

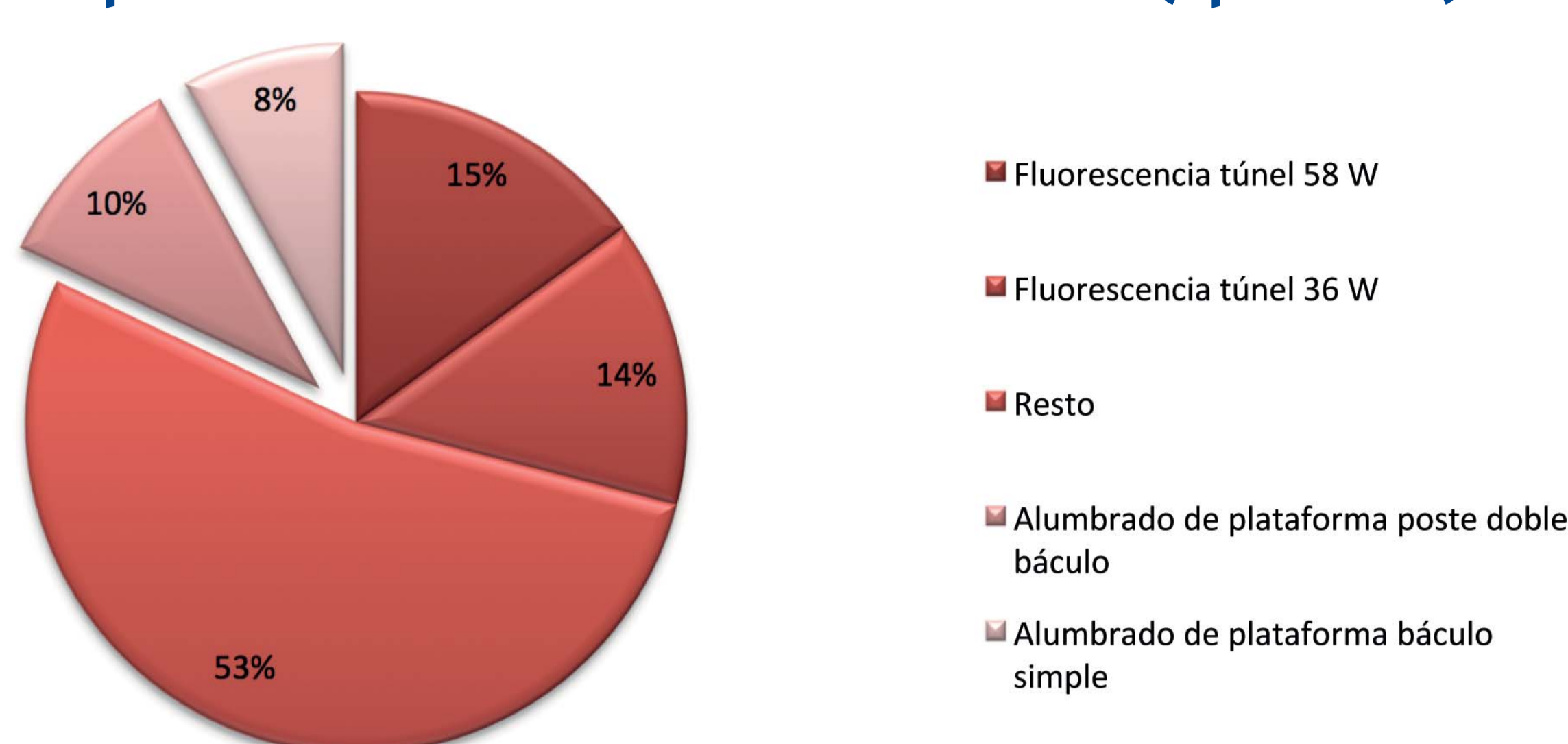
# Sistema de control de intensidad de alumbrado de plataforma ferroviaria por localización SAE. Metro Ligero Oeste



