

Título del trabajo/ Title of paper

Gestión y control del alumbrado exterior, ¿cómo, dónde y por qué?

Autor/es/ Author/s

Sandra Solán Colazet

Afiliación/es del autor/es/ Affiliation/s of the author/s

ATP Iluminación

Dirección principal/ Mail adress

AVDA. DE IRÚN 33 31194 ARRE-PAMPLONA, NAVARRA

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

**Sandra Solán Colazet
Teléfono: 948 330 712
Fax: 948 331 222
Correo electrónico: electronica@atpiluminacion.com**

Tema:

6 Sistemas de control y equipos auxiliares

Gestión y control del alumbrado exterior, ¿cómo, dónde y por qué?

En la actualidad, la gestión del alumbrado público se ha convertido en el tema de moda de ferias y congresos de iluminación. Los sistemas de control más avanzados permiten una gestión remota del alumbrado punto a punto con funciones de diagnóstico, parametrización de cada luminaria o alertas en tiempo real, entre otras prestaciones. Además de la gestión de la luz, estos sistemas conectados, generan una captación de datos a partir de la cual tomar decisiones que mejoren la calidad de vida de una población. Por todo esto, la gestión del alumbrado público se ha convertido en algo que todo el mundo quiere tener pero, ¿realmente todas las poblaciones tienen las mismas necesidades de gestión del alumbrado? ¿Existen soluciones intermedias entre la gestión punto a punto y la “no gestión”? Afortunadamente, la tecnología actual nos brinda diferentes posibilidades para gestionar un alumbrado dependiendo de las necesidades del cliente y el presupuesto del proyecto. A continuación, se van a describir diferentes sistemas de gestión del alumbrado exterior según las necesidades y el entorno donde se realizaría la instalación.



Imagen 1. Prestaciones de un sistema de tele gestión.

Un caso podría ser donde el ayuntamiento de un municipio tiene simplemente la necesidad de poder cambiar los niveles de iluminación durante dos periodos del año debido a que existe una variación de población muy importante entre los meses de verano y el resto del año. En este caso, se requiere un sistema de gestión que nos de esa posibilidad de cambio de perfil horario pero con una inversión mínima.

La solución en este tipo de instalación consisten en la integración de unos equipos electrónicos que permiten modificar su perfil horario de regulación aplicando una secuencia de encendidos y apagados desde el cuadro de mando. El sistema requiere simplemente dejar preparado en el cuadro un conector con un contacto libre de potencia para poder actuar sobre las diferentes líneas de la instalación. Además de esto, se debe comprar el programador del fabricante de los equipos electrónicos para poder generar la secuencia de encendidos y apagados necesarios para el cambio de perfil de regulación. La inversión por parte del cliente es simplemente la adquisición del programador (aproximadamente 400€). Los equipos que se integran en las luminarias tienen el mismo coste que cualquier otro de gama alta del mercado por lo que el coste de las luminarias no se incrementa respecto al precio de tarifa. Los costes de mantenimiento son nulos y simplemente hay que contar que el técnico o responsable

de mantenimiento tiene que ir físicamente a cada cuadro de mando cuando quiera cambiar el perfil de regulación.

Este sistema permite ajustar los niveles lumínicos acorde con las necesidades de la población a lo largo del año. De esta forma, optimizamos el consumo eléctrico del municipio y reducimos la contaminación lumínica del cielo durante la mayor parte del año. La desventaja que ofrece este sistema es que no se puede monitorizar ningún parámetro de la instalación.

A partir de una instalación como la descrita en el párrafo anterior, podríamos subir un escalón en el control de la misma instalando un sistema de gestión remota en el cuadro de mando. En este caso, el coste de la gestión dependerá del número de cuadros de mando a tele gestionar y de la situación de los mismos y la conectividad que requieran. Tener los cuadros tele gestionados aporta ciertas ventajas, no solo porque podemos realizar la maniobra de cambio de perfil de regulación de forma remota. También porque permite monitorizar los consumos reales de la instalación, tener un sistema de control de documentación, revisiones y mantenimientos, etc... de forma informatizada. Esto también permite la detección de problemas de forma anticipada como consumos excesivos o fallos generales de la instalación.



Por otro lado, existen instalaciones en las que lo que se requiere es el control punto a punto de forma sencilla y dinámica. Este tipo de clientes asumen una inversión inicial un poco mayor que la que supone una luminaria sin posibilidad de gestión, pero no quieren tener gastos de mantenimiento a lo largo de la vida de la instalación. Existen sistemas de control que aunque no sean recomendables para alumbrado público por el alcance en comunicación que tienen, sí son válidos para algunas instalaciones de alumbrado exterior. Por ejemplo, una instalación privada de alumbrado exterior.

