

Efectos de la iluminación deficiente en la siniestralidad vial

Estudio realizado por Fesvial y Lumileds



PHILIPS



LUMILEDS

CONTENIDO

- 1. La iluminación de los vehículos como elemento de seguridad.**
- 2. Objetivo principal**
- 3. Objetivos específicos**
- 4. Metodología**
- 5. La siniestralidad vial producida por iluminación deficiente**
 - 5.1** Circunstancias del accidente con visibilidad limitada por iluminación deficiente (AVLID)
 - 5.2** El peso de los accidentes por iluminación deficiente en la siniestralidad general
 - 5.3** Lesividad de los accidentes por iluminación deficiente
 - 5.4** Evolución de los accidentes por iluminación deficiente del 2017 al 2021
- 6. Accidentograma de los accidentes por iluminación deficiente**
 - 6.1** Características del accidente AVLID
 - 6.1.1 Tipo de vía
 - 6.1.2 Tipo de accidente
 - 6.1.3 Momento del día
 - 6.1.4 Condición de la víctima
 - 6.1.5 Perfil del conductor
 - 6.1.6 Características de los vehículos implicados
 - 6.2** Conclusiones
- 7. Estimación de los accidentes que se pueden producir en los próximos años por una iluminación incorrecta**
 - 7.1** Deficiencias detectadas en las Inspecciones Técnicas de Vehículos por mala iluminación
 - 7.2** Recomendaciones
 - 7.2.1 Recomendaciones para conductores y propietarios de vehículos
 - 7.2.2 Recomendaciones dirigidas a la administración y diferentes colectivos

Entidades:

- FESVIAL
(Fundación para la Seguridad Vial)
- Lumileds
(Empresa responsable de la fabricación y comercialización de lámparas Philips)

Autores:

Por parte de FESVIAL

- Cristina Catalá
- Javier Romaní
- Ignacio Lijarcio
- Javier Llamazares

Por parte de Lumileds

- Jorge Jiménez
- Ana Belén Martín

Agradecimientos:

Gracias a todas y cada una de las personas que día a día trabajan y realizan innovaciones para mejorar la movilidad y la seguridad vial de la sociedad.

Informe Técnico:

IN001/2023

1. LA ILUMINACIÓN DE LOS VEHÍCULOS COMO ELEMENTO DE SEGURIDAD

La iluminación de los vehículos es un aspecto importante para la conducción, sobre todo para la seguridad vial, tanto del propio vehículo y sus ocupantes, como para el resto de usuarios de las vías. Se trata de un sistema de seguridad activa cuya principal función es ver, hacerse ver y comunicar determinadas maniobras del vehículo. Disponer de una adecuada iluminación en todos los faros y pilotos del vehículo es vital para circular de forma segura. La mala iluminación del vehículo provoca, entre otros efectos, cansancio y fatiga, con la posible consecuencia de derivar en un siniestro de tráfico.



La iluminación forma parte del círculo de seguridad del vehículo, junto con los frenos, neumáticos, cinturones de seguridad, airbags, y otros elementos de seguridad, cuya función es evitar que se produzcan accidentes de tráfico, y en caso de que se produzca que sus consecuencias sean lo menos lesivas. La formación vial también es un pilar importante en la seguridad vial, puesto que los conductores deben conocer cómo conducir un vehículo de forma

segura, qué mantenimiento del vehículo realizar, y las consecuencias que pueden suceder si aplican conductas inseguras.

A pesar de ser un sistema de comunicación con el resto de vehículos de máxima importancia, e imprescindible para ver cuando las condiciones de visibilidad no son óptimas, muchos conductores desconocen su importancia o no le otorgan el correspondiente valor como elemento de seguridad, e incluso desconocen qué iluminación es la más adecuada. Estos hechos quedaron constatados en el estudio **“¿Qué importancia damos a la iluminación del vehículo?”**, realizado por Fesvial y Phillips (Lumileds) para averiguar el grado de conocimiento y la opinión de los conductores sobre la iluminación de los vehículos y su implicación en la seguridad vial.

El hecho de que el 82% de los conductores españoles reconocieran que a causa de una iluminación deficiente se vieron vistos en alguna situación de riesgo, o que el 10% afirmara que por problemas de iluminación sufrieron un siniestro o un percance de tráfico, evidencia que la iluminación es un sistema de seguridad del vehículo de vital importancia, y que aún existe poca percepción del riesgo sobre las consecuencias que puede suponer que la iluminación no sea adecuada.

“Existe poca percepción de riesgo por llevar una iluminación deficiente, cuando la iluminación es un sistema de seguridad en el vehículo de vital importancia”

El presente estudio tiene, entre otros objetivos, analizar los siniestros de tráfico que se producen cuando las condiciones de iluminación y por tanto de visibilidad, por diferentes causas, no sean las idóneas. Se trata en definitiva

de identificar, cuantificar y caracterizar aquellos **accidentes de tráfico** en los que se produce una **visibilidad limitada** a consecuencia de unas condiciones de **iluminación deficientes** o no idóneas (Accidente VLID)¹. El estudio se acota a los últimos cinco años (2017-2021) de los que hay datos oficiales disponibles.

Las situaciones de conducción con visibilidad limitada a causa de una iluminación deficiente en las que se producen estos accidentes pueden ser de naturaleza muy variada: falta de luz natural, ausencia de iluminación artificial en la vía, condiciones meteorológicas adversas que afecten a la visibilidad (lluvia intensa o niebla), deslumbramientos causado por otro vehículo o por el sol, uso indebido de la iluminación del propio vehículo, llegando incluso a cometer una infracción, etc.). El primer paso, por tanto, consiste en acotar los accidentes que se producen en situaciones de iluminación inadecuada (Accidente VLID) y, una vez identificados, se procederá a su cuantificación y valoración (accidentes, víctimas, lesividad, evolución) y a continuación a determinar sus particularidades (perfil del conductor, características del vehículo, tipo de vía, o cualquier otra circunstancia que caracterice al AVLID).

¹Para facilitar la identificación de este tipo de accidente, en adelante se utilizará indistintamente Accidente con visibilidad limitada por iluminación deficiente, Accidente VLID o AVLID.



El estudio epidemiológico de la siniestralidad se ha completado con una estimación de los accidentes que se pueden producir en los próximos años por una iluminación incorrecta, con el objeto de conocer cuál puede ser la siniestralidad futura si no se introducen mejoras en la iluminación de los vehículos y de las vías.

Otro aspecto estrechamente relacionado con la iluminación deficiente de los vehículos, y que incide en la siniestralidad que se produce por este motivo, es la falta de mantenimiento de los vehículos, en concreto de los sistemas de iluminación, sobre todo conforme los vehículos tienen mayor antigüedad. Para ello se han analizado las deficiencias detectadas en las inspecciones técnicas de vehículos por mala iluminación.

Con este informe Lumileds (Phillips) y Fesvial pretenden informar a la sociedad sobre los efectos negativos que se producen al conducir con una iluminación inadecuada,

traducido en accidentes de tráfico y sus consecuencias. Muchas de esas consecuencias se podrían prevenir y evitar si los vehículos dispusieran de sistemas de iluminación efectivos y de calidad, como equipar las lámparas led que son altamente eficientes ya que más del 90% de la energía que consumen se transforma en luz y solo un 5% en calor. La calidad de estas lámparas es fundamental para garantizar su buen funcionamiento, que se traduce en seguridad vial.

2. OBJETIVO PRINCIPAL

Conocer los siniestros de tráfico y consecuencias que se producen por la concurrencia de una mala iluminación.

3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- **Analizar los accidentes de los últimos 5 años** en los que ha concurrido una iluminación incorrecta tanto del propio vehículo, como de las circunstancias externas (iluminación de la vía, condiciones climatológicas, deslumbramiento de otros vehículos).
- **Estimar los accidentes que se pueden producir en los próximos años** por una iluminación incorrecta.
- **Conocer las deficiencias detectadas** en las inspecciones técnicas de vehículos **por mala iluminación.**

4. METODOLOGÍA

El estudio se ha desarrollado con el análisis de la base de datos de accidentes ARENA de la Dirección General de Tráfico de los últimos cinco años disponibles (2017-2021), en los que la visibilidad limitada y la iluminación deficiente han sido un factor concurrente.

El análisis se ha completado con un cálculo de estimaciones de siniestralidad en base a los datos analizados en la fase anterior, realizando una formulación de hipótesis basada en la proyección del número de accidentes y en función de los porcentajes medios en que se dan cada una de las categorías de AVILD, la estimación de accidentes entre el año 2022 y 2031.

La última parte del informe se ha obtenido del análisis de los datos facilitados por el Ministerio de Industria, sobre el estado deficiente de los sistemas de visibilidad y visión detectados en las inspecciones técnicas de los vehículos realizadas en los últimos cinco años (2017-2021).

5. LA SINIESTRALIDAD VIAL PRODUCIDA POR ILUMINACIÓN DEFICIENTE

5.1. Circunstancias del accidente con visibilidad limitada por iluminación deficiente (AVLID)

Partiendo del parte de accidentes de la DGT que se utiliza como registro de datos de los accidentes con víctimas, se han establecido las siguientes categorías que recogen diversas circunstancias, a fin de identificar y acotar el Accidente con visibilidad limitada por iluminación deficiente (AVLID):

1. Accidentes sin iluminación que se producen:

- Al amanecer o atardecer sin luz artificial
- Sin luz natural y con iluminación artificial no encendida de la vía
- Sin luz natural ni artificial



2. Accidentes con iluminación artificial (sin luz natural pero con luz artificial) que se producen:

- Amanecer o atardecer con luz artificial
- Sin luz natural y con iluminación artificial encendida de la vía

3. Accidentes con meteorología adversa:

- Lluvia fuerte
- Granizando
- Nevando
- Niebla ligera
- Niebla intensa

4. Accidentes con visibilidad restringida:

- Factores atmosféricos
- Deslumbramiento por el sol
- Deslumbramiento por faros de otro vehículo

5. Accidentes no uso de alumbrado reglamentario:

- No uso de alumbrado reglamentario

6. Accidentes con infracción por alumbrado:

- Circular sin luz
- Circular deslumbrando

Estas seis categorías de accidentes, definidos por las circunstancias en las que se producen, formarían lo que hemos denominado Accidentes con visibilidad limitada por iluminación deficiente (AVLID).

5.2. El peso de los accidentes por iluminación deficiente en la siniestralidad general

Un primer dato a destacar es que los Accidentes VLID suponen el 36.6% de los accidentes registrados, en los últimos 5 años de los que a fecha de la realización de este informe se disponen cifras de siniestralidad, es decir entre

los años 2017 y 2021. Los accidentes donde no concurren ninguna de las situaciones seleccionadas, es decir, el Resto de Accidentes suponen el 63.4%, por lo tanto, el 36.6% son Accidentes VLID, accidentes en los que concurren al menos una de las circunstancias que suponen una limitación en la visibilidad por iluminación².

En definitiva, el accidente objeto del presente estudio supone un porcentaje considerable, **uno de cada tres de los accidentes producidos entre los años 2017-2021.**

“ Uno de cada tres accidentes de tráfico se produce por circunstancias de visibilidad limitada o por iluminación deficiente”

En el período estudiado, las tres categorías más frecuentes de Accidentes VLID son los siguientes:

1 ^o /	Accidentes que se producen con iluminación artificial de la vía (sin luz natural)	75.537 accidentes, el 16.0% del total de accidentes del período
2 ^o /	Accidentes que se producen sin iluminación (sin luz natural ni artificial de la vía)	58.714 accidentes, un 12.5% del total de accidentes del período
3 ^o /	Accidentes que se producen con meteorología adversa (lluvia fuerte, granizo, nieve o niebla)	48.817 accidentes, un 10.2% del total de accidentes del período

²Hay que señalar que existen duplicidades (p. ej. un mismo accidente puede estar categorizado en Iluminación artificial e Infracción alumbrado) entre las categorías de accidentes VLID, aunque en un porcentaje muy pequeño (4.9%).

Tabla 1_ Accidentes Categorías AVLID

Categorías AVLID	Nº accidentes (2017-2021)	%
Sin iluminación (sin luz natural ni artificial de la vía)	58.714	12,5
Iluminación artificial (sin luz natural pero con luz artificial)	75.537	16,0
Meteorología adversa (Lluvia fuerte, granizando, nevando, niebla ligera o intensa)	48.187	10,2
Visibilidad restringida (factores atmosféricos, deslumbramiento del sol o de otro vehículo)	11.347	2,4
No uso alumbrado reglamentario	756	0,2
Infracción alumbrado (circular sin luz o deslumbrando)	821	0,2
Resto accidentes	298.699	63,4

5.3. Lesividad de los accidentes por iluminación deficiente

En relación al número de víctimas y su lesividad, lógicamente existe una correlación entre el número de accidentes y el número de víctimas provocadas. Sin embargo, el dato destacable es que los **Accidentes VLID que son menos frecuentes (porcentajes bajos en Tabla 1), registran cifras elevadas de lesividad.** En los siniestros donde se registra una infracción por alumbrado (circular sin luz o deslumbrando), el 3.1% de las víctimas resultan fallecidas, y el 11.6% heridas graves. Algo similar sucede en los siniestros donde hay un no uso del alumbrado reglamentario, con el 3.1% de fallecidos y el 10.5% de heridos graves. Afortunadamente, estos tipos de accidentes se producen, como hemos dicho, con escasa frecuencia.

Sin embargo, en los accidentes en los que no hay iluminación (sin luz natural y sin luz artificial de la vía) que

suponen el 12.5% del total de siniestros, algo más de 1 de cada 10, el porcentaje de fallecidos es del 2.6%, el doble que se registra en el global de accidentes de tráfico.

“En los accidentes sin iluminación (ni natural ni artificial) se producen el doble de fallecidos que en el resto de accidentes”

Tabla 2_ Víctimas accidentes por categorías AVLID

Categorías AVLID	Nº víctimas Datos absolutos	LESIVIDAD (% horizontales)		
		Fallecidos	Heridos graves	Heridos leves
Sin iluminación (sin luz natural ni artificial de la vía)	86.563	2,6	7,5	89,9
Iluminación artificial (sin luz natural pero con luz artificial)	101.341	1,0	6,7	92,2
Meteorología adversa (Lluvia fuerte, granizando, nevando, niebla ligera o intensa)	63.323	0,6	3,1	96,3
Visibilidad restringida (factores atmosféricos, deslumbramiento del sol o de otro vehículo)	15.769	2,2	10,0	87,8
No uso alumbrado reglamentario	1.377	3,1	10,5	86,3
Infracción alumbrado (circular sin luz o deslumbrando)	1.165	3,1	11,6	85,3
Resto accidentes	400.440	1,2	6,6	92,2
TOTAL	638.146	1,3	6,5	92,2

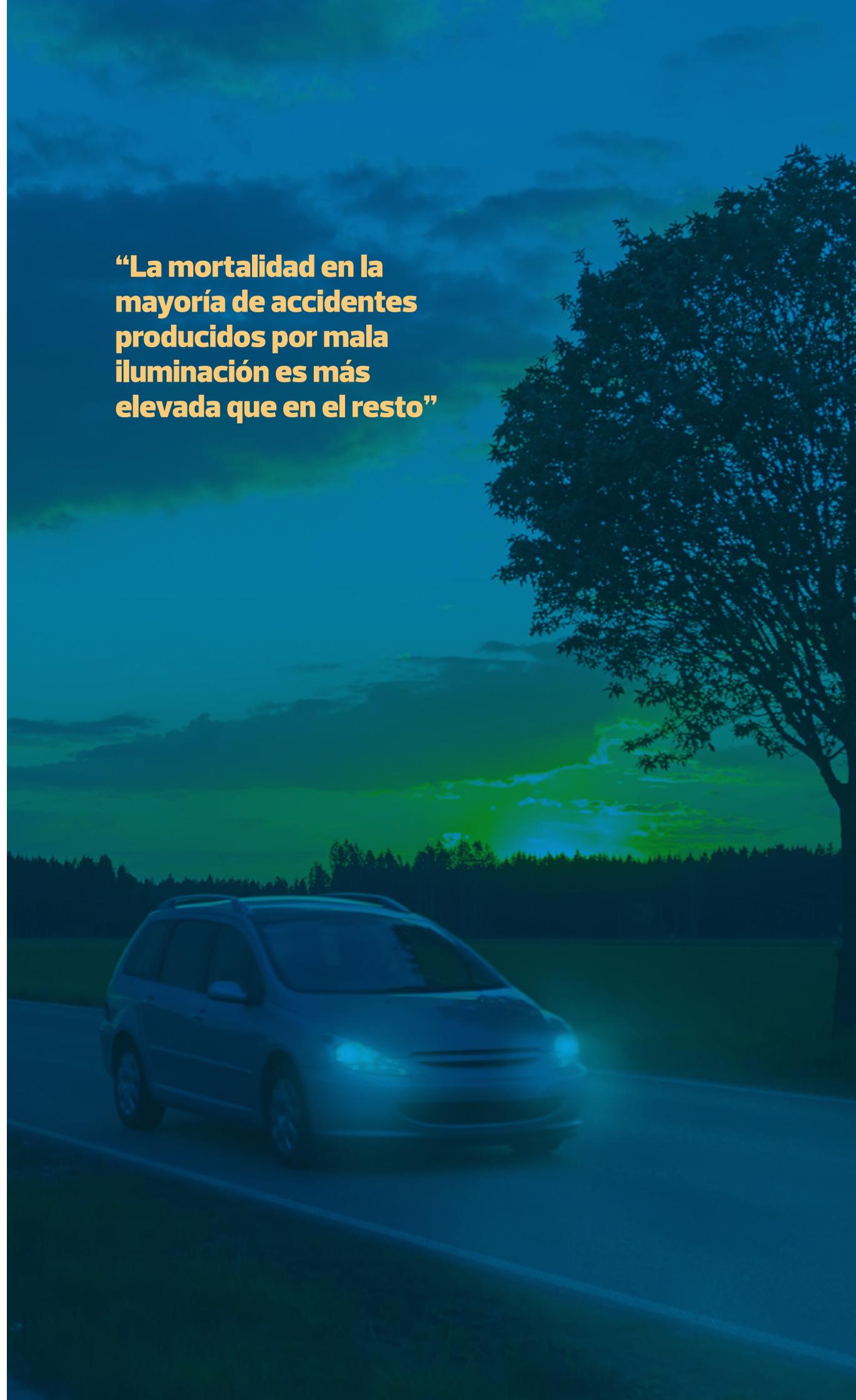
De manera general, los accidentes mortales suponen el 1.6% del total de accidentes y, corroborando los datos anteriores, la mortalidad en la mayoría de categorías de accidentes VLID es más elevada.

En los siniestros donde se registra un “no uso del alumbrado reglamentario”, el 4.2% resultan accidentes mortales. En aquellos que se producen sin iluminación (sin luz natural ni artificial de la vía), los accidentes mortales representan el 3.4%, cuando hay visibilidad restringida, el 2.8% o cuando se produce una infracción de alumbrado (circular sin luz o deslumbrando), el 2.6%.

Tabla 3 _ Accidentes mortales/no mortales por categorías AVLID

Categorías AVLID	ACCIDENTES MORTALES/NO MORTALES (% horizontales)	
	Accidentes mortales	Accidentes no mortales
Sin iluminación (sin luz natural ni artificial de la vía)	3,4	96,6
Iluminación artificial (sin luz natural pero con luz artificial)	1,3	98,7
Meteorología adversa (Lluvia fuerte, granizando, nevando, niebla ligera o intensa)	0,7	99,3
Visibilidad restringida (factores atmosféricos, deslumbramiento del sol o de otro vehículo)	2,8	97,2
No uso alumbrado reglamentario	4,2	95,8
Infracción alumbrado (circular sin luz o deslumbrando)	2,6	97,4
Resto accidentes	1,5	98,5
TOTAL	1,6	98,4

“La mortalidad en la mayoría de accidentes producidos por mala iluminación es más elevada que en el resto”



5.4. Evolución de los accidentes por iluminación deficiente del 2017 al 2021

Como se puede apreciar en la tabla no se registra una tendencia creciente o decreciente en las diferentes categorías de accidentes en los que intervenga la iluminación, ni de manera individual ni en su conjunto (el resto de accidentes se mantienen a lo largo del período en la horquilla del 62 -65%). En consecuencia, nada hace prever que la tendencia vaya a variar en los próximos años, puesto que los datos muestran que el peso de los accidentes VLID se mueve en porcentajes en torno al 35-37% de manera más o menos estable.

“Del 2017 al 2021 los accidentes por iluminación deficiente han supuesto entre el 35 y el 37% de los accidentes y de las víctimas. Si no se toman medidas activas para garantizar una correcta iluminación de los vehículos, este porcentaje se mantendrá en los próximos años”

Tabla 4_ Evolución de accidentes (2017-2021)

Categorías AVLID	Accidentes por años (% verticales)				
	2017	2018	2019	2020	2021
Sin iluminación (sin luz natural ni artificial de la vía)	12,2	12,9	12,3	12,9	12,0
Iluminación artificial (sin luz natural pero con luz artificial)	15,4	15,8	16,3	17,1	15,9
Meteorología adversa (Lluvia fuerte, granizando, nevando, niebla ligera o intensa)	8,6	11,6	10,9	10,1	9,9
Visibilidad restringida (factores atmosféricos, deslumbramiento del sol o de otro vehículo)	2,1	2,5	2,6	2,5	2,4
No uso alumbrado reglamentario	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1
Infracción alumbrado (circular sin luz o deslumbrando)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Resto accidentes	65,3	62,4	62,7	62,1	64,0

En el caso de las víctimas, su distribución porcentual a lo largo del período sigue siendo muy estable ya que no se observa ninguna variación relevante. Tan solo destacar que, en el 2020, año de la pandemia donde descendió la movilidad en torno al 25%, se incrementa hasta al 17.1% los accidentes que se producen con iluminación artificial (sin luz natural pero con luz artificial de la vía).

Tabla 5 Evolución víctimas de accidentes (2017-2021)

Víctimas por años (% verticales)					
Categorías AVLID	2017	2018	2019	2020	2021
Sin iluminación (sin luz natural ni artificial de la vía)	13,4	14,1	13,4	14,0	13
Iluminación artificial (sin luz natural pero con luz artificial)	15,2	15,6	16,1	17,1	15,8
Meteorología adversa (Lluvia fuerte, granizando, nevando, niebla ligera o intensa)	8,3	11,3	10,5	9,8	9,6
Visibilidad restringida (factores atmosféricos, deslumbramiento del sol o de otro vehículo)	2,2	2,6	2,6	2,5	2,4
No uso alumbrado reglamentario	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2
Infracción alumbrado (circular sin luz o deslumbrando)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Resto accidentes	64,5	61,9	62,3	61,3	63,5

Respecto a la mortalidad señalar que en las categorías de accidentes que se producen con mayor frecuencia, el porcentaje de accidentes mortales se mantiene estable a lo largo del período estudiado. Las variaciones porcentuales más relevantes de los accidentes mortales, se registran en aquellas categorías de AVLID que se producen muy esporádicamente. En datos de poco volumen una pequeña variación puede hacer crecer/decrecer un porcentaje en gran medida.

Tabla 6 Evolución accidentes mortales (2017-2021)

% Accidentes mortales por años					
Categorías AVLID	2017	2018	2019	2020	2021
Sin iluminación (sin luz natural ni artificial de la vía)	3,4	3,4	3,3	3,7	3,5
Iluminación artificial (sin luz natural pero con luz artificial)	1,3	1,3	1,4	1,2	1,4
Meteorología adversa (Lluvia fuerte, granizando, nevando, niebla ligera o intensa)	0,6	0,8	0,7	0,7	0,7
Visibilidad restringida (factores atmosféricos, deslumbramiento del sol o de otro vehículo)	2,2	3,3	3,2	2,5	2,5
No uso alumbrado reglamentario	1,7	2,4	4,7	7,9	6,4
Infracción alumbrado (circular sin luz o deslumbrando)	1,9	1,8	2,1	4,2	3,2
Resto accidentes	1,5	1,5	1,4	1,6	1,4



6. ACCIDENTOGRAMA DE LOS ACCIDENTES POR ILUMINACIÓN DEFICIENTE

Una vez conocido el peso e importancia que los accidentes producidos por visibilidad limitada e iluminación deficiente tiene en la siniestralidad general, se va a analizar las características particulares de este tipo de accidente. De esta forma, se establecerá un accidentograma, que permitirá acotar las situaciones en las que es más habitual que se produzca este tipo de accidente, en comparación con la siniestralidad en general, y en consecuencia, facilitar cualquier tipo de intervención preventiva.

Los grupos de características a estudiar para establecer el accidentograma del accidente VLID, son las siguientes:

- **Circunstancias en las que se producen el accidente:** se analizará el tipo de vía en la que se produce el accidente (urbana vs. interurbana, autovía, carretera convencional, etc.), la tipología de accidente (salida de vía, colisión frontolateral, atropello, etc.) y el momento del día (día, noche y madrugada, amanecer o atardecer)
- **Perfil del conductor y las víctimas:** estudio de las características sociodemográficas del conductor (edad, sexo, antigüedad del permiso), condición de la víctima (conductor, pasajero, peatón), etc.
- **Características de los vehículos implicados:** estudio de la tipología de los vehículos (turismo, motocicleta, furgoneta, camión, etc.), antigüedad, nº de vehículos implicados, etc.

6.1. Características del accidente VLID

6.1.1. TIPO DE VÍA

En general, las vías urbanas presentan mayor accidentalidad que las interurbanas. Esta circunstancia también se constata en los AVLID, con el 63,7% de los accidentes en vías urbanas frente al 36,3% en vías interurbanas, siendo incluso superior el porcentaje respecto los accidentes en general (63,7% de AVLID en vías urbanas, frente al 61,9% en el resto de accidentes, y el 36,3% de AVLID en vías interurbanas, frente al 38,1% en el resto de accidentes).

“Los accidentes por iluminación deficiente se producen en mayor medida en vías urbanas”

Las categorías de accidentes VLID que se producen mayoritariamente en vías urbanas son los siguientes:

- **Iluminación artificial** (82.4%) Accidente que se produce con mayor frecuencia (16.0%), tal y como se indica en la tabla 1, pero con una mortalidad baja (1.3% accidentes mortales), según tabla 3.
- **Meteorología adversa** (82.0%) Accidente con frecuencia elevada (10.2%) y con el nivel de mortalidad más bajo (0.7% accidentes mortales)
- **Infracción alumbrado** (73.3%) Accidente con frecuencia muy baja (0.2%) pero con mortalidad alta (2.6% accidentes mortales)

Por el contrario, la categoría de accidentes VLID **Sin iluminación** se registra de manera más habitual en las **vías interurbanas** ya que el 63.3% de esta categoría de

accidente se produce en este tipo de vías. Este accidente se produce con una frecuencia elevada (12.5%, ver tabla 1) y presenta un nivel de mortalidad elevado (3.4% accidentes mortales), tal y como se indica en la tabla 3. Además, este nivel de mortalidad es incluso más elevado, cuando el accidente se produce en vías interurbanas (4.8%).

Por último, existen dos categorías de accidentes VLID que se registran con una frecuencia similar en **ambos tipos de vía:**

- **Visibilidad restringida:** 53.4% en vía urbana y 46.6% en vía interurbana. Accidente con frecuencia baja (2.4%) y con el nivel de mortalidad elevado (2.8% accidentes mortales).
- **No uso alumbrado reglamentario:** 43.1% en vía urbana y 56.9% en vía interurbana. Accidente con frecuencia muy baja (0.2%) pero con mortalidad muy alta (4.2% accidentes mortales).

Según los tipos de vías interurbanas, en los accidentes

Tabla 7_ Accidentes en vía urbana vs vía interurbana

Categorías AVLID	VÍA URBANA/INTERURBANA (% HORIZONTALES)	
	Vía urbana	Vía interurbana
Sin iluminación	36,7	63,3
Iluminación artificial	82,4	17,6
Meteorología adversa	82,0	18,0
Visibilidad restringida	53,4	46,6
No uso alumbrado reglamentario	43,1	56,9
Infracción alumbrado	73,3	26,7
Resto accidentes	61,9	38,1
TOTAL	63,7	36,3

VLID destacan los siguientes resultados:

- Los accidentes VLID incluidos en la categoría **Sin Iluminación** presentan una distribución por vías interurbanas muy similar a la que muestran la totalidad de accidentes que se producen en vías interurbanas.
- Los accidentes VLID de las categorías **Iluminación artificial y Meteorología adversa** se incrementan en autopistas y autopistas, mientras que descienden en carreteras convencionales, especialmente en las de calzada única.
- Los accidentes VLID por **Visibilidad restringida, No uso alumbrado reglamentario e Infracción por alumbrado**, recordemos que son los accidentes que se producen con menor frecuencia pero que presentan elevados índices de mortalidad, se incrementan en las carreteras convencionales de calzada única.

Tabla 8_ Accidentes según tipo de vía interurbana

Categorías AVLID	TIPOS DE VÍAS INTERURBANAS (% HORIZONTALES) BASE: ACCIDENTES REGISTRADOS EN VÍAS INTERURBANAS					
	Autopista (peaje o libre)	Autovía	Carretera Conval. calzada única	Carretera Conval. doble calzada	Camino vecinal	Otras
Sin iluminación	9,2	25,2	46,1	14,5	2,7	2,3
Iluminación artificial	14,8	31,3	36,5	13,2	0,8	3,4
Meteorología adversa	11,7	44,7	31,6	9,3	0,9	1,8
Visibilidad restringida	7,4	27,4	54,8	5,6	2,1	2,6
No uso alumbrado reglamentario	7,4	21,4	55,6	7,0	6,5	2,1
Infracción alumbrado	6,4	22,4	54,8	8,7	5,0	2,7
Resto accidentes	8,8	21,0	48,4	16,0	2,9	2,8
TOTAL	9,4	23,5	46,6	15,1	2,6	2,7

En vías interurbanas los accidentes por iluminación deficiente con meteorología adversa tienen mayor incidencia en autovías y autopistas, que puede ser debido a una falsa percepción de seguridad

En vías interurbanas los accidentes por iluminación deficiente con meteorología adversa tienen mayor incidencia en autovías y autopistas, que puede ser debido a una falsa percepción de seguridad.

6.1.1.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS ACCIDENTES EN VÍAS URBANAS

Considerando la tipología de accidente por colisión en vías urbanas, se aprecian las siguientes diferencias significativas respecto a algunas categorías de AVLID:

- En la categoría **Sin iluminación** tan solo destacar que se incrementan ligeramente los vuelcos (8.3%)
- En los accidentes con **Meteorología adversa** se incrementan las colisiones laterales (22.2%) y los vuelcos (9.1%)
- En los accidentes por **No uso del alumbrado reglamentario** crecen significativamente las colisiones frontolaterales (37.7%) y los choques contra obstáculos o elementos de la vía (11.3%).
- En relación a los accidentes **por Infracción alumbrado** se registra un incremento de las colisiones frontolaterales (38.0%)

Tabla 9_ Accidentes en zonas urbanas por tipología (continua en tabla 10)

Categorías AVLID	TIPOLOGÍA DE ACCIDENTE (% HORIZONTALES) BASE: ACCIDENTES EN VÍAS URBANAS - TABLA I					
	Colisión frontal	Colisión fronto-lateral	Colisión lateral	Alcance	Colisión múltiple	Choque obstáculo/elemento
Sin iluminación	2,8	23,3	12,7	9,2	1,0	5,4
Iluminación artificial	2,8	27,0	7,2	15,8	2,0	7,1
Meteorología adversa	1,9	20,3	22,2	1,8	0,2	2,7
Visibilidad restringida	2,4	15,4	3,3	10,2	1,3	3,5
No uso alumbrado reglamentario	6,4	37,7	8,0	13,5	2,5	11,3
Infracción alumbrado	4,7	38,0	7,8	19,3	2,2	6,6
Resto accidentes	2,5	27,0	8,2	19,3	2,1	3,4
TOTAL	2,5	25,9	9,7	16,1	1,8	4,1

Tabla 10_ Accidentes en zonas urbanas por tipología

Categorías AVLID	TIPOLOGÍA DE ACCIDENTE (% HORIZONTALES) BASE: ACCIDENTES EN VÍAS URBANAS - TABLA II (CONTINUACIÓN)					
	Atropello a persona	Atropello a animal	Caída	Vuelco	Despeñamiento	Sólo salida de la vía
Sin iluminación	17,1	0,2	5,3	8,3	0,3	0,7
Iluminación artificial	18,1	0,1	12,0	3,3	0,1	0,8
Meteorología adversa	14,7	0,0	1,3	9,1	0,0	0,1
Visibilidad restringida	55,0	0,0	5,4	1,0	0,0	0,5
No uso alumbrado reglamentario	2,5	0,3	12,9	0,9	0,3	0,3
Infracción alumbrado	1,7	0,2	13,5	0,8	0,0	1,0
Resto accidentes	18,6	0,1	9,7	3,5	0,1	0,5
TOTAL	18,4	0,1	9,0	4,2	0,1	0,5

En función del tipo de vehículo implicado, en los accidentes que se producen en vías urbanas se observan las siguientes diferencias significativas:

- Los turismos aparecen implicados con elevada frecuencia en los accidentes con **Visibilidad restringida** (83.6%) y por el contrario, ven reducida su implicación en los accidentes por **Meteorología adversa** (64.0%)
- Sucede todo lo contrario con los ciclomotores y motocicletas. Este tipo de vehículos es más frecuente que estén implicados en accidentes por **Meteorología adversa** (61.0%), mientras que reducen su participación en los accidentes por **Visibilidad restringida** (18.1%).
- Destacar por otro lado, el crecimiento de la implicación de las bicicletas y VMP en los accidentes por **No uso del alumbrado reglamentario** (37.2%) **por Infracción alumbrado** (19.3%).

Tabla 11_ Accidentes en zonas urbanas por tipo de vehículo implicado

Categorías AVLID	TIPOLOGÍA DE VEHÍCULO IMPLICADO (% HORIZONTALES) BASE: ACCIDENTES EN VÍAS URBANAS						
	Turismo o similar	Furgoneta	Bicicleta o VMP	Ciclo-motor o moto-cicleta	Microbús, autobús	Camión (cualquier tipo)	Otros
Sin iluminación	70,5	7,0	9,7	48,2	3,1	2,0	1,2
Iluminación artificial	74,2	5,8	8,1	42,6	1,9	1,5	1,4
Meteorología adversa	64,0	11,1	9,0	61,0	6,1	3,0	0,8
Visibilidad restringida	83,6	8,8	7,6	18,1	0,8	2,2	1,4
No uso alumbrado reglamentario	71,8	8,4	37,2	23,5	0,6	2,8	1,5
Infracción alumbrado	77,3	9,8	19,3	41,7	2,5	2,0	1,3
Resto accidentes	74,3	10,1	11,4	37,5	2,7	3,2	1,8
TOTAL	73,0	9,3	10,3	41,3	2,9	2,8	1,6

En zonas urbanas los accidentes por iluminación deficiente con meteorología adversa los ciclomotores tienen mayor incidencia, aunque son accidentes con poca gravedad

Por último, respecto a la lesividad de los accidentes registrados en vías urbanas, destacar los siguientes resultados:

- Los accidentes con **Meteorología adversa** registran, con diferencia, los menores niveles de lesividad (0.3% de fallecidos y 2.5% de heridos graves).
- Por el contrario, los accidentes más graves se producen en las siguientes categorías: **Visibilidad restringida** (1.6% de fallecidos y 11.1% de heridos graves) e **Infracción alumbrado** (1.4% de fallecidos y 9.4% heridos graves).

Tabla 12_ Accidentes en vías urbanas por lesividad

Categorías AVLID	LESIVIDAD (% HORIZONTALES)		
	Fallecidos	Heridos graves	Heridos leves
Sin iluminación	0,8	5,6	93,6
Iluminación artificial	0,9	6,9	92,3
Meteorología adversa	0,3	2,5	97,2
Visibilidad restringida	1,6	11,1	87,3
No uso alumbrado reglamentario	1,0	6,9	92,1
Infracción alumbrado	1,4	9,4	89,3
Resto accidentes	0,6	5,6	93,9
TOTAL	0,6	5,6	93,8

6.1.2 TIPO DE ACCIDENTE

En cuanto a la tipología de accidente, el parte recoge dos categorías de accidentes, las salidas de vía, circunstancia que se produce en cuatro de cada diez accidentes, y las denominadas colisiones que recogen colisiones frontales, frontolaterales, atropellos, alcances, etc. que pueden producirse de manera independiente o junto a una salida de vía.

SALIDAS DE VÍA

“Las salidas de vía, accidentes con especial gravedad, son más frecuentes en las vías que no están iluminadas y en circunstancias de meteorología adversa”

Los siniestros en los que se produce una **salida de vía**, son más frecuentes en los accidentes VLID **Sin iluminación** (en el 49.7% de este tipo de accidentes se produce una salida de vía) y **Meteorología adversa** (48.9%). Por el contrario, donde es menos frecuente la salida de vía es en los accidentes donde hay una **Infraacción alumbrado** (26.6%) o **Iluminación artificial** (29.4%).

49,7%
accidentes de salida de vía por ir sin iluminación

48,9%
accidentes de salida de vía por meteorología adversa

29,4%
accidentes de salida de vía por iluminación artificial

Tabla 13 Accidentes con salida de vía vs no salida de vía

Categorías AVLID	CATEGORÍA ACCIDENTES SALIDA DE VÍA/NO SALIDA DE VÍA % HORIZONTALES	
	Salida de vía	No salida de vía
Sin iluminación	49,7	50,3
Iluminación artificial	29,4	70,6
Meteorología adversa	48,9	51,1
Visibilidad restringida	37,9	62,1
No uso alumbrado reglamentario	32,8	67,2
Infracción alumbrado	26,6	73,4
Resto accidentes	35,6	64,4
TOTAL	38,3	61,7

COLISIONES

Respecto al resto de tipología de accidentes (**colisión frontal, colisión frontolateral, alcance, colisión, ...**)

conviene resaltar algunos resultados que arrojan bastante luz acerca de la elevada mortalidad y lesividad de algunas categorías de accidentes VLID:

- En los accidentes **Sin iluminación**, se incrementan (respecto el resto de accidentes) las colisiones frontales (4.4%), los choques contra obstáculos/elementos de la vía (10.3%) y los vuelcos (12.4%), todas ellas tipologías de accidentes de extrema gravedad.
- En la categoría de accidentes con **Iluminación artificial** no se registra una tipología de accidente que se produzca con una frecuencia especialmente elevada. Tan

solo destacar incrementos muy leves en las colisiones fronto-laterales (24.5%), los choques contra obstáculos/elementos de la vía (8.4%), los atropellos a personas (15.8%) y las caídas (10.7%).

- En los accidentes con **Meteorología adversa** destacar fundamentalmente el incremento significativo de las colisiones laterales (19.9%).
- El dato más relevante hace referencia a que los siniestros que se producen en situaciones de **Visibilidad restringida** se disparan los atropellos a personas (32.5%). En esta misma categoría de accidentes aumentan, aunque de manera leve, los choques contra obstáculos/elementos de la vía (9.0%)
- En los accidentes por **No uso alumbrado** reglamentario se incrementan las colisiones frontales (6.7%) y los choques contra obstáculos/elementos de la vía (12.3%).
- Por último, en los accidentes por **Infracción alumbrado** se detecta un incremento de las colisiones frontales (6.1%) y las colisiones fronto-laterales (32.9%) y las caídas (12.2%).

“En los accidentes VLID que se producen en vías sin iluminación, se incrementan (respecto el resto de accidentes) las colisiones frontales, los choques contra obstáculos/elementos de la vía y los vuelcos, todas ellas tipologías de accidentes de extrema gravedad”

“Los accidentes que se producen en situaciones de visibilidad restringida conllevan mayor número de atropellos de personas”

> 32,5%

Tabla 14_ Accidentes según tipo de colisión (continúa en tabla 15...)

Categorías AVLID	CATEGORÍA ACCIDENTES COLISIONES (% HORIZONTALES) TABLA I (SIGUE)					
	Colisión frontal	Colisión fronto-lateral	Colisión lateral	Alcance	Colisión múltiple	Choque obstáculo/elemento
Sin iluminación	4,4	14,2	8,1	14,7	2,3	10,3
Iluminación artificial	2,9	24,5	7,3	17,8	2,8	8,4
Meteorología adversa	2,3	18,0	19,9	3,4	0,8	4,9
Visibilidad restringida	3,8	14,4	4,0	14,2	3,3	9,0
No uso alumbrado reglamentario	6,7	25,7	6,7	17,6	3,3	12,3
Infracción alumbrado	6,1	32,9	7,9	20,5	2,4	7,1
Resto accidentes	3,5	22,1	8,3	20,8	3,0	5,5
TOTAL	3,4	21,1	9,0	18,2	2,7	6,5

Tabla 15_ Accidentes según tipo de colisión

Categorías AVLID	CATEGORÍA ACCIDENTES COLISIONES (% HORIZONTALES) TABLA II (CONTINUACIÓN)					
	Atropello a persona	Atropello a animal	Caída	Vuelco	Despeñamiento	Sólo salida de la vía
Sin iluminación	7,8	2,4	3,7	12,4	1,6	3,1
Iluminación artificial	15,8	0,2	10,7	3,9	0,2	1,1
Meteorología adversa	12,3	0,1	1,4	9,7	0,3	0,9
Visibilidad restringida	32,5	0,8	4,0	6,4	1,1	2,4
No uso alumbrado reglamentario	1,5	0,5	9,0	7,5	0,7	3,8
Infracción alumbrado	1,2	0,2	12,2	2,6	0,6	1,8
Resto accidentes	12,1	0,2	8,6	6,6	0,7	1,7
TOTAL	12,5	0,5	7,7	7,1	0,7	1,7

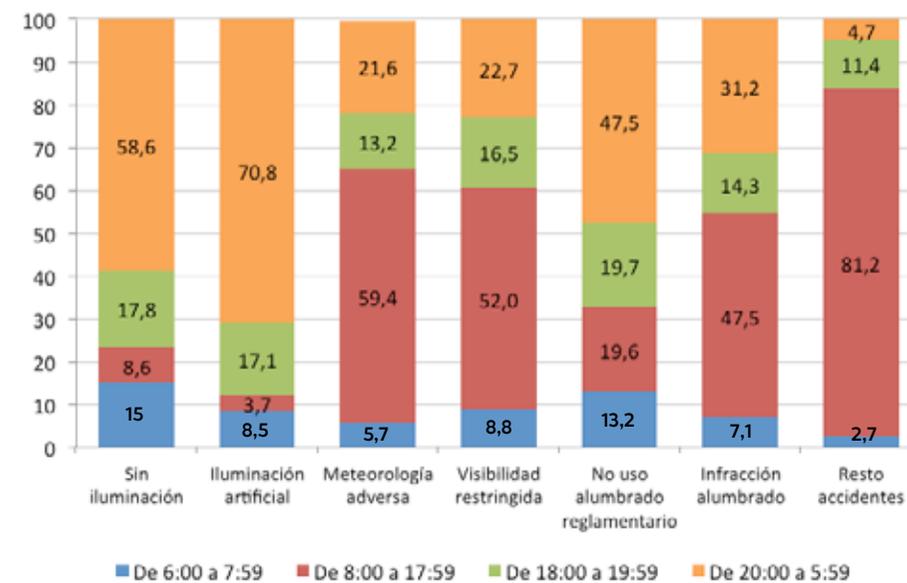
6.1.3 MOMENTO DEL DÍA

Resulta obvio que las dos grandes categorías de accidentes VLID, **Sin iluminación** e **Iluminación artificial** se producen de noche y de madrugada. Entre el 60 y el 70% de los accidentes de estas categorías se registran entre las 20:00 de la noche y las 6 de la mañana. Sin embargo, entre un 25% y un 30% de estas categorías de accidentes se registran al amanecer (entre 6-8 hrs.) y al atardecer (entre 18-20 hrs.). Algo similar, aunque con menor intensidad, sucede con los accidentes por **No uso alumbrado reglamentario** (47.5% de noche y madrugada, y 32.9% al amanecer o atardecer).

Sin embargo, los accidentes VLID por **Meteorología adversa** o **Visibilidad restringida**, