

Título del trabajo/ Title of paper

Estado del Arte y Diferenciación de las Fuentes de Alimentación LED

Autor/es/ Author/s

Iván Cid Jiménez  
Responsable Técnico I+D+i

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

ELT – ESPECIALIDADES LUMINOTÉCNICAS, S.A.U.

Dirección principal/ Mail adress

[nlozano@elt.es](mailto:nlozano@elt.es)

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

Persona de contacto: Nuria Lozano  
Teléfono: 976 573 660  
Fax: 976 574 960  
Email: [nlozano@elt.es](mailto:nlozano@elt.es)

Tema:

1. Científico y formación es aspectos generales de la iluminación: visión, color, fotometría, luminotecnia.....

Con el fin de mantener una misma identidad gráfica en el soporte digital, CD Rom o memoria USB, que se va a editar con motivo del Simposium Nacional de Alumbrado, les rogamos mantengan los márgenes de página, así como los estilos y tamaños de letra que ya vienen preestablecidos en esta plantilla. Así mismo, los datos, la clasificación y el contenido tienen que mantenerse acorde con el abstract aprobado. Una vez tengan el proyecto finalizado, nos lo deberán enviar por correo electrónico a la dirección [cei.secretaria@ceisp.com](mailto:cei.secretaria@ceisp.com)

*Please, write your papers in word format in the attached pattern.*

*We beg you to follow the format of the papers established in this pattern related to margins, type and size of letters, in order to make a CD Rom or pen drive edition without differences among the papers edited. Likewise, the data, classification and content must be kept in line with the approved abstract.*

*Once you have written your paper please send it by e-mail to:*

[cei.secretaria@ceisp.com](mailto:cei.secretaria@ceisp.com)

---

ELT es fabricante de fuentes de alimentación LED desde hace diez años, lo cual, sumado a nuestra experiencia y presencia en el sector, nos proporciona un punto de vista privilegiado sobre lo que se da por hecho que aportemos a un producto de esta naturaleza y todo lo que es interesante que además lleve a cabo en la aplicación final.

Por ejemplo, está claro lo que se espera de un driver en líneas generales: robustez, calidad de la luz, buen comportamiento eléctrico, eficiencia, versatilidad, acorde a normativas... Y también sabemos lo que es deseable en un driver: que sea regulable, programable, que incorpore numerosas protecciones, que sea de dimensiones lo más reducidas posibles, compatible con sistemas de gestión del alumbrado... pero sobretodo, la industria lo quiere barato, llamémoslo competitivo.

¿Es esto completamente incompatible? Por supuesto que no. Los primeros aspectos no están reñidos con los segundos y, además, es lo mínimo que nuestros clientes y los usuarios finales pueden esperar. Lo segundo, es opcional y, como valor añadido que representa, conlleva un espacio físico, un estudio técnico de diseño pormenorizado, un proceso de optimización, de mejora continua y, como consecuencia, conlleva un coste.

El diseño de una fuente de alimentación electrónica es relativamente asequible en cuanto a conocimiento. No es un imposible, y no somos ni la primera ni la última empresa que se dedica a ello. Ahora bien, dotarla de herramientas que la conviertan en un producto robusto, fiable y de valor añadido ya no es tan sencillo. Hacerlo además en un espacio reducido, ya empieza a ser más complicado. Si además queremos que la fuente de alimentación no solo sea compatible con sistemas de regulación, sino que se comporte de manera autónoma aportando inteligencia y adaptabilidad al punto de luz, está claro que no todo vale.

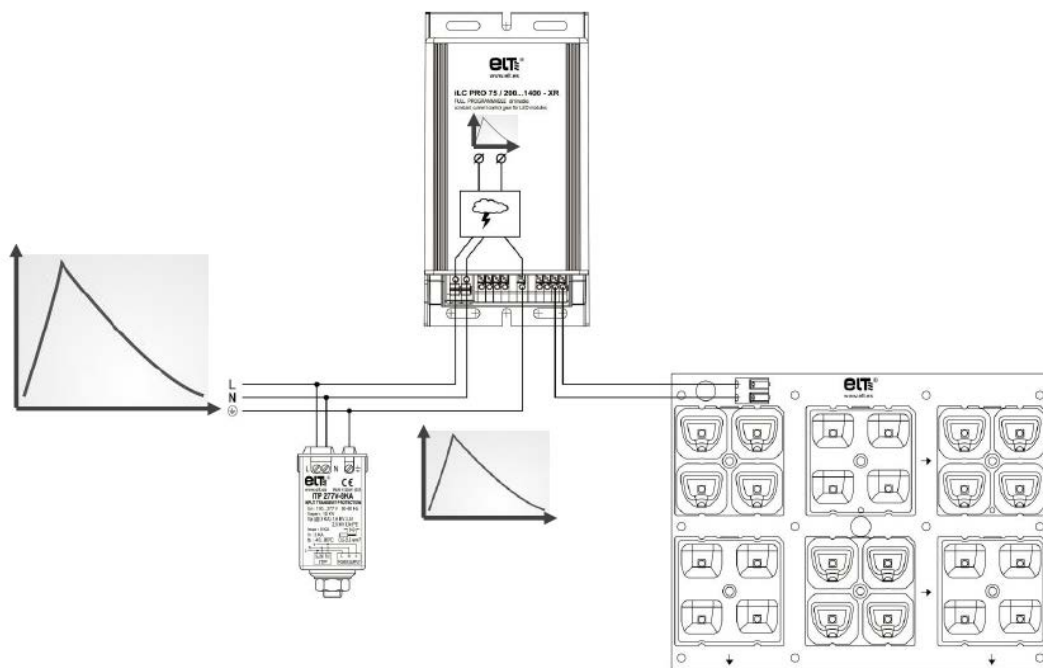
¿De qué peligros debemos estar protegidos? A través de la red eléctrica, se producen fluctuaciones del valor de tensión nominal a las que hay que hacer frente, además de ondas de choque, transitorios, rayos, etc. Probar todas estas condiciones, y no solo ser resistente a los límites normativos, si no introducir elementos de protección en el propio driver, es fundamental. A través de la salida al módulo LED y por medio de la incorrecta manipulación, pueden producirse situaciones indeseadas, como son desconexión del módulo, cortocircuitos, etc. Nuevamente, es vital asegurarnos de que

ninguna de estas situaciones pueda provocar el fallo de la fuente de alimentación. Si además de la electrónica de potencia, tenemos asociado un control y gestión del alumbrado, es crítico que este sea autónomo y robusto a su vez. Por ello, dotar a la fuente de alimentación de cierta capacidad de 'inteligencia' y toma de decisiones no es algo desdeñable cuando disponemos de un sistema de control y gestión remoto del alumbrado.

En medio de todo esto, están los compromisos en el diseño que adoptamos conjuntamente con nuestros clientes. ¿Es posible el diseño de una fuente de alimentación de las mismas características en la mitad de espacio? Sí, pero ello conllevará la utilización de materiales mejores, con eficiencias más altas, a la vez que ocupa un número de recursos mayores en el proceso de diseño para alcanzar dicha meta. ¿Está la industria dispuesta a pagar por ello? Generalmente, no. ¿Es posible disponer de una fuente de alimentación con múltiples funcionalidades, compatible con sistemas de regulación de diversos tipos, etc? Es posible, pero su precio final será mayor que una que no disponga de dichos servicios.

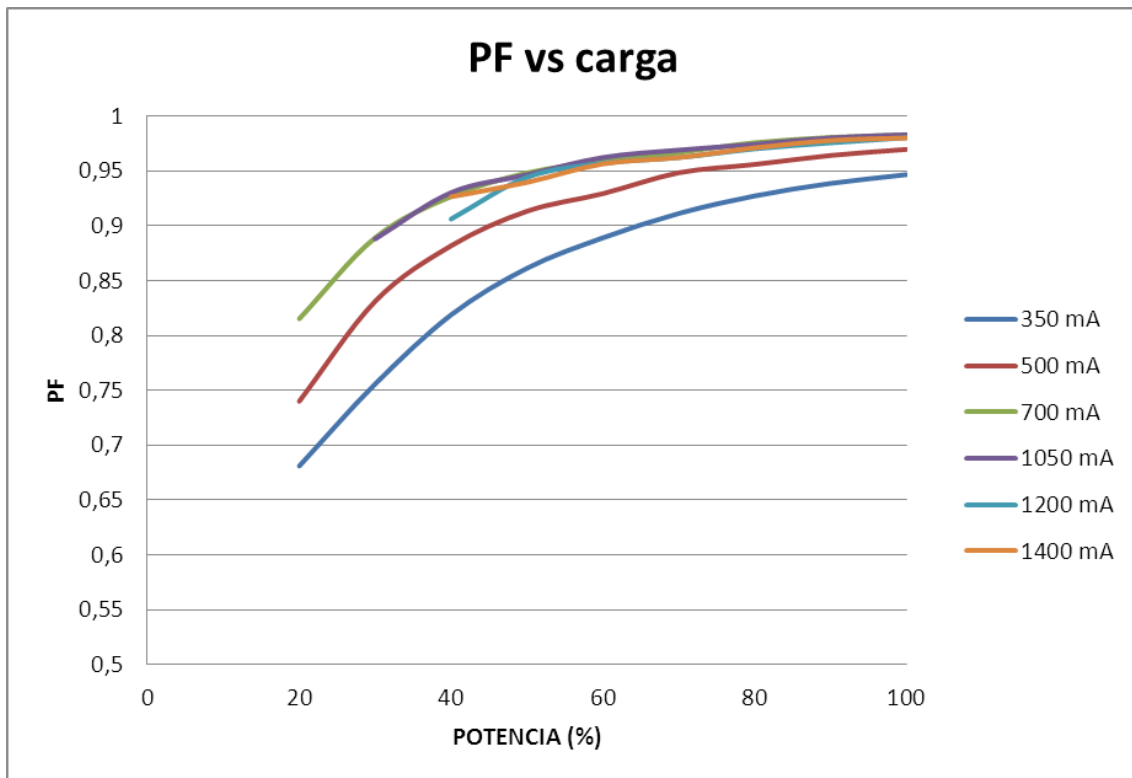
En definitiva, la industria no debe aceptar cualquier fuente de alimentación LED. Debe ser consciente de que esta supone el corazón de la luminaria, y si dejara de latir, la luminaria 'muere'. En ocasiones, una posible razón es, sencillamente, que no se ha escogido la fuente de alimentación correcta.

En una prescripción de ayuntamiento, podemos encontrarnos un requisito de protección contra ondas de choque y rayos de, por ejemplo, 20kV. Podemos colocar la mejor fuente de alimentación del mercado y un protector de 20kV, pero si nadie se asegura de saber si es resistente al nivel de protección que deje aguas abajo el protector, puede ser que la fuente de alimentación sufra daños.

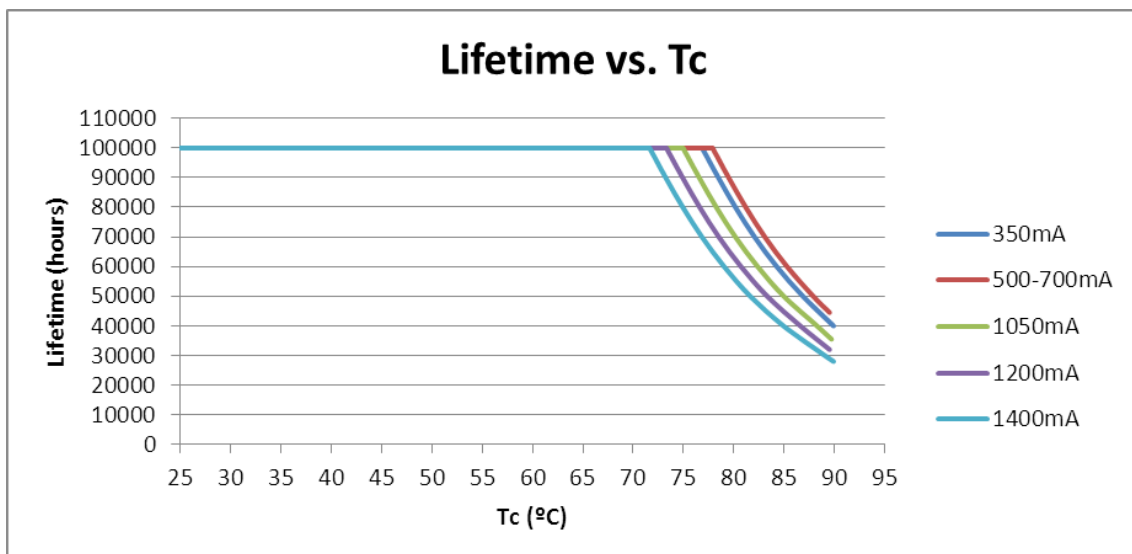


Al mismo tiempo, puede ser que una fuente de alimentación no cumpla un requisito de factor de potencia o THD. ¿Puede ser debido a que la fuente de alimentación no sea

buena? Puede ser, pero también es posible que estemos seleccionando la fuente de alimentación equivocada:

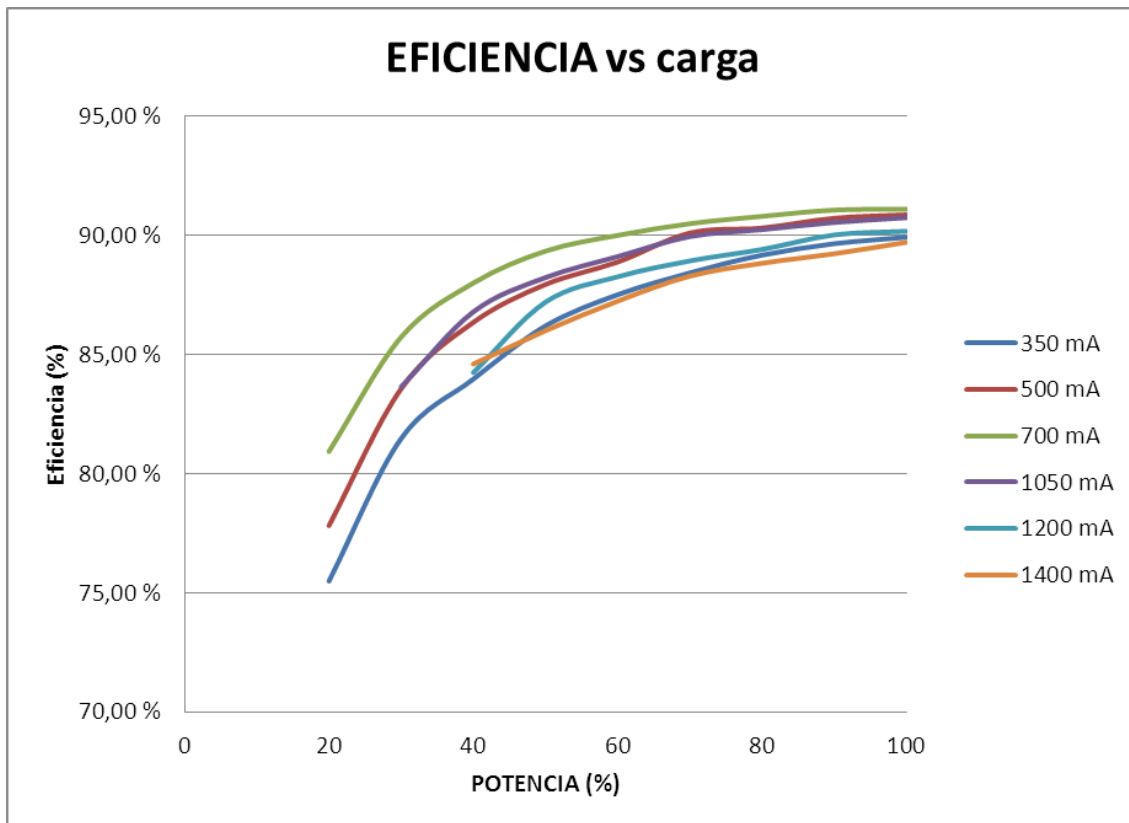


Al exigir un requisito de horas de funcionamiento, tendremos que justificar que la fuente de alimentación puede alcanzarlos. Es indiferente elegir entre una fuente de alimentación de 200.000h o de 30.000h, si no disponemos de más información. ¿A qué temperatura ambiente se declaran dichas horas de funcionamiento? Es crítico diferenciar  $(T_a)_{max}$ , de  $(T_a)_{vida}$ . ¿En qué condiciones está operando la fuente de alimentación? Es distinto si se trabaja a máxima carga que a mitad de carga, provocando que el tiempo de horas estimado sea diferente.:

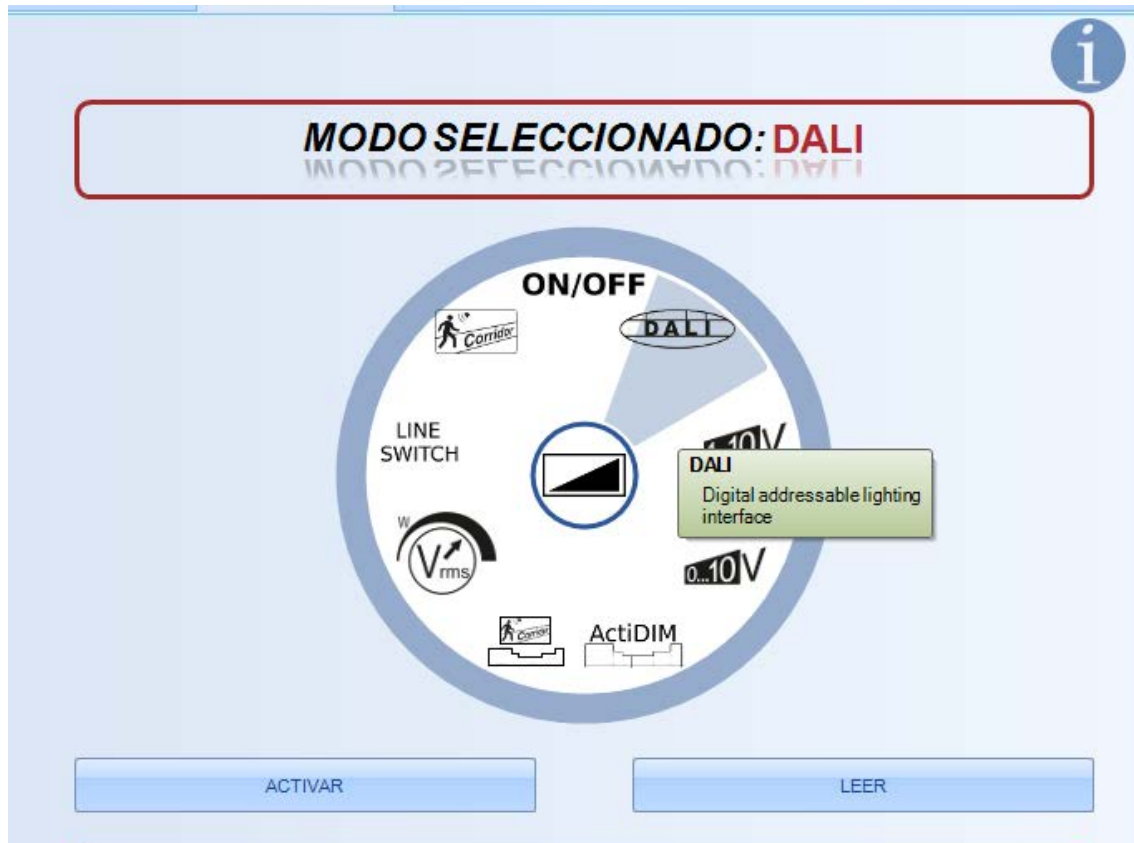


		50.000h	60.000h	70.000h	80.000h	90.000h	100.000h
350mA	Tc (°C)	86,00	84,00	82,00	80,00	78,00	77,00
	Tamb (°C)	65,00	63,00	61,00	59,00	57,00	56,00
500mA	Tc (°C)	88,00	86,00	83,00	81,00	80,00	78,00
	Tamb (°C)	61,00	59,00	57,00	55,00	53,00	51,00
700mA	Tc (°C)	88,00	85,00	83,00	81,00	79,00	78,00
	Tamb (°C)	53,00	50,00	48,00	46,00	45,00	43,00
1050mA	Tc (°C)	85,00	82,00	80,00	78,00	77,00	75,00
	Tamb (°C)	50,00	48,00	46,00	44,00	42,00	41,00
1200mA	Tc (°C)	83,00	81,00	78,00	77,00	75,00	73,00
	Tamb (°C)	49,00	47,00	45,00	43,00	41,00	39,00
1400mA	Tc (°C)	82,00	79,00	77,00	75,00	73,00	71,00
	Tamb (°C)	45,00	42,00	41,00	39,00	37,00	36,00

Al declarar una eficiencia en el conjunto, interviene la eficiencia de cada una de las partes, entre ellas la de la fuente de alimentación, que también es cambiante. No es posible representar este hecho en un único dato en la hoja del fabricante, por tanto, hay que remitirse a la información extendida que dé cada fabricante:



Al elegir un sistema de regulación, también es necesario ver si todos los puntos de luz van a necesitar el mismo sistema, si vamos a tener que adaptarnos a varios de ellos o incluso si deberá de haber fuentes de alimentación capaces de regularse de manera autónoma.



Asegurarse de todos estos aspectos y dejarse aconsejar por un fabricante de fuentes de alimentación, se antoja completamente necesario para poder optimizar la selección de una fuente de alimentación y no llevarnos sorpresas una vez que la instalación ha sido realizada, ya que por mucho que la fuente de alimentación no represente una parte importante en el precio final, sí que es la parte más vital que permite el cometido final, que no es otro que transformar la energía eléctrica en luz de calidad allá donde se necesite.