcio Zhaga. Éste persigue la normalización y estandarización de especificaciones de los Interface entre componentes como por ejemplo las luminarias LED y sus fuentes de luz. Además, se definen los elementos de control para poder integrarse dentro de redes generales dentro de la ciudad.



Zhaga specifies only a small part of the product properties

<https://www.zhagastandard.org/books/overview/>



Ejemplo de un componente Zhaga.



	Office & Industry	Retail & Hospitality	Outdoor
Integrated LED light engines	14, 2, 8	17, 18	
LED modules (non-integrated)	7, 21, 14	12, 6, 5, 2, 3, 0	4, 15, 29
Drivers	11	13	15
Sensor and communication modules		20	18

Tabla de componentes Zhaga

La tuerca Edison permitió llevar y mantener una infraestructura de luz en todo el mundo, de forma que fuera fácil de extender y “democratizar” el uso de las lámparas incandescentes y facilitar su uso con un coste razonable y sostenible.

El consorcio Zhaga ya ha definido las dimensiones de los “módulos de leds”, futuras lámparas y “drivers”, equipos que son la base para tener un producto sostenible, actualizable y mantenible en el tiempo.

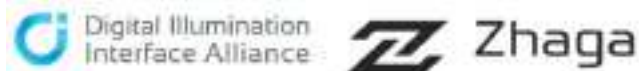
XLVIII Simposium Nacional de Alumbrado

Cartagena, 25 al 27 de Mayo del 2022

Abstract



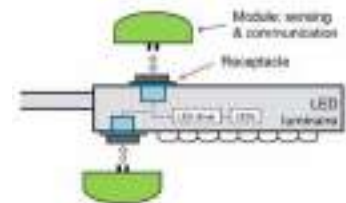
Con una filosofía similar, pero integrando actores del mundo de la electricidad, electrónica, comunicaciones y datos, de la unión del Consorcio Zhaga (Zhaga) y la Digital Illumination Interface Alliance (DiiA) ha surgido una certificación conjunta Zhaga-D4i, que lo que implica que cualquier driver que lleve este símbolo permite la interoperabilidad "plug-and-play" de luminarias, sensores y nodos de comunicación.



El ZD4i es una puerta de entrada a la interoperabilidad: una interfaz inteligente estandarizada entre luminarias LED para exteriores y 1 o 2 nodos de sensor/comunicación, con interoperabilidad que permite la conectividad IoT.

La interfaz inteligente consta de:

- 1 o 2 conectores Zhaga Book 18 estandarizado y certificado
- Un driver DALI estandarizado y certificado D4i



La interfaz Zhaga-D4i añadir / actualizar sensores ZD4i o nodos de comunicación en el campo. Los drivers LED con certificación D4i cumplen con DALI 2 y sólo tendrán el logotipo de D4i.



Recientemente, el Comité Directivo de Zhaga ha aprobado la edición 3.0 del Book 18 para luminarias de exterior. En esta nueva edición se incluyen arquitecturas mixtas que combinan una base ANSI C136.41 de regulación con un conector Zhaga, además de las arquitecturas ya especificadas en la edición 2.0 del Book. La utilización de la base ANSI da solución a aquellos casos en los que se requiere de la medición del consumo de energía de la luminaria o para dispositivos que consumen mayor potencia que la disponible actualmente a través de la edición 2.0 del Book 18.

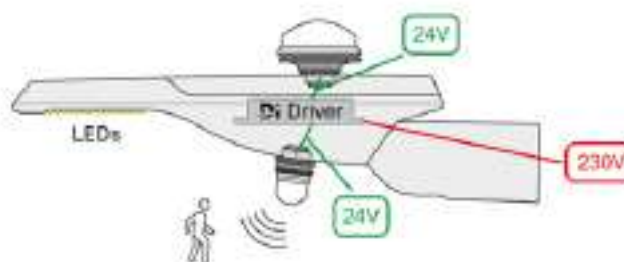
Nodo Zhaga-D4i	 	Logotipo D4i Logotipo combinado Zhaga D4i	Concedido por DIIA y listado en la base de datos de DIIA Concedido por Zhaga y listado en la base de datos de Zhaga D4i
Luminaria Zhaga-D4i		Logotipo combinado Zhaga-D4i	Concedido por Zhaga, en la base de datos de Zhaga
Driver DALI-2 D4i		Logotipo D4i	Concedida por DIIA como parte de la certificación DALI-2 y listada en la base de datos de DIIA

- El logotipo de ZD4i indica la interoperabilidad de productos de múltiples proveedores
- Certificación ZD4i disponible para:
 - Luminarias LED de exterior (driver D4i + interfaz Zhaga Book18)
 - Sensores y nodos de comunicación (interfaz D4i + Zhaga Book18)
- Los productos certificados por ZD4i se enumeran en el sitio web de Zhaga

Ventajas del Zhaga & ZD4i

- Luminarias preparadas para el futuro. Drivers, pcbs y bases de conexión que permiten la independencia por el cliente y su actualización cuando sean necesarios.
- Luminarias exteriores conectadas al Internet de las cosas
- Luminarias/ Componentes sostenibles con el medio
- Los sensores y los nodos de comunicación se pueden añadir, actualizar, en campo, estimulando más oportunidades de innovación por nodos interoperables.
- La marca de certificación Zhaga & Zhaga-D4i es un símbolo de interoperabilidad para especificadores, compradores, instaladores y usuarios finales.

Ejemplo de Luminaria Smart Ready con Sensor de Presencia



Sensor de Presencia:

- ✓ Incorporación de elementos de detección de personas y vehículos.
- ✓ Elementos de control; conteo de vehículos, Medidas de Velocidad, Niveles CO2.
- ✓ Las Futuras nuevas reglamentaciones estatales (En exposición Pública) normativizaran la utilización de este elementos con la capacidad de ajustar el niveles lumínicos en función de la demanda.

4. Potencial en las nuevas ciudades.

En un mundo cada vez más interconectado y global donde la digitalización, la sostenibilidad, la innovación ya no son tendencias sino ley de vida por la empresa catalana. En Cataluña ha habido tradicionalmente un denso tejido industrial en el mundo del alumbrado. Con empresas desde hace más de 100 años, se han reinventado y actualizado en todos los procesos tecnológicos: incandescencia, descarga, LEDs y ahora también sistemas inteligentes en las ciudades.

Con los componentes basados en el consorcio Zhaga e incorporado sus productos por ZD4i comprado con un modularidad, interconectividad, y abriendo las puertas a un mundo más amplio. En este sentido, las exportaciones de productos y conocimiento se están realizando en otros países de Europa, América y África.

Como ejemplo de transformación de empresa, el Smart City emerge como un fenómeno capaz de conciliar la incorporación de diferentes enfoques que facilitarían afrontar estos retos desde la promesa de una gestión más eficiente de los recursos, el incremento de las capacidades tecnológicas a la prestación de servicios y la mejora de la interacción entre el gobierno y los ciudadanos.

La mejor forma de conciliar y afrontar los retos desde la promesa de una gestión eficiente, sostenible, innovadora y de futuro es utilizar la mejor infraestructura posible y los estándares que nos permitan alcanzar los retos de cambio constante que tiene todo el entorno, por eso la red de alumbrado es la mejor apuesta de infraestructura y el Zhaga & el ZD4 son los mejores estándares para tener soluciones lumínicas sostenibles, “Future Proof” & “Smart Ready”