## La evolución del alumbrado público conectado hacia un sistema de gestión para Smart Cities

La importancia del alumbrado público como servicio de ciudad es capital para el funcionamiento y la seguridad de una ciudad en las horas nocturnas. Como infraestructura, abarca la totalidad de su extensión y ofrece la mayor capilaridad de entre todos los servicios municipales, con un punto de luz aproximadamente cada 30 metros. Por tanto, el sistema de iluminación de las calles se convierte en actor clave del desarrollo de smart cities. Y la conectividad, le acompaña en el proceso.



El alumbrado público tiene un papel esencial en el desarrollo de las Smart Cities por alta capilaridad en todos los núcleos urbanos.

Un ejemplo de ello es San Sebastián de los Reyes, ciudad madrileña que acaba de renovar sus luminarias, algunas de ellas incluyen servicios wifi, videocámara y audio, y estrena un sistema de telegestión. La iluminación conectada y la telegestión ya es el presente de algunas ciudades españolas y el desarrollo de Internet de las Cosas (IoT) y las redes móviles, amplían en campo de actuaciones del alumbrado público dentro de la Smart City.



San Sebastián de los Reyes ha renovado su alumbrado público con luminarias LED y sistema de tele-gestión.

En total se han renovado 12.965 luminarias en diferentes zonas de la ciudad y en la propia fachada del Ayuntamiento de San Sebastián de los Reyes, que además cuenta con proyectores con RGB que se controlan punto a punto con cambio dinámico de color e intensidad.



Fachada del Ayuntamiento de San Sebastián de los Reyes con nueva iluminación.

Más allá de la estética, la nueva instalación supondrá un 56% de ahorro energético proporcionado por las soluciones LED que alumbran las calles y plazas, y el seguimiento en tiempo real de cada farola y luminaria telegestionada punto a punto y con un perfil horario programado CUS DIM para diferentes intervalos horarios y optimizar así el consumo a lo largo de la noche.



El nuevo sistema de alumbrado público supondrá para el Ayuntamiento de la ciudad madrileña un ahorro del 56% en energía.

El proceso de renovación se ha llevado a cabo a través de Ferrovial Servicios con tecnología de Schréder Socelec, que ha tenido la oportunidad de instalar en esta ciudad del norte de Madrid un tipo de luminaria que incorpora otros muchos servicios. Se trata de una columna, denominada Shuffle, que además de iluminar es capaz de integrar puntos de acceso wifi, cámaras de vigilancia, altavoces, sistemas de control, señalización especial en casos de emergencia e incluso, cargadores de vehículos eléctricos.



Shuffle es una columna de iluminación que incorpora módulos con funcionalidades como punto de acceso wifi, cámara de vídeo y altavoces.

Para que todo este mundo de posibilidades para la ciudad inteligente sea una realidad la tecnología de código abierto que garantice la interoperabilidad con otras plataformas, las redes de comunicación móvil de nueva generación e Internet de las Cosas son elementos indispensables. Pero ¿cómo funciona un sistema de iluminación inteligente de estas características?

## IoT y alumbrado público telegestionado

Una muestra, de entre otras desarrolladas, de este tipo de sistemas de iluminación conectada que se convierten en ecosistemas de gestión urbana es Owlet IoT de Schréder. Sus

desarrolladores lo consideran "la próxima generación de gestión urbana dedicada al alumbrado público", ya que está basado en estándares abiertos y pensado para interactuar con plataformas de ciudades inteligentes de mayor tamaño.



Esquema de funcionamiento de comunicación de datos del sistema de alumbrado público conectado Owlet IoT.

También interactuar con sistemas cercanos, como sensores de gestión de tráfico, sistemas de supervisión medioambiental o dispositivos de seguridad como cámaras TV. El concepto de este tipo de sistemas de iluminación pasa por "la integración e interconexión con terceros" según Miguel Ángel Ramos, jefe de Proyectos y Sistemas de Schréder Socelec, por lo que queda abierto a integraciones futuras y se "adaptará al crecimiento natural y progresivo de la ciudad".



Se prevé que en un futuro cercano los sistemas de iluminación conectado se conviertan casi en ecosistemas de gestión de Smart Cities con numerosos sensores y servicios.

Estos sistemas pueden ser gestionados por cualquier dispositivo con interconectividad inalámbrica gracias al uso de los protocolos más comunes y abiertos, Owlet IoT cumple con estos requisitos buscando la mayor operabilidad para con el usuario.

La combinación de una serie de comunicaciones GPS, radiofrecuencia y celular 3G integradas, con un proceso de puesta en marcha automática e inteligente, da como resultado una auténtica solución "plug & play", que no necesita ninguna intervención del instalador o del mantenedor, ni ningún controlador de segmento. De este modo se busca una solución abierta y simple que se integre en cada luminaria mediante un único dispositivo.



Controlador de luminaria que se instala en cada farola para facilitar su telegestión y conectividad.

Así, se utilizan controladores de luminaria que se montan sobre conectores universales NEMA de 7 "pines", cuya utilización es generalizada, lo que garantiza su univesalidad. Estos dispositivos preparan las luminarias para telegestionarlas sin necesidad de hacerlo en el momento de la instalación. El controlador lleva todo el hardware y software necesario para una configuración independiente. No es necesario que el ingeniero a cargo de la puesta en marcha registre manualmente la ubicación de cada luminaria.

El controlador de luminaria Owlet IoT incorpora un lector de radiofrecuencia, que lee la etiqueta de la luminaria y automáticamente almacena la información. Estos datos y la posición precisa de la luminaria proporcionada por la función de GPS determinan el perfil de la luminaria y una ubicación en concreto.

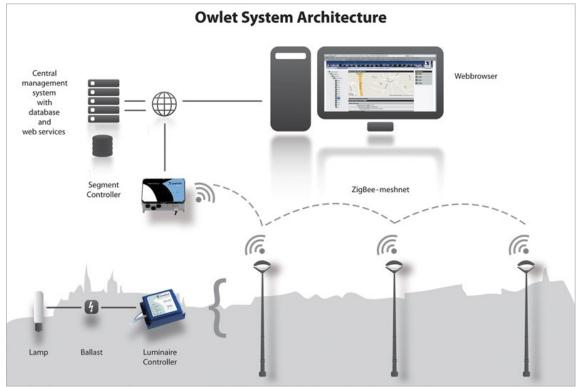


Parque infantil en San Sebastián de los Reyes con nuevas luminarias LED.

Además, sirve como base para un sistema activo de gestión de recursos de la red de alumbrado, algo así como un inventario, pero un inventario dinámico y autoconfigurable, ya que su almacenamiento se realiza de forma automática y la realiza el propio sistema.

## Red de alumbrado conectado

Un GPS integrado con precisión la posición de la luminaria sin necesidad de escanearla manualmente y detecta cambios en la ubicación. Una vez que el sistema se pone en marcha, lo primero que hace es almacenar estos valores y configurarlos en el interfaz web de usuario. El sistema se basa en un concepto totalmente híbrido, que aúna diferentes tecnologías y modos de comunicación (GPS, Radiofrecuencia y celular 3G), y que mediante algoritmos vivos y adaptativos decide que vía de comunicación es la idónea.

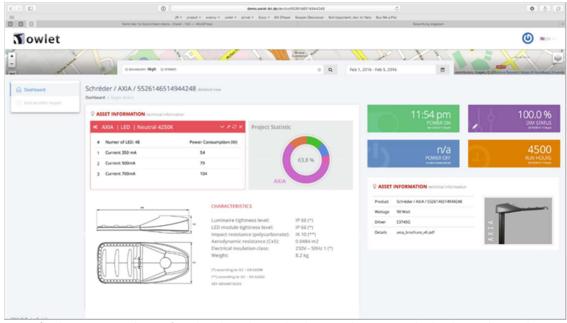


Arquitectura del sistema de iluminación inteligente Owlet IoT.

Se establece entonces una comunicación "híbrida" mediante comunicación celular 3G y tecnología radiofrecuencia, que realiza la conexión entre las luminarias de una forma mallada y entre las luminarias y el interfaz de usuario, esta comunicación es dinámica y en tiempo real. La red de comunicación permite una reacción instantánea a eventos configurados, como detección de movimiento o presencia.

Diferentes tipos de sensores, como sensores infrarrojos pasivos y radares, se conectan directamente al controlador de luminaria. Por tanto, no se necesita una fuente de alimentación adicional.

Los sensores pueden integrarse dentro de las luminarias Schréder, fijarse a la columna o instalarse remotamente. Gracias a un concepto matricial, un sensor puede enlazarse con varias luminarias y viceversa, cada luminaria enlazarse con varias entradas de sensor. Además, se integran características específicas adicionales, como la detección de robo de cables, basadas en algoritmos específicos.



Interfaz de usuario para la gestión online de Owlet IoT donde se pueden seguir todos los datos relacionados con cada luminaria.

Todos los datos y comportamientos de cada luminaria se pueden ver a través de una aplicación online a la que acceder desde cualquier ordenador, tableta o dispositivo móvil conectado a Internet. A cada usuario se le asigna un acceso específico para visualizar o modificar los parámetros.

La luz eléctrica y los sistemas de alumbrado, fundamentales en la evolución y en el que crecimiento de las ciudades, dan otro paso más de la mano de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para marcar una nueva revolución en el marco de las Ciudades Inteligentes.

Texto extraído del portal esmartcity.es: <a href="https://www.esmartcity.es/2017/07/28/evolucion-alumbrado-publico-conectado-sistema-gestion-smart-cities#">https://www.esmartcity.es/2017/07/28/evolucion-alumbrado-publico-conectado-sistema-gestion-smart-cities#</a>. WxMcWicWiSw.email