Este sistema de gestión comunica vía *Bluetooth*. *Bluetooth Low Energy* ofrece muchas ventajas ya que es la tecnología inalámbrica de comunicación que se encuentra en todos los *Smartphones*, *Tablets* e incluso en los nuevos relojes inteligentes. Este hecho hace que no necesitemos una plataforma dedicada al control de nuestra instalación, si no que podemos tener el software de control en el bolsillo. Además, el coste de mantenimiento es nulo ya que no necesitamos una conexión a internet específica, si no que todos los datos se guardan en la nube a través de la conexión a internet que tengamos en el *Smartphone* o *Tablet*. Esta versión de *Bluetooth* crea una red de comunicación mallada de manera que toda la inteligencia del sistema se replica en cada nodo y de esta forma se crea un sistema de comunicación sin puntos únicos de fallo.

Esta gestión permite el control punto a punto, el control de luminarias por grupos, la creación de escenas, programaciones horarias, etc. La ventaja que ofrece al cliente es que la programación de cada punto es muy sencilla por lo que no requiere de ningún técnico especializado durante la puesta en marcha o cuando quiere hacer modificaciones. El tiempo de reacción de cada nodo cuando mandamos un comando es instantáneo y el coste de mantenimiento es nulo. Este control *Bluetooth* también ofrece

un sistema de actualización de producto prácticamente automático. Por lo que las novedades y mejoras de producto que desarrolla el fabricante, se trasladan a cada nodo gratuitamente y de forma muy sencilla desde la aplicación móvil.



La principal desventaja sería el alcance de la comunicación *Bluetooth* ya que esta tecnología comunica en la frecuencia de 2.4GHz, y a esa frecuencia, un edificio alto, un arbolado muy espeso o incluso en algunas ocasiones la lluvia, puede suponer una pérdida de comunicación entre dos nodos. Esa es la razón por la cual desde ATP Iluminación no recomendamos la comunicación Bluetooth para una red de alumbrado público, ya que las interdistancias y disposiciones de los puntos de luz son mucho menos óptimos que lo que puede ser en una instalación de alumbrado exterior privada.

Finalmente, podríamos decir que el escalón más alto en la gestión del alumbrado está en el control bidireccional y punto a punto de cada luminaria. En términos de comunicación, los nodos de estos sistemas integran una funcionalidad de geoposicionamiento vía GPS y la capacidad de comunicar por sí solos con la nube en el caso de que la comunicación entre nodos no sea buena. La versatilidad de estos sistemas nos da un control total de la instalación de alumbrado, pero realmente esta no es la mayor ventaja. Hace unos años, el mayor argumento de venta de los sistemas de telegestión punto a punto era el ahorro que se producía en el mantenimiento de la instalación. Esto se conseguía por ejemplo, optimizando el proceso de reemplazo de lámparas en las luminarias de descarga. Actualmente, la luminaria LED se vende con una garantía de 10 años en la mayoría de los casos y el porcentaje de fallos que se estima es mínimo por lo tanto, la instalación apenas requiere mantenimiento. ¿Cuál es entonces el argumento para instalar este tipo de sistemas de gestión del alumbrado? En ATP creemos que la monitorización y captación de información de una ciudad es el mejor argumento para este tipo de sistemas. Esto significa que el sistema se debe integrar con el resto de verticales de una ciudad: control del tráfico, mantenimiento de zonas verdes, medioambiente, recogida de residuos, etc. Sin duda el alumbrado público es la mayor red de comunicación de una ciudad por la cantidad de puntos y la interdistancia que existe entre ellos. Por esa razón, la integración de sensores en las luminarias para monitorizar la ciudad y tomar decisiones respecto a la gestión de la misma puede ser clave en la optimización de sus recursos y por lo tanto en el ahorro económico de sus diferentes actividades. La gran desventaja de estos sistemas de gestión es el sobrecoste que supone por cada punto de luz, y los posteriores costes de mantenimiento con las compañías de telecomunicaciones.

Es muy importante conocer todo el abanico de prestaciones que nos ofrecen las diferentes tecnologías para la gestión del alumbrado exterior. Además, un análisis de las necesidades de la instalación y de los recursos que se tienen para su gestión y mantenimiento es esencial antes de tomar una decisión sobre la solución a instalar. Sólo de esta forma podremos escoger el tipo de control que satisface las necesidades de un municipio o una instalación privada y por lo tanto, realizar una inversión acorde con lo que requiere el cliente final. Si seguimos estas sencillas recomendaciones, se llevará a cabo una inversión responsable y amortizable a lo largo de la vida útil de la instalación.

