

## **VARILIS – ILUMINACIÓN FRONTAL INTELIGENTE**

### **El sistema de iluminación inteligente del futuro**

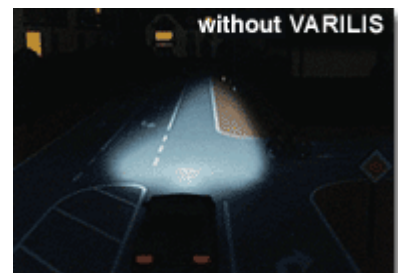
El último hito de los laboratorios de investigación y desarrollo de Hella se llama VARILIS, el sistema de iluminación inteligente que va a aumentar el confort y la seguridad de la conducción nocturna.

VARILIS se ajusta de manera automática a situaciones y condiciones lumínicas distintas. Tiene en cuenta factores como la velocidad, condiciones desfavorables, curvas, así como la conducción por autopistas o carretera. VARILIS aporta más seguridad en la carretera y a su vez descarga al conductor de tareas adicionales. Principales funciones y ventajas:

- Iluminación frontal inteligente
- Iluminación de la calzada adecuada a cualquier situación.
- Mayor seguridad y comodidad.



Iluminación de la curva con y sin VARILIS



Iluminación cruces con y sin VARILIS

[http://www.hella.com/produktion/HellaPortal/WebSite/Internet\\_es/Productos/distribuidores\\_y\\_profesionales/Iluminacion/Varilis/Varilis.jsp](http://www.hella.com/produktion/HellaPortal/WebSite/Internet_es/Productos/distribuidores_y_profesionales/Iluminacion/Varilis/Varilis.jsp)

## **DIODOS LEDS**

<http://www.balmat.com/escuela/asignat0503.html>

La tecnología LED (Diodos Emisores de Luz) o también llamada Luz Fría (Cool Light) se presenta como la mayor revolución en iluminación desde que Edison inventase la bombilla eléctrica y ya se habla de que llegarán a reemplazar las bombillas convencionales utilizadas hasta el momento en los vehículos.

Hasta la actualidad la luz de las bombillas se generaba a base de filamentos convencionales en los que el 90% de la energía se transformaba en calor y se perdía.



La tecnología LED hace brillar un cristal por lo que la energía se transforma directamente

en luz. De este modo el consumo de estas luces es hasta 20 veces inferior que el de una bombilla equivalente.

## VENTAJAS DE LA TECNOLOGÍA LED

- **Máxima autonomía.** Las bombillas incandescentes (incluyendo las de Xenon y Krypton) pierden el 90% de energía al transformarse en calor. Con el LED, casi la totalidad de la energía se transforma en luz. En una linterna, tras 32 minutos de uso presenta solo el 50% de su potencia y tras 6 horas pierde completamente su capacidad lumínica, mientras que a una linterna con LEDs esto solo le ocurre tras varios días de uso.
- **Ahorro económico.** Debido al bajo consumo y larga duración de los LED, supone que en el vehículo el cableado es más fino y los elementos generadores de electricidad también son más pequeños.
- **Reducción de reparaciones.** En caso de utilización ininterrumpida los LED tienen una vida útil de unos 11 años, por lo que ya no son necesarios los repuestos, en comparación con las bombillas convencionales que solo garantizan un uso de 60 horas.
- **Resistencia a los golpes.** El cristal no brilla como un filamento, se encuentra dentro de una lente de plástico transparente (sin cristal), por lo que puede dejarse caer, tirarse o pasar por encima con el coche sin dañarlo.
- **Conservación medioambiental.** El menor consumo de energía disminuye la demanda de pilas, reduciendo la cantidad de residuos tóxicos que estas producen.
- **Resistencia al agua.** Los LEDs son resistentes al agua.

## COLOR Y LUZ DE LOS LEDs

Los LEDs emiten luz difusa, aportando numerosas ventajas a un alcance aproximado menor de diez metros. Para iluminación a distancias mayores, las bombillas halógenas los superan en potencia.

De este modo, los espacios se iluminan de forma más homogénea sin bruscos contrastes ni 'aros' de luz, lo que permite una mejor orientación y percepción de los detalles.

La luz que generan es azulada (efecto de "luz de día"), con lo que nuestra visión nocturna se ve menos afectada que con las bombillas tradicionales, ofreciendo una mejor visión y percepción de la profundidad y los detalles. Cuando la usamos de forma intermitente también tendrá un menor impacto en la visión nocturna.

Al parecerse tanto a la luz solar, si se proyecta contra una pared a la luz del día podrá comprobarse que no parece tan potente como una clásica luz amarilla. En cambio, haciendo la prueba en la oscuridad es donde realmente se aprecia la gran diferencia lumínica.

---

## ***NUEVO CONCEPTO DE VISIBILIDAD DE VOLVO***

[http://www.autored.com/concepts/old/200206/inf\\_concept.htm](http://www.autored.com/concepts/old/200206/inf_concept.htm)

Más del 90% de toda la información importante para el conductor entra a través de las ventanas y del parabrisas del coche. Si mejoramos la calidad de esta información visual, también mejoraremos la capacidad del conductor de tomar las decisiones correctas en las situaciones difíciles, evitando colisiones", comentó Stephan Rouhana, especialista técnico de Seguridad, Ford Motor Company.

Este SCC de Volvo, fue diseñado "en base a los ojos del conductor" para asegurarle una mejor visibilidad. Por ellos, posee un sensor que identifica la localización de los ojos cuando el conductor se sienta en el asiento, el que se ajusta automáticamente para satisfacer la posición de los ojos y ofrecerle el mejor campo visual posible.

Además, el piso, los pedales, el volante, el panel de instrumentos, y la palanca de cambios, se mueven para asegurar que todos los controles están dentro del alcance conveniente para el conductor, quien puede realzar la visibilidad y comodidad adaptando los controles a su medida. El conductor, entonces, se encuentra con una comprensión más clara de qué está sucediendo fuera del coche y en el tablero de instrumentos.

"Gracias al constante desarrollo tecnológico, estamos accediendo a computadoras más pequeñas con gran alcance, y sensores nuevos. El acierto de Volvo es utilizar las brechas de una manera inteligente y sensible. Combinamos electrónica de avanzada con los nuevos materiales y las nuevas soluciones mecánicas de diseño para crear ventajas para el cliente. Un ejemplo de esto es el Volvo SCC y su realizada visibilidad versátil", dice Hans Gustavsson, Jefe de Investigación y Desarrollo en Volvo.

### **Características principales del SCC**

El Volvo SCC demuestra avances en varios proyectos de investigación y desarrollo en los campos de la seguridad, y ofrece funciones adicionales que mejoran la visibilidad.

- **Visibilidad**

Entre las características que posee se destacan la visibilidad que tiene el conductor a través de los pilares soporte del parabrisas, pilares A, como resultado de una caja metálica combinada con Plexiglás. Asimismo, a través de los pilares B, que están situados entre las puertas delanteras y traseras y se curvan hacia adentro siguiendo los contornos del asiento, el conductor obtiene un campo visual sin obstáculos a la parte trasera.

- **Sensor**

Este Concept de Volvo ofrece un sensor situado fuera de los vidrios traseros que detecta un vehículo y alerta al conductor sobre el "punto ciego". Además, los haces de luz se adaptan al camino y a la velocidad siguiendo la dirección del conductor, una luz infrarroja realza la visión nocturna más allá del alcance de las luces del vehículo, y una cámara delantera supervisa la posición del automóvil en el camino y alerta al conductor si hay alguna tendencia a virar.

## ***NIGHT VISION***

[http://www.cadillaceurope.com/spanish/news\\_events/desig\\_techn/night/es\\_xx\\_index.htm](http://www.cadillaceurope.com/spanish/news_events/desig_techn/night/es_xx_index.htm)

El Night Vision utiliza una moderna cámara de infrarrojos que, mostrando en un monitor la carretera y el área próxima al coche, garantiza un alcance de visión cinco veces superior al de cualquier otro sistema convencional. Los sensores detectan las diferencias de temperatura de los diversos objetos que se hallan al alcance de dichos medidores. La imagen térmica se proyecta en una pantalla en la parte inferior del parabrisas. De este modo, pueden detectarse personas, animales, vehículos abandonados y otros obstáculos ocultos en la oscuridad con una antelación que puede ser providencial.



## FAROS DE XENÓN

<http://www.serca.es/pdf/sercaformacion025.pdf>

Los faros de xenón son componentes presentes en gran parte de los vehículos que actualmente circulan por nuestras carreteras. Se trata de un sistema de iluminación con alto rendimiento luminoso que aumenta la seguridad activa durante la conducción al aumentar el tiempo de reacción ante un peligro, que se advierte con mayor antelación respecto a los sistemas convencionales.

En esta edición de El Periódico del Taller explicaremos el concepto de seguridad y diseccionaremos los faros de descarga de gas o de luz de xenón y descarga de gas bixenón, así como su funcionamiento y precauciones que se deben tener en cuenta a la hora de manipularlos para su mantenimiento o reparación.

### CONCEPTO DE SEGURIDAD

En muchos modelos de automóviles actuales se puede contar como opción con faros de alto rendimiento luminoso dotados de lámparas de xenón. El mayor rendimiento luminoso de este sistema aumenta la seguridad activa, ya que se pueden ver los peligros con más antelación y se dispone por tanto de más tiempo para reaccionar.

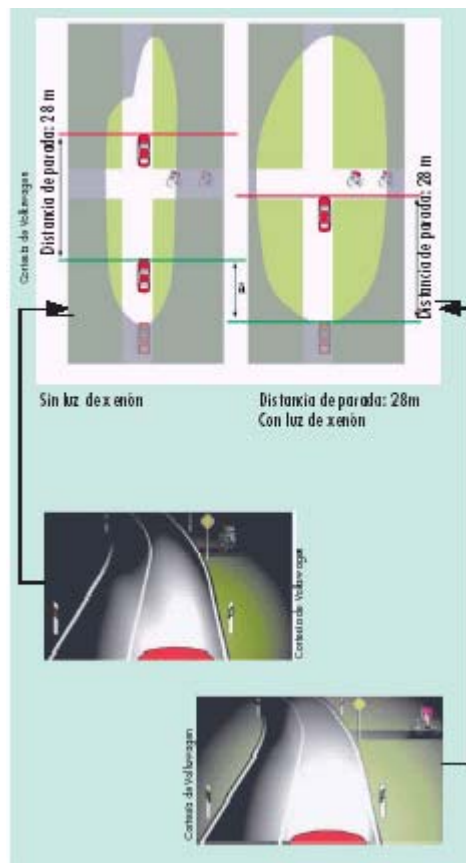
Velocidades:

Coche: 50 km/h

Bicicleta: 25 km/h

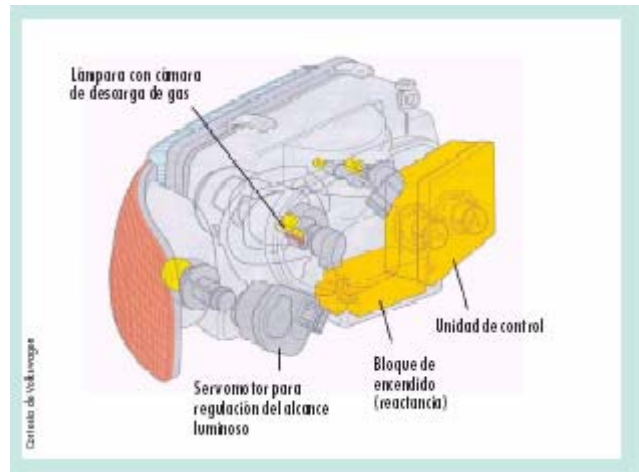
Con (a) se representa la ganancia de tiempo con el sistema de faros de xenón.

En este ejemplo es de 1 s.



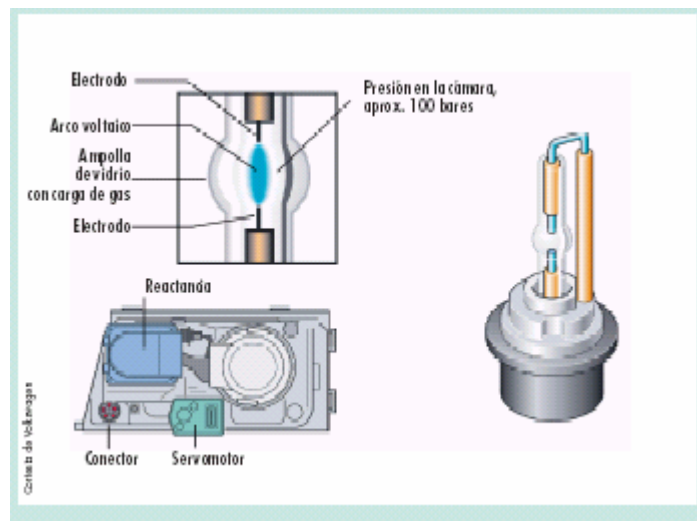
Si el vehículo está dotado de faros de xenón, se distingue con mayor antelación al ciclista, permitiendo que el conductor pueda frenar a tiempo.

## **COMPONENTES DEL FARO**



Los componentes del sistema, unidad de control y bloque de encendido, suelen estar incorporados en el faro. No obstante, también existen modelos en los que la unidad de control está en una pletina sujeta cerca de las torretas de amortiguación. Normalmente, los componentes del faro de descarga de gas pueden sustituirse por separado.

## **LÁMPARA DE DESCARGA DE GAS**



## **FUNCIONAMIENTO DE LA LÁMPARA DE DESCARGA DE GAS**

La luz se genera por medio de un arco voltaico de hasta 30 KV, entre dos electrodos tungsteno situados en una cámara de vidrio, cargada con gas xenón y

sales de metales halogenizados. El arco es generado por una reactancia que produce una corriente alterna de 400 Hz. En el interior de la lámpara se alcanza una temperatura de aproximadamente 700 OC.

Una vez efectuado el encendido, se hace funcionar la lámpara de descarga de gas aproximadamente durante 3 segundos, con una corriente de mayor intensidad. El objetivo es que la lámpara alcance su claridad máxima tras un retardo mínimo de 0,3 segundos. Debido a este ligero retardo no se utilizan lámparas de descarga de gas para la luz de carretera.

En virtud de la composición química del gas, en la ampolla de la lámpara se genera una luz con un elevado porcentaje de luz verde y azul. Esa es la característica de identificación exterior de la técnica de luminiscencia por descarga de gas.

Las ventajas de esta nueva generación de faros, en comparación con la tecnología de las lámparas convencionales, son:

Rendimiento luminoso hasta tres veces superior, con la misma absorción de corriente. Para generar el doble de intensidad luminosa que una lámpara convencional de 55 W, se utiliza una descarga de gas de sólo 35 W. De esta manera se reduce el consumo aproximadamente en un 25%.

La vida útil es de unas 2.500 horas. Cinco veces más que una lámpara halógena. Mediante una configuración especial del reflector, visera y lente se consigue un alcance superior y una zona de dispersión más ancha en la zona de proximidad. De esta forma se ilumina mejor el borde de la calzada, lo cual reduce la fatiga visual del conductor.

### **PRECAUCIONES**

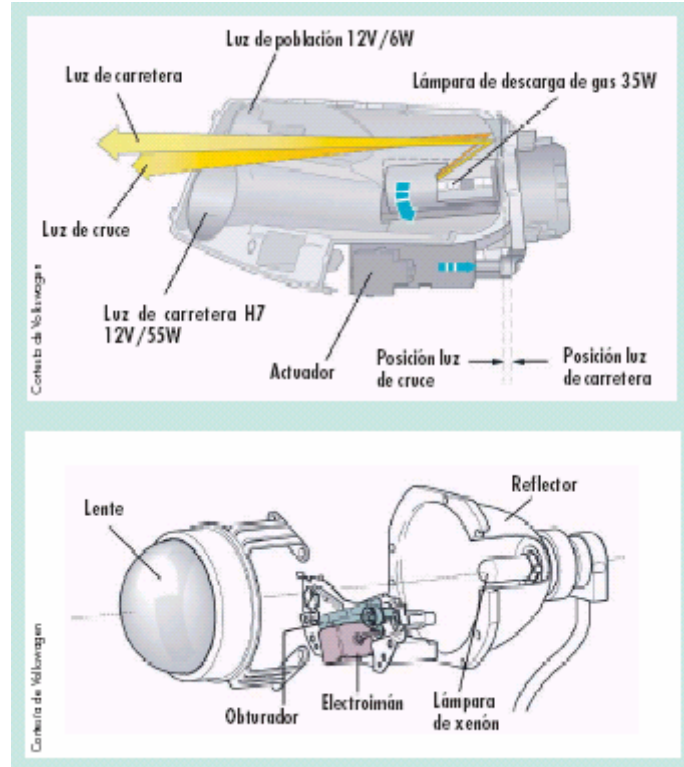
- Debido a que la lámpara de descarga de gas recibe tensiones eléctricas de hasta 30 KV, es imprescindible extremar las medidas de seguridad. El faro con cámara de descarga de gas y el bloque de encendido tienen rótulos de aviso a este respecto.
- Debido a la alta potencia luminosa de este tipo de lámparas, se debe evitar la observación directa y frontal del faro.
- Desconectar el borne negativo de la batería antes de proceder al desmontaje o instalación.
- Si el faro de xenón está encendido, no tocar la instalación, la bombilla o el enchufe sin protegerse las manos con guantes. Si el faro de xenón está encendido, no tocar la instalación, la bombilla o el enchufe sin protegerse las manos con guantes.
- No realizar tareas de mantenimiento en el faro de xenón con las manos húmedas.
- Para encender el faro de xenón, la lámpara debe estar instalada en su alojamiento (nunca encender el faro con la lámpara de xenón fuera de éste).
- Asegurarse de instalar la lámpara de forma adecuada, si se instala de forma incorrecta, pueden producirse fugas de alta tensión que deteriorarían la lámpara y el enchufe.

## ***FAROS CON LÁMPARAS DE DESCARGA DE GAS BIXENÓN***

En los sistemas anteriores no era posible generar las luces de cruce y carretera con un sola lámpara de descarga de gas. No se podía modificar el límite claro-oscuro durante el funcionamiento.

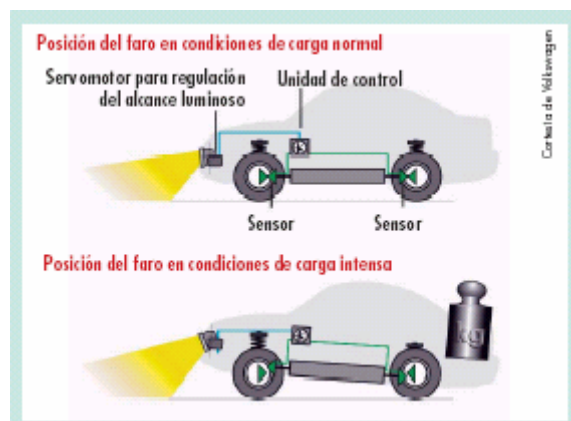
Ahora es posible utilizar la luz de xenón para cruce y carretera, haciendo intervenir un obturador mecánico "shutter", cuya posición se conmuta por medio de un electroimán.

Con este mecanismo obturador se cubre una parte de la luz generada por la lámpara, para configurar así la luz de cruce. Al pasar el mecanismo a la posición de carretera se deja pasar la totalidad de la luz generada por la lámpara. Se sigue manteniendo una lámpara H7 para la función de ráfagas, ya que la bombilla de xenón, debido a las características de inflamación del gas para la producción de luz, no puede trabajar en la función de apagado y encendido rápido.

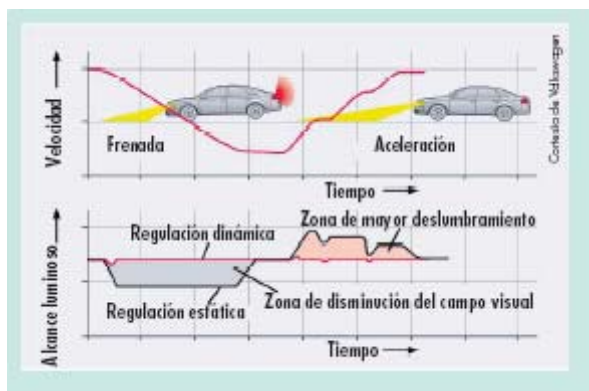


## **REGULACIÓN AUTOMÁTICA DEL ALCANCE LUMINOSO**

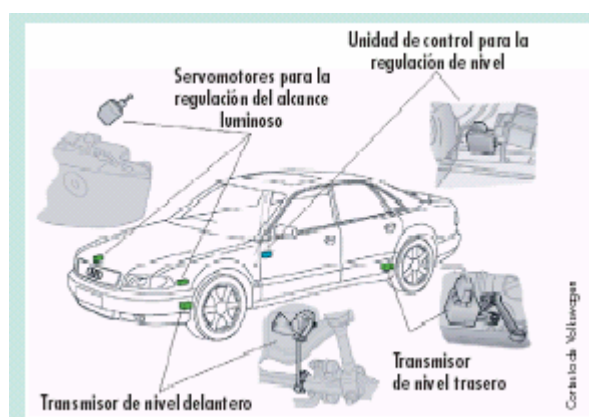
Para evitar la posibilidad de deslumbrar a los conductores que circulan en sentido contrario, la legislación obliga a que los vehículos con faros de descarga de gas dispongan de un sistema regulador automático de alcance luminoso.







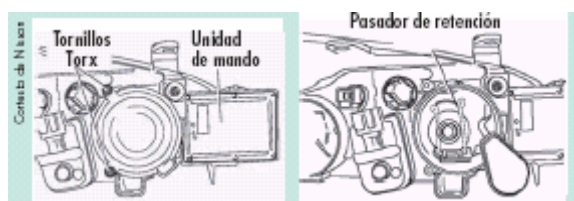
## UBICACIÓN DE COMPONENTES



## FUNCIÓN DE EMERGENCIA

Si se presenta alguna avería eléctrica en la regulación automática del alcance luminoso, los servomotores del sistema desplazan automáticamente el enfoque de los faros a su posición más baja. De esta forma, el conductor se percata de la avería.

## SUSTITUCIÓN DE UNA LÁMPARA



Esta operación debe realizarse en el taller. Los fabricantes suelen sujetar las tapas con tornillos torx para que el conductor no sustituya la lámpara. El trabajo no encierra dificultad especial, hay que respetar las normas de seguridad descritas con anterioridad y consultar la documentación del fabricante respecto al proceso de desmontaje.