



LA SEGURIDAD VIAL EMPIEZA
POR UNA BUENA VISIÓN

RESUMEN EJECUTIVO

ESTUDIO VISIÓN Y CONDUCCIÓN:

LA SALUD VISUAL DE LOS CONDUCTORES ESPAÑOLES Y SU IMPLICACIÓN EN LA SEGURIDAD VIAL

Estudio realizado por:



FESVIAL, la Universitat de València, la Fundación CNAE, el RACE y CEPESA promueven, junto a Essilor y la FIA (Federación Internacional del Automóvil), la campaña para la buena visión en carretera.







ENTIDADES

FESVIAL

Fundación para la Seguridad Vial

INTRAS

Instituto de Investigación
en Tráfico y Seguridad Vial
- Universitat de València

ESSILOR ESPAÑA S.A.



AUTORES

Luis Montoro
Ignacio Lijarcio
Javier Romaní
Cristina Catalá
Javier Llamazares
Sergio Useche
Adriana García
Hugo Velasco
Guillermo Merlo

AGRADECIMIENTOS

Este estudio no se podría haber realizado sin la estimable colaboración de Essilor Internacional, Cepsa y todas las personas que de manera desinteresada participaron en las pruebas realizadas.

ÍNDICE

1. Introducción	06
2. Objetivos	08
2.1. Objetivos específicos del estudio de opinión	08
2.2. Objetivos específicos del estudio de pruebas de diagnóstico	09
3. Metodología	10
4. Resultados	11
4.1. Resultados del estudio de opinión	11
· Autopercepción de la calidad de visión	12
· Revisión de vista y sistemas de corrección visual	13
· Problemas o incidentes de visión mientras se conduce	14
4.2. Resultados del estudio de pruebas de diagnóstico	15
· Ametropía	15
· Agudeza visual	17
· Campimetría	19
· Deslumbramiento	21

1_ INTRODUCCIÓN

Lamentablemente los accidentes de tráfico siguen siendo una de las primeras causas de mortalidad y lesividad en la población española. Según las cifras de los últimos años, alrededor de 1.800 personas mueren al año en nuestras ciudades y carreteras y más de 120.000 personas sufren importantes lesiones derivadas de la siniestralidad.

Entre las múltiples causas que explican la siniestralidad vial, están las relacionadas con la salud en general y específicamente con las derivadas de la salud visual. Cualquier defecto o problema en la vista puede dificultar la conducción, e incluso puede llegar a ser la causa directa que origine un accidente de circulación. Los estudios indican que aproximadamente el 90% de las decisiones que toman los conductores, son en base a las informaciones que les llegan por la vista.

La OMS, calcula que alrededor de 1.300 millones de personas viven en el mundo con alguna forma de deficiencia de la visión -de lejos o de cerca-, muchas de los cuales



1.800

personas mueren al año
en nuestras ciudades
y carreteras por
siniestralidad



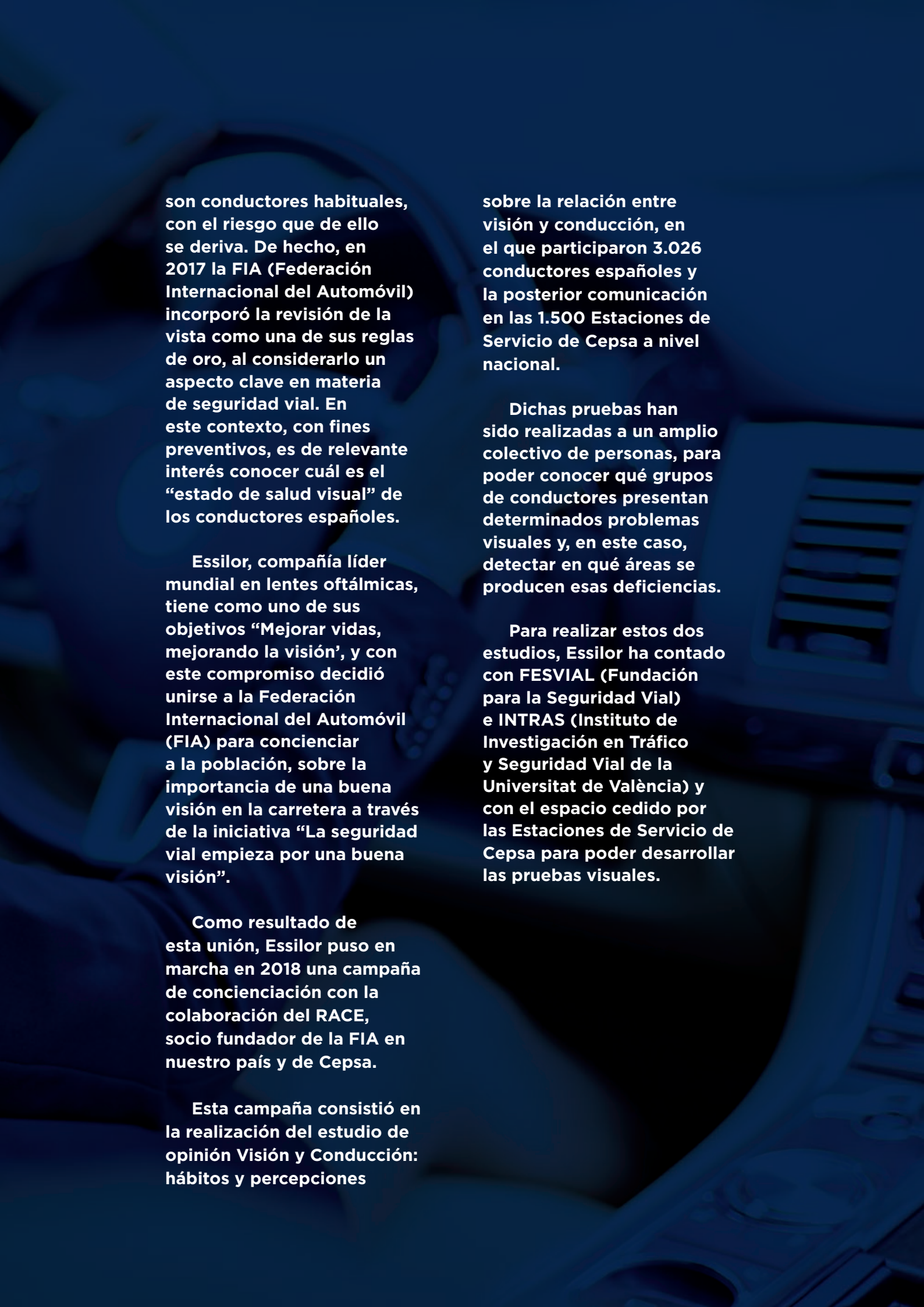
120.000

personas sufren
importantes
lesiones derivadas
de accidentes de
tráfico



OMS

1.300 millones de
personas viven en el
mundo con alguna
forma de deficiencia
de la visión



son conductores habituales, con el riesgo que de ello se deriva. De hecho, en 2017 la FIA (Federación Internacional del Automóvil) incorporó la revisión de la vista como una de sus reglas de oro, al considerarlo un aspecto clave en materia de seguridad vial. En este contexto, con fines preventivos, es de relevante interés conocer cuál es el “estado de salud visual” de los conductores españoles.

Essilor, compañía líder mundial en lentes oftálmicas, tiene como uno de sus objetivos “Mejorar vidas, mejorando la visión”, y con este compromiso decidió unirse a la Federación Internacional del Automóvil (FIA) para concienciar a la población, sobre la importancia de una buena visión en la carretera a través de la iniciativa “La seguridad vial empieza por una buena visión”.

Como resultado de esta unión, Essilor puso en marcha en 2018 una campaña de concienciación con la colaboración del RACE, socio fundador de la FIA en nuestro país y de Cepsa.

Esta campaña consistió en la realización del estudio de opinión Visión y Conducción: hábitos y percepciones

sobre la relación entre visión y conducción, en el que participaron 3.026 conductores españoles y la posterior comunicación en las 1.500 Estaciones de Servicio de Cepsa a nivel nacional.

Dichas pruebas han sido realizadas a un amplio colectivo de personas, para poder conocer qué grupos de conductores presentan determinados problemas visuales y, en este caso, detectar en qué áreas se producen esas deficiencias.

Para realizar estos dos estudios, Essilor ha contado con FESVIAL (Fundación para la Seguridad Vial) e INTRAS (Instituto de Investigación en Tráfico y Seguridad Vial de la Universitat de València) y con el espacio cedido por las Estaciones de Servicio de Cepsa para poder desarrollar las pruebas visuales.

2_ OBJETIVOS

Los objetivos fundamentales de esta iniciativa consisten en:

- Conocer los hábitos, actitudes y creencias que mantienen los conductores españoles respecto de la visión y la seguridad vial, a través de un estudio de opinión.
- Realizar un diagnóstico de los principales parámetros de salud visual de los conductores españoles, mediante unas pruebas visuales específicas para la conducción, totalmente complementarias al examen visual habitual que realizan los profesionales de la visión.
- Determinar si existen o no relaciones significativas entre las diferentes variables evaluadas en ambos análisis.



2.1_ Objetivos específicos del estudio de opinión

Los objetivos específicos del estudio, en relación al análisis de **hábitos, actitudes y creencias de los conductores españoles**, son los siguientes:



- Determinar la **importancia asignada a la mala visión como factor de riesgo** en la seguridad vial. Valoración en comparación con otras situaciones de riesgo y creencias sobre la posibilidad de provocar accidentes.



- Conocer en qué grado se utilizan los **sistemas de corrección visual** (gafas y/o lentillas) o cuánto tiempo ha transcurrido desde la última **revisión de la vista**.



- **Autopercepción** de la calidad de visión que creen tener los conductores.
- Frecuencia de **problemas o incidentes de visión** mientras se conduce un vehículo: deslumbramientos, picor de ojos o visión borrosa.

2.2_ Objetivos específicos del estudio de pruebas de diagnóstico

A su vez, en el estudio de diagnóstico de la **salud visual de los conductores españoles**, se han analizado los siguientes parámetros, descritos de manera muy sintética:

- **Ametropía:** Evalúa el defecto refractivo (miopía y/o hipermetropía) que impide que las imágenes se enfoquen correctamente sobre la retina.
- **Agudeza visual:** La agudeza visual indica cuál es la calidad visual del conductor, tanto fotópica (condiciones de luz diurna), como mesópica (condiciones de baja iluminación).
- **Campimetría:** Medición de la extensión del campo visual del ojo, desde los 45° a los 100 °.
- **Deslumbramiento:** Mide los segundos que tarda una persona en recuperar la visión central, tras mirar durante 10 segundos a una luz.

Todos los parámetros analizados son de gran relevancia para la conducción, y por lo tanto para la seguridad vial. La vista es la **principal fuente de información para la toma de decisiones del conductor**.



Como se ha indicado, casi el 90% de toda la información necesaria para conducir con seguridad, se percibe desde los ojos. Una información visual inadecuada, incorrecta o imprecisa, puede ser la antesala de un accidente.



3_ METODOLOGÍA

Tanto el estudio de **entrevistas personales**, como el estudio de **pruebas de diagnóstico**, se realizó a personas conductoras seleccionadas al azar, que repostaban combustible, en diferentes estaciones de servicio distribuidas por todo el territorio nacional.

En primer lugar, se recogía información sobre los hábitos, actitudes y creencias de visión y conducción mediante un cuestionario informatizado, para posteriormente llevar a cabo las **diferentes pruebas de diagnóstico de la visión**, a través de un instrumento de tecnología exclusiva Essilor, denominado **Visiosmart**, que permite realizar y evaluar diferentes tipos de pruebas de visión en función de unos protocolos preprogramados. Todas las pruebas de dichos protocolos provienen de unos modelos que cuentan con el reconocimiento y la aprobación de los expertos en visión.



La muestra finalmente obtenida para realizar el estudio estuvo formada por **3.249 personas conductoras**. Se trata del **mayor estudio nacional** con pruebas de diagnóstico a conductores en carretera del que se tiene constancia.

CARACTERÍSTICAS METODOLÓGICAS

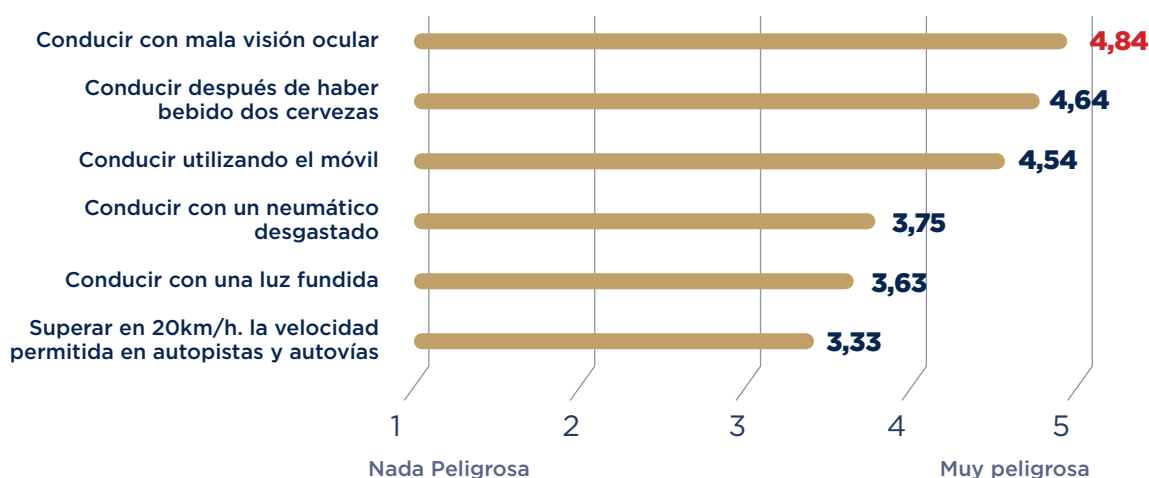
- ✓ **Universo:** Población conductora española.
- ✓ **Ámbito:** Nacional (exceptuando Ceuta y Melilla).
- ✓ **Metodología de la encuesta/prueba:** Entrevistas presenciales mediante un cuestionario estructurado y pruebas de diagnóstico de visión específicas para la conducción.
- ✓ **Muestra:** 3.249 personas conductoras, lo que garantiza un error muestral máximo del $\pm 1,75\%$, para un nivel de confianza del 95,5% (siendo $p=q=50\%$).
- ✓ **Estratificación de la muestra:** Distribución proporcional por volumen de población de las Comunidades Autónomas.
- ✓ **Fechas:** El trabajo de campo se realizó entre los días 20 de marzo y 30 de abril de 2019.

4_ RESULTADOS

4.1_ Resultados del estudio de opinión

Los principales resultados del estudio de opinión sobre hábitos, actitudes y creencias sobre visión y conducción fueron los siguientes:

> Valoración de la peligrosidad en diferentes situaciones de riesgo



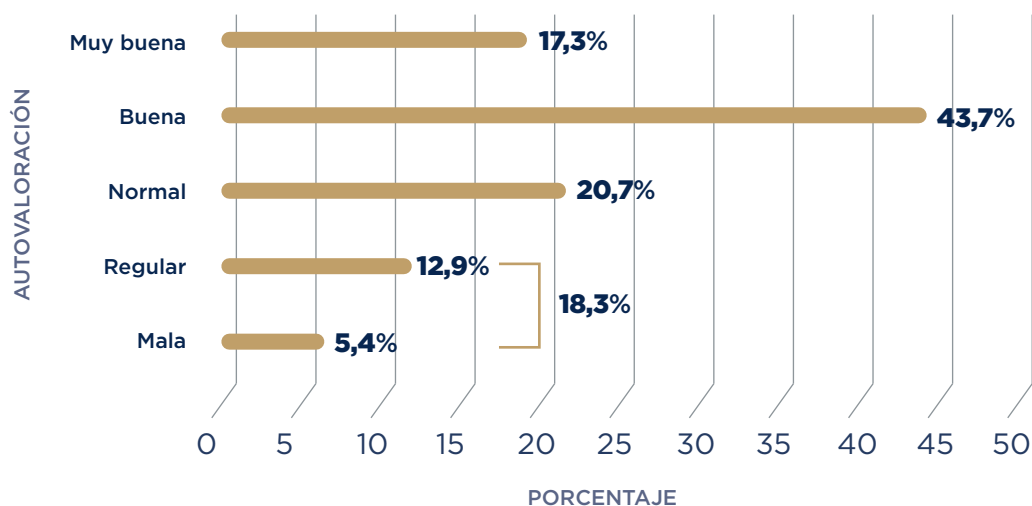
Visión y percepción de riesgo:

- Para los conductores españoles una buena **“salud visual”** resulta fundamental para conducir un vehículo y para la **seguridad vial**.
- Una **mala visión** es considerada como la situación que **entraña mayor riesgo para la seguridad vial**, por delante de situaciones como “conducir después de haber tomado dos cervezas” o “conducir utilizando el móvil”.
- Esta percepción sobre el riesgo que entraña una mala visión para la seguridad vial, **es más pronunciada** si cabe, a medida que se **incrementa la edad** del conductor.
- En esta misma línea, **ocho de cada diez conductores** consideran que existe **mucha probabilidad** de que una **mala visión pueda provocar un accidente de tráfico**.
- Esta opinión es más intensa entre conductores que **usan sistemas de corrección visual** y se produce de manera más tenue entre los conductores que **no se revisan la vista**.

Autopercepción de la calidad de visión:

- **Uno de cada cinco conductores** españoles reconoce tener **problemas de visión**. En concreto, el 18.3% valora su visión propia como regular o mala.
- La **valoración** de la propia visión es **más negativa** conforme se **incrementa la edad** del conductor.
- Como posteriormente se analizará con más detalle, se observa que los conductores que **valoran negativamente su propia visión obtienen también peores resultados en las pruebas de diagnóstico de la visión**.

> Autoevaluación de la calidad de la visión



Revisión de vista y sistemas de corrección visual

- Los conductores españoles parecen mostrarse **muy preocupados por su salud visual**, ya que tan solo un 15.6% reconoce no realizarse revisión visual. Sin embargo, el 26.1% de los conductores no se ha realizado una revisión visual en los últimos 2 años, cuando la recomendación es hacerlo una vez al año.
- Lógicamente, se incrementa el porcentaje de conductores que se revisan la visión en los tramos de **mayor edad**.
- Los conductores que **no acuden a revisiones visuales** valoran como **menos peligroso una conducción con mala visión ocular**, en comparación con los conductores que sí acuden a revisiones visuales.
- Los datos obtenidos indican que **cuatro de cada diez** conductores utiliza algún sistema de **corrección visual** (gafas, lentillas o ambos).
- Entre los conductores que usan sistemas de corrección visual, la gran mayoría usa **gafas (84.1%)**, siendo una pequeña minoría los que usan **lentillas (7.4%)** o **ambos sistemas (8.5%)**.
- El uso de los sistemas de corrección visual es **más frecuente entre:**

Conductores de más edad
Conductoras (sexo femenino)
Conductores no profesionales



Problemas o incidentes de visión mientras se conduce

- El **32.6%** de los conductores indica que es **deslumbrado por otro vehículo** con mucha o bastante frecuencia.
- El **15.0%** de los conductores afirma que sufre deslumbramientos de manera habitual a la **salida de un túnel**.
- Es importante destacar que los **deslumbramientos** dan lugar a accidentes de una **elevada letalidad** y tienen tres causas fundamentales: **estado de las luces de los vehículos, la iluminación del entorno y los problemas de visión del conductor**.
- El **9.4%** de los conductores afirma que sufre con frecuencia **picor/escozor de ojos** mientras conduce.
- El **6.7%** de los conductores españoles dice que conduce frecuentemente con **visión borrosa**.
- Los conductores con **deficiencias en agudeza visual** sufren con mayor frecuencia **picor/escozor** de ojos y **problemas de visión borrosa**.



32,6%

es deslumbrado por otro vehículo con frecuencia



9,4%

sufre con frecuencia picor/escozor de ojos



4.2_ Resultados del estudio de pruebas de diagnóstico

De manera muy sintética, los principales resultados del estudio de diagnóstico de la **salud visual de los conductores españoles**, fueron los siguientes:

_ Ametropía

La prueba de ametropía mide un posible defecto refractivo que dificulta que las imágenes se enfoquen correctamente sobre la retina. En esta prueba los resultados posibles son: **ametropía**, donde el conductor no presentaría defecto refractivo, **o con defecto refractivo**, que puede implicar una miopía o bien una hipermetropía.

Principales resultados del estudio:

- El 29,5% de los conductores españoles presenta deficiencias en ametropía (miopía o hipermetropía).
- Los conductores que consideran que no tienen una buena visión en las entrevistas personales, se corresponden con los que objetivamente sufren con más frecuencia defectos refractivos en la prueba de ametropía.
- Entre los conductores que reconocen sufrir visión borrosa cuando conducen, se incrementan los casos con defectos refractivos.

Ametropía

29,5%

de los conductores
españoles presenta
una mala visión





Consecuencias para la Seguridad Vial:

- Dificultades para ver con nitidez señales, marcas viales, obstáculos, peatones, otros vehículos, etc.
- Interpretación incorrecta de las indicaciones o señales realizadas por otros usuarios de la vía (conductores, peatones, agentes de tráfico, etc.).
- Estimación errónea de las distancias de seguridad, velocidad de otros vehículos, y, en consecuencia, de los tiempos de reacción.
- Mayor esfuerzo en la interpretación de las situaciones viales que tiene como consecuencia un fuerte incremento de la tensión física y mental y un aumento de la fatiga y el estrés en la conducción.



Especial atención a:

- Conductores de mayor edad.
- Conducción en situaciones de tráfico agitado o elevado, como los accesos a zonas urbanas.
- Conducción en autovías o autopistas (errores de lectura de la señalización, errores en el cálculo de distancias y trayectorias, etc.).
- Adelantamientos (errores en los cálculos de distancias y velocidades).
- Gestión de curvas, acceso a rotondas, tramos sinuosos, etc., (errores de cálculo en distancias y trayectorias).
- Carreteras secundarias con un bajo mantenimiento en la señalización.

DATOS DE ACCIDENTALIDAD CON POSIBLE RELACIÓN

19,7%

de los accidentes
son por alcance

6,4%

de los accidentes
son por choques
contra obstáculos

3,2%

de los accidentes
son por colisiones
frontales

Agudeza visual

La agudeza visual fotópica indicaría cuál es la calidad visual del usuario en condiciones de luz diurna, y la agudeza visual mesópica indicaría la calidad de visión en condiciones de baja iluminación, como por ejemplo durante la noche o cuando hay niebla o lluvia.

Principales resultados del estudio:

- El 14,1% de los conductores presenta dificultades de visión incluso en condiciones óptimas de iluminación (deficiencia en agudeza visual fotópica).
- El 37,8% de conductores presenta dificultades de visión en situaciones de baja iluminación (deficiencia en agudeza visual mesópica).
- Los conductores con “buenos” resultados en agudeza visual son más jóvenes que los que obtienen “malos” resultados.
- Los conductores profesionales obtienen mejores resultados en las pruebas de agudeza visual que el resto de conductores.
- Los conductores que consideran que no tienen una buena visión, presentan con más frecuencia deficiencias en agudeza visual, tanto fotópica como mesópica.

14,1%

de los conductores
presenta deficiencia
en agudeza visual
fotópica

37,8%

de los conductores
presenta dificultades
de visión con baja
iluminación





Consecuencias para la Seguridad Vial:

- Dificultades para adaptarse de manera adecuada a condiciones de escasa iluminación (atardecer, amanecer, noche, lluvia, niebla, etc.).
- Detección tardía de obstáculos, peatones, otros vehículos, señalización, etc.
- Mayor esfuerzo para la interpretación de las situaciones de tráfico, lo que incrementa la tensión física y mental, y aumenta de manera peligrosa la fatiga.
- Dificultades en la estimación de distancias, de las velocidades de otros vehículos, y, en consecuencia, de los tiempos de reacción.
- Problemas en la captación de la información del tablero de mandos del vehículo.
- Es importante destacar que la conducción nocturna con mala visión es un claro riesgo: se reduce la agudeza visual en un 70% y la captación de la profundidad puede llegar a ser 7 veces menor.



Especial atención a:

- Conductores de mayor edad.
- Circulación por la noche.
- Circulación en el entorno de centros escolares y zonas de ocio para menores.
- Situaciones de baja iluminación de pasos para peatones.
- Situaciones de señalización excesiva y/o señalización compleja.
- Conducción en situaciones climatológicas adversas.
- Conducción nocturna y por vías poco iluminadas.

DATOS DE ACCIDENTALIDAD CON POSIBLE RELACIÓN

27,5%

se produce en condiciones de iluminación insuficiente

13,2%

de los accidentes con visibilidad reducida son atropellos a peatones y da lugar a los accidentes más graves de ciclistas.



Los accidentes de tráfico nocturnos son los que tienen una letalidad más elevada.

Campimetría

Muy sintéticamente, la campimetría mide la extensión del campo visual del ojo, desde los 45° a los 100°.

Principales resultados del estudio:

- El 23,5% de los conductores españoles presenta deficiencias en campimetría.
- Los conductores con buenos resultados en campimetría son más jóvenes que los que obtienen malos resultados.
- Entre aquellos conductores que consideran que no tienen una buena visión, se incrementa el porcentaje de casos con defecto en campimetría.

Campimetría



23,5%
de los conductores
españoles presenta
deficiencias en
campimetría



Consecuencias para la Seguridad Vial:

- Dificultades para gestionar situaciones de tráfico en: intersecciones, cambios de carril o adelantamientos.
- Disminución de la amplitud del campo visual a altas velocidades, unida a la que ya se produce de manera natural por el efecto túnel: a 65 km/h el campo visual es de 70°; a 100 km/h es de 42°; a 130 km/h se reduce a 30°.
- Distorsión sensitiva de la velocidad, especialmente por la captación deficiente de estímulos laterales.
- Dificultad en la visión de retrovisores e incremento del ángulo muerto.
- Lectura distorsionada o no lectura de la señalización.
- Problemas de detección de señales y estímulos laterales.



Especial atención a:

- Conductores de mayor edad.
- Conducción en vías urbanas y especialmente en las intersecciones.
- Entornos compartidos con VMP (bicicletas, patinetes, etc.).
- Conducción en vías de alta velocidad o circulación a velocidades elevadas.
- Las vías compartidas con motoristas.
- Circulación en entorno de centros escolares y zonas de ocio de menores.

DATOS DE ACCIDENTALIDAD CON POSIBLE RELACIÓN

13,2%

de los accidentes son por un atropello a un peatón (la mayoría por irrupción lateral).

Las colisiones laterales suelen ser muy graves por la menor seguridad pasiva de los vehículos en esa zona.

8,8%

de los accidentes son por colisiones laterales

Los conductores mayores tienen más choques laterales por la reducción de su campo visual.

Deslumbramiento

La prueba de deslumbramiento mide los segundos que tarda una persona en recuperar la visión central tras mirar a una luz durante 10 segundos.

Principales resultados del estudio:

- El 44.2% de los conductores tarda más de 20 segundos en recuperar totalmente la visión central tras un deslumbramiento y un 9.4% tiene serios problemas de recuperación total de la visión.
- A partir de los 45 años se incrementa de manera notable el tiempo de recuperación y conforme avanza la edad del conductor, resulta más evidente.
- Las mujeres presentan un tiempo medio de recuperación mayor que el de los hombres.
- Los conductores profesionales muestran un tiempo medio de recuperación menor que los conductores no profesionales.
- El tiempo medio de recuperación es menor entre los conductores que conducen seis o siete días a la semana, frente a los que conducen menos días.

Deslumbramiento

44%

de los conductores tarda más de 20 segundos en recuperar la visión central total tras un deslumbramiento





Consecuencias para la Seguridad Vial:

- Pérdida grave de visión durante la conducción. Por ejemplo, a 50 km/h un tiempo de recuperación de tan solo 5 segundos implica recorrer 70 metros sin la visión adecuada. A 120 km/h, un tiempo de recuperación de 5 segundos significaría recorrer 170 metros sin la visión adecuada.
- Dificultades importantes de gestión de la conducción segura en las siguientes situaciones:

- Sol a baja altura (primeras horas de la mañana y atardecer).
- Conducción de noche sobre todo en vías de doble sentido.
- Entradas y salidas de túneles, cambios de vía iluminada a no iluminada.
- Situaciones donde exista cambio brusco de iluminación: garajes, etc.



Especial atención a:

- Conductores de mayor edad.
- Circulación a determinadas horas del día (primeras horas de la mañana y atardecer).
- Circulación en determinados puntos críticos (entradas y salidas de túneles).
- Circulación nocturna, especialmente con tráfico intenso.

DATOS DE ACCIDENTALIDAD CON POSIBLE RELACIÓN

5-15%

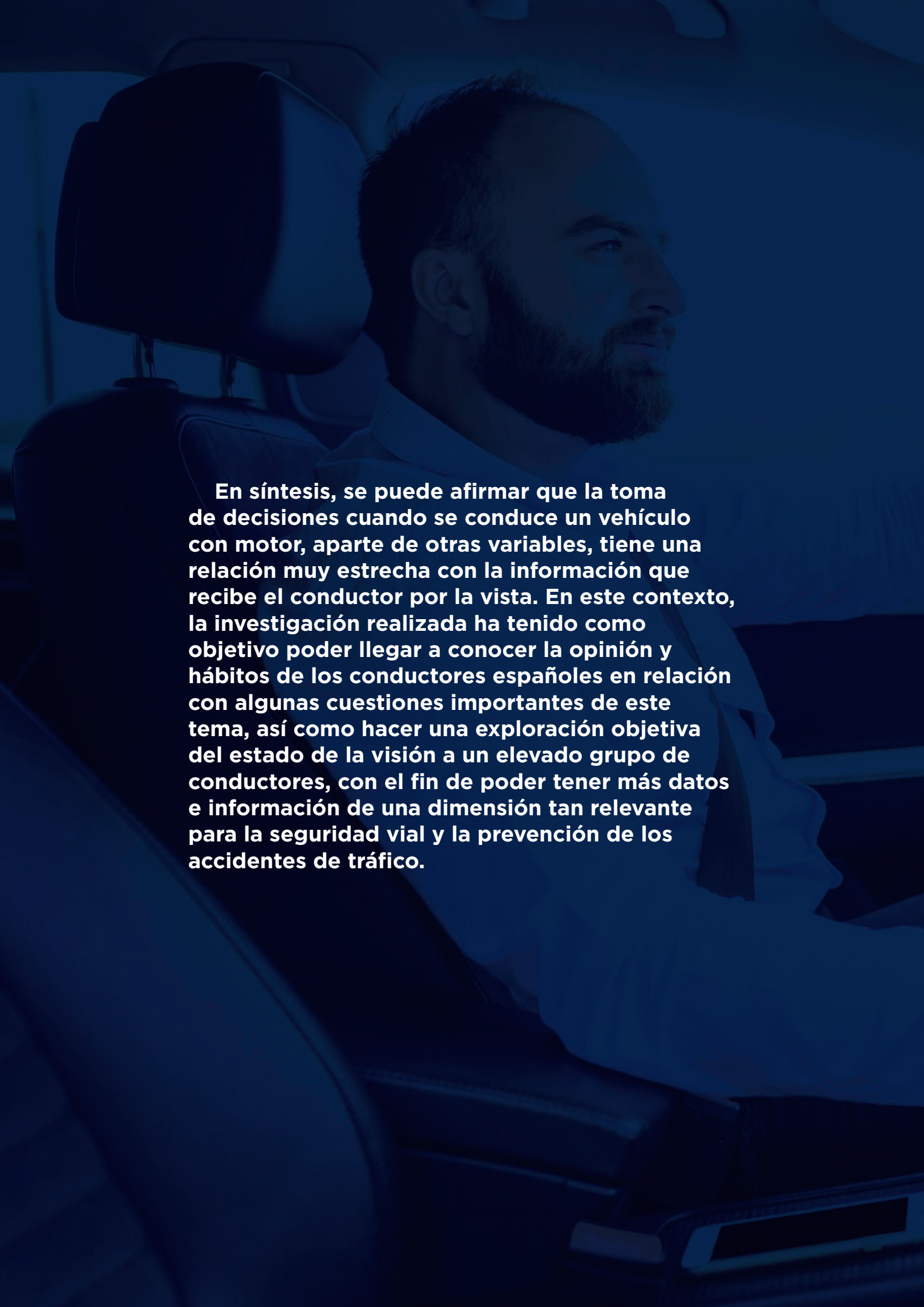
de los accidentes nocturnos está implicado el deslumbramiento

40%

de los fallecidos se produce en los accidentes nocturnos



Los accidentes como consecuencia de un deslumbramiento son de una elevada letalidad.

A photograph of a man with a beard and mustache, wearing a light-colored shirt, driving a car. He is looking out the window to his right. The image is overlaid with a semi-transparent dark blue filter. The text is white and positioned in the lower-left quadrant of the image.

En síntesis, se puede afirmar que la toma de decisiones cuando se conduce un vehículo con motor, aparte de otras variables, tiene una relación muy estrecha con la información que recibe el conductor por la vista. En este contexto, la investigación realizada ha tenido como objetivo poder llegar a conocer la opinión y hábitos de los conductores españoles en relación con algunas cuestiones importantes de este tema, así como hacer una exploración objetiva del estado de la visión a un elevado grupo de conductores, con el fin de poder tener más datos e información de una dimensión tan relevante para la seguridad vial y la prevención de los accidentes de tráfico.

Estudio realizado por:

