

Faros de xenón



Cuando aclarar, OSCURECE

Hoy es común observar gran cantidad de vehículos equipados con luces de xenón no originales de fábrica, tanto en ópticas como en los faros auxiliares. Algo que, lejos de ser beneficioso, se vuelve perjudicial. En esta nota te contamos todos los detalles y te mostramos por qué puede ser peligroso.

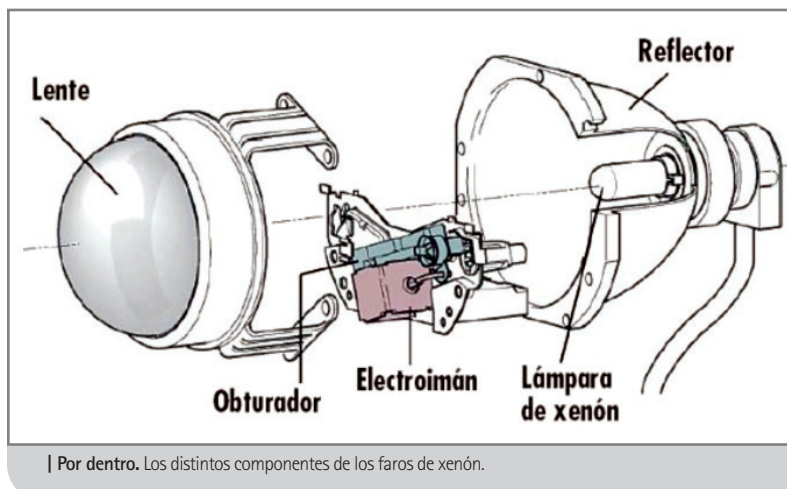
El xenón (símbolo químico Xe) es un gas incoloro, inodoro, que está presente en la atmósfera terrestre. Se obtiene comercialmente por extracción de los residuos del aire licuado y principalmente se utiliza en la fabricación de dispositivos emisores de luz (lámparas, tubos eléctricos e incluso en los flashes fotográficos). En los últimos años, se extendió su aplicación en los faros de automóviles.

Los faros de de xenón consumen menos energía y desarrollan mayor luminosidad que las lámparas halógenas. Pero para obtener un correcto desempeño es conveniente conocer el funcionamiento de este elemento que incide directamente en la seguridad vehicular.

¿Cómo funcionan?

Los faros de xenón crean la luz enviando un arco de corriente entre dos electrodos de tungsteno, colocado en una cámara de cristal (ampolla) llena de gas xenón y sales de metal halogenadas.

El arco es generado por una reacción que produce una corriente alterna de 400 Hz. En el interior de la lámpara se alcanza una temperatura de aproximadamente 700°C.



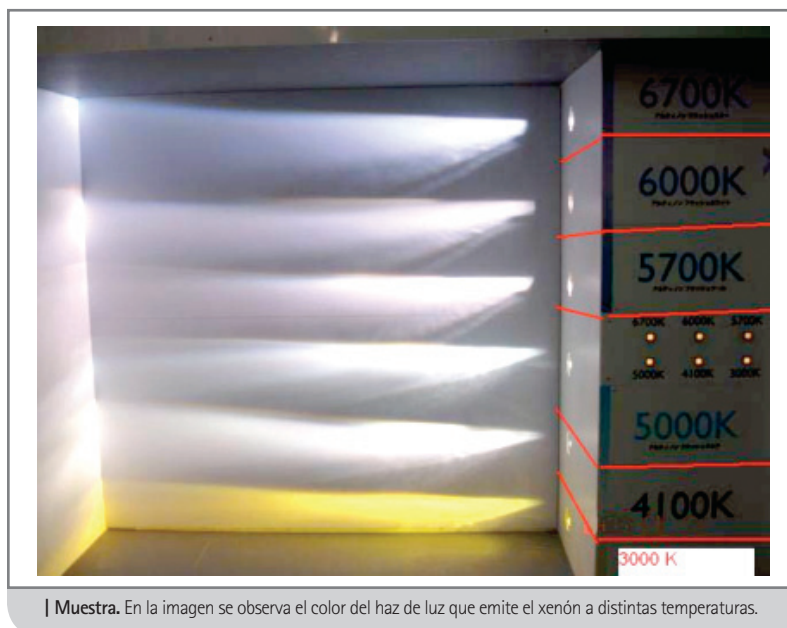
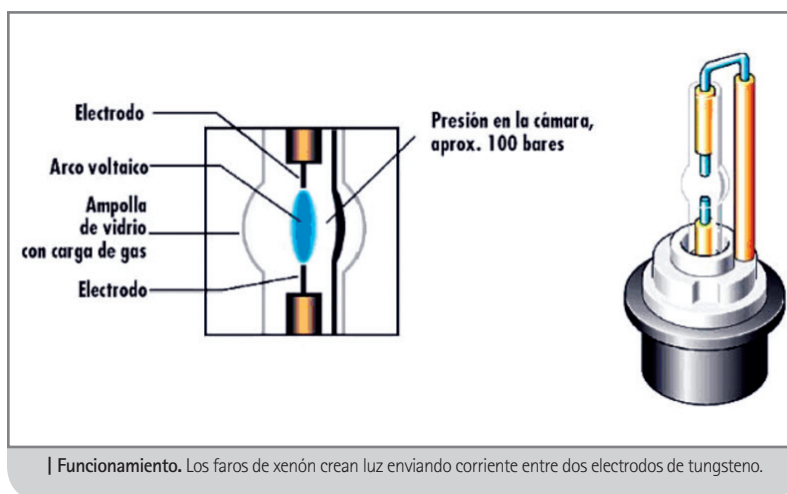
Temperatura y calor

El color del haz de luz varía según la temperatura del xenón dentro de la ampolla y se mide en grados Kelvin (°K), donde a menor grado, el color es más amarillo y a grados mayores se torna azul hasta llegar al violeta.

En la imagen podemos ver el color del haz de luz que emite el xenón a distintas temperaturas.

La luz de la parte inferior es amarilla completamente y corresponde a 3000°K, con esta temperatura tenemos más lumens (unidad de flujo luminoso del Sistema Internacional de Medidas), y por lo tanto mejor penetración de luz. Se utiliza, por ejemplo, en faros antiniebla.

El color que incorporan la gran mayoría de terminales automotrices europeas en sus vehículos alcanza los 4100 °K. Con esta temperatura, el color de la luz es completamente blanco. A los 5000°K, el haz de luz se torna de un color azulado, lo que permite una buena visibilidad pero sin tanta penetración. En los 6700°K el haz de luz se vuelve violeta, disminuyendo la visibilidad. En el mercado argentino podemos encontrar, además, lámparas de 8000°K, 10000°K, 12000°K y hasta 30000°K.



¿Si tiene más °K ilumina mejor?

En el cuadro de la derecha podemos observar las temperaturas de color y los lumens que dan, como referencia se toma una lámpara de descarga de 35W.

Como se puede apreciar, una lámpara de 3100°K da más lumens que cualquier otra temperatura (y por lo tanto tiene mejor penetración). Por el contrario, a partir de los 14000°K, los lumens disminuyen.

En una lámpara de xenón deberíamos prestarle más atención a los lumens que a la temperatura, ya que éstos determinan la funcionalidad de la lámpara.

Lumens (lm)	Temperatura de color (°K)
2600-3100	2400
1700-2100	2600
3000-3500	3100
2700-3300	4000
2900-3200	4100
2400-2800	6500
1500-1700	14000
1100-1400	19000
1600-2000	25000
1100-1500	30000-50000
1000-1400	30000-50000

Xenón vs. halógena

Los faros de xenón proporcionan una serie de beneficios importantes para el conductor:

- Alumbran hasta 3 veces más con el mismo consumo, lo que permite un ahorro de aproximadamente un 25%.
- La vida útil es de unas 2.500 horas, cinco veces más que una lámpara halógena.
- Ilumina mejor el borde de la calzada, lo cual reduce la fatiga visual del conductor.



| Superior. En las fotos queda demostrado el mayor alcance que logra el xenón.

Complemento ideal

En los países del primer mundo, las terminales automotrices que equipan sus vehículos con ópticas de xenón, incorporan el sistema de regulación automática de altura del haz de luz que permite mantener constante la elevación del haz, independientemente de la distribución del peso en el vehículo. Este dispositivo actúa, por ejemplo, al pasar por una loma de burro, evitando que el haz de luz encandile a los conductores que circulan en sentido contrario o delante del vehículo. Esto es indispensable, porque las lámparas de descarga tienen mayor intensidad lumínica que las halógenas. Además, incluyen lavafaros ya que, con ese elevado nivel del flujo lumínico, la menor suciedad adherida sobre el lente de la óptica genera refracciones en varios sentidos que pueden llegar a encandilar a los demás conductores.



Los efectos de no estar preparado

La colocación de lámparas de xenón en un faro preparado para lámpara halógenas genera un efecto óptico de dispersión lateral de los haces de luz en cantidades lumínicas varias veces superiores a las que emite en el punto más brillante de una lámpara de filamento estándar. Esto se debe a que el tamaño de la ampolla de la lámpara de xenón es varias veces superior a la convencional.

Como consecuencia, se genera un efecto de autoencandilamiento que concluye en la disminución de la capacidad visual a distancia, producto de la reducción del tamaño de la pupila, que es la reacción ocular natural al incremento de la luminosidad ambiente. Se debe tener en cuenta que la iluminación sea necesaria y suficiente como para no afectar la capacidad de distinguir contrastes a distancia, debido a la contracción de la pupila.

Las ópticas comunes no vienen preparadas para las lámparas con emisión UV, que la mayoría de las lámparas de xenón sí emiten. Con el paso del tiempo, esto ocasiona que se ampolle la cobertura reflectiva del interior del faro y que el policarbonato tome una tonalidad amarilla, por lo que el conjunto iluminará mucho menos en un corto plazo.

Una óptica que no está preparada para utilizar lámparas de xenón puede deslumbrar hasta 4 veces más que una lámpara halógena mal regulada. Esto se debe a que las ópticas comunes con lámparas de xenón amplían demasiado el ángulo de apertura de los haces de luz y estos salen dispersos lateralmente, dificultando la regulación de los mismos.

La poca divulgación sobre lo que significa instalar luces de xenón y los escasos controles al respecto, son responsables de que cada vez más se vean kits de xenón en automóviles que no están preparados para equipar este tipo de iluminación. Algo que se convierte en un riesgo potencial, tanto para las personas que viajan en esos vehículos como para el resto de los que circulan en la vía pública. ■

por **Diego Daorden**
crashtest-revista@cesvi.com.ar



| **Enemigo.** El haz de luz del auto con xenón no original de fábrica invade el carril contrario pudiendo encandilar al conductor que viene de frente.

¿Qué dice la Ley Nacional de Tránsito 24.449?



En el artículo 31, la legislación vigente establece que los automotores para transportar personas y de carga deben tener los siguientes sistemas y elementos de iluminación:

a) Faros delanteros: de luz blanca o amarilla en no más de dos pares, con alta y baja, ésta de proyección asimétrica. Queda prohibido a cualquier vehículo colocar o usar otros faros o luces que no sean los taxativamente establecidos en esta ley, salvo el agregado de hasta dos luces rompeniebla y, sólo en vías de tierra, el uso de faros buscahuellas.

Además, según el decreto reglamentario N° 779/95, ANEXO I, sección B.3.5.1: "Cada dispositivo de iluminación o señalización debe utilizar el tipo de lámpara conforme a las indicaciones del fabricante del dispositivo o del vehículo".