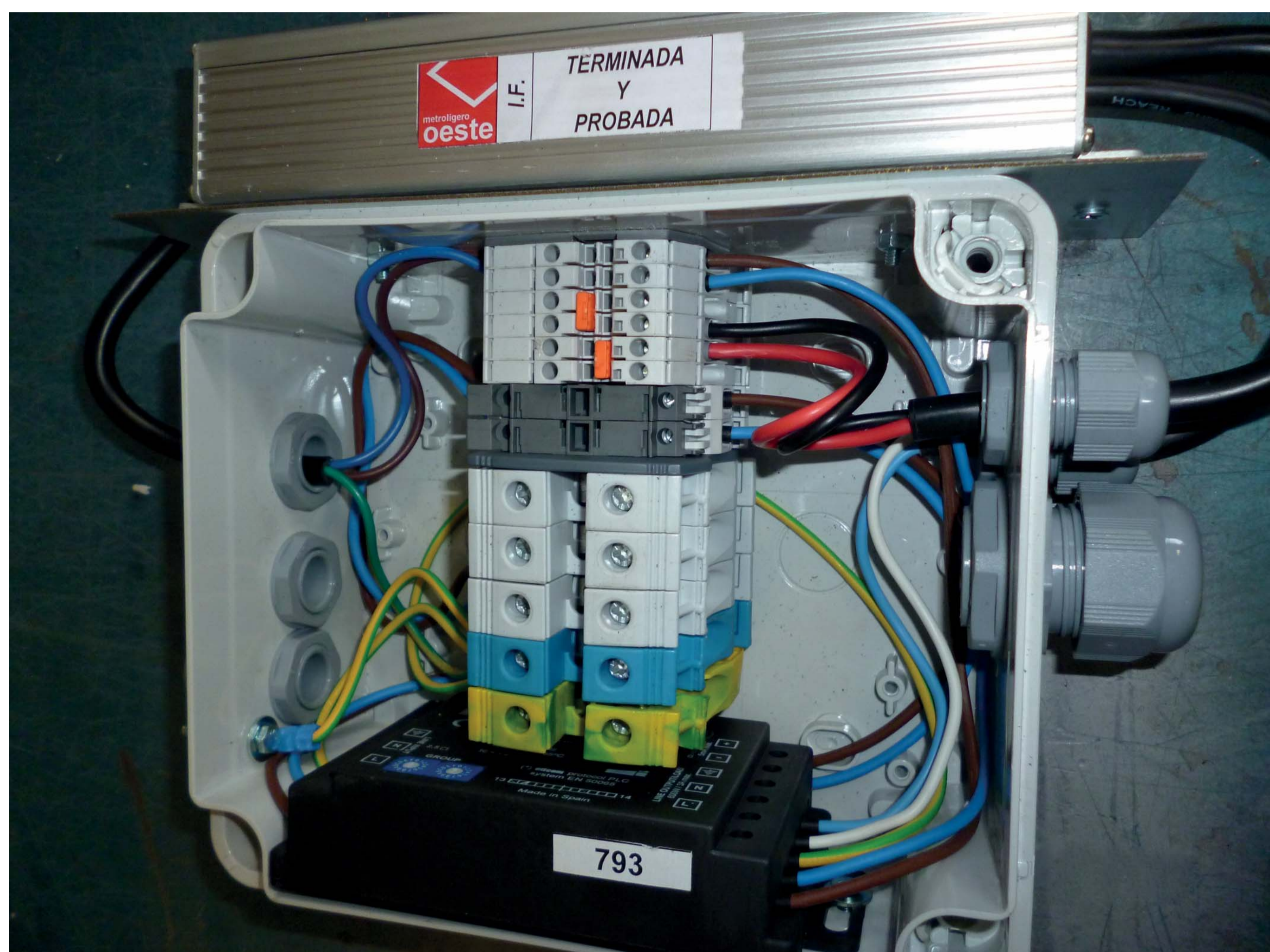
## 1. MOTIVACIÓN DEL PROYECTO

- El porcentaje en alumbrado representa cerca de la mitad del gasto total de energía en baja tensión.
- El alumbrado de plataforma representa casi un 20 % del total.
- Los márgenes de ahorro en los que Metro Ligero Oeste (MLO) puede actuar para reducirlos son amplios.

### Reparto del consumo eléctrico en línea (operación).



## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO



### Caja estanca.

- Se define un área entre dos paradas y en función de la presencia o ausencia de vehículos en el tramo, se envía una consigna de potencia a los paneles LED, a través del control de la fuente de alimentación para conseguir el alumbrado necesario en cada punto.
- El Sistema de Ayuda a la Explotación (SAE) publica la localización de los trenes mediante servicios web que son consultados por el SCADA de energía. Éste da una señal de mando al automático de la parada y al emisor vía PCL (Power Line Communication) que manda una señal de control a cada punto de luz.

### Instalación

- Conectar en paralelo los emisores a las fases de alimentación de la línea de alumbrado de modo que un emisor controla a todos los receptores conectados dentro de su fase de red (R/S/T).
- Para poder hacer zonas diferenciadas los emisores y receptores tienen grupos de control específicos (solo se encienden los que están dentro de los mismos grupos). Éstos se diseñan y configuran previamente a su instalación.
- Se seleccionan cajas estancas en las cuales se colocan fusibles, receptor y la fuente de alimentación. Estas cajas se instalan en la base, dentro de los postes, evitando el impacto visual.
- Los paneles se revisan y se comprueba su correcto funcionamiento en las instalaciones de MLO previo a su montaje en plataforma.
- El mismo sistema de control y localización del vehículo se está implantando para el encendido de iluminación en túneles. De esta forma, se expanden los enormes márgenes de ahorro conseguidos en plataforma a los túneles de la red de MLO.

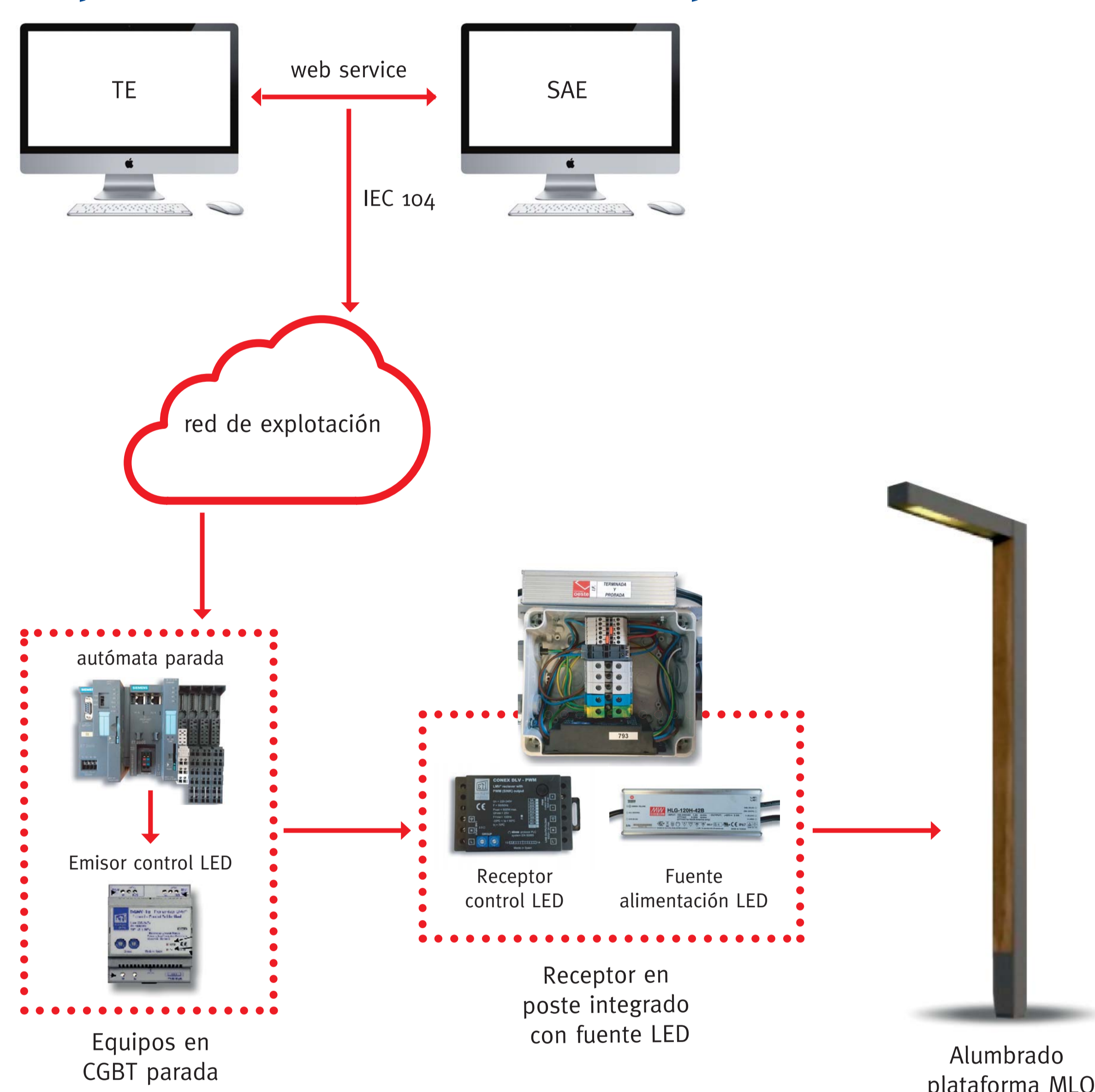
### Implantación de la tecnología LED

- Búsqueda en mercado de soluciones tecnológicas viables.
- Sustitución de luminarias existentes de descarga por luminarias de tecnología LED con ahorros del 50-60 %.
- Se seleccionan luminarias LED niveles de iluminación equivalentes a las de descarga, de sencilla instalación y que adicionalmente permiten el uso de los báculos y carcasas existentes.

### Control de iluminación

- El control del uso de la tecnología LED permite conseguir mayor eficiencia en los sistemas de iluminación.
- Se define un nivel de iluminancia adecuado con presencia de tren y en ausencia del mismo.

### Esquema de control de alumbrado plataforma.



Metro Ligero Oeste. España.

## 3. CONCLUSIONES

- Con el cambio de lámparas de descarga a LED se logra un ahorro del 80 %.
- Antes de tres años se logra amortizar la inversión inicial comenzando a producirse ahorros económicos.
- Mejora de la calidad de alumbrado respecto a la anterior tecnología.
- Control del alumbrado mucho más flexible y que permite controlar casi punto a punto los niveles de potencia de cada poste.
- Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Reducción de la contaminación lumínica al limitar el haz de luz.
- Reducción de la generación de residuos peligrosos al eliminar las bombillas con halógenos metálicos.

TRAMO (ML3)	Nº LUMINARIAS	ENERGÍA CONSUMIDA (kWh)			AHORRO (%)
		Descarga	LED sin control	LED con control	LED con control vs Descarga
José Isbert – Ciudad del Cine	32	44,160	19,584	8,672	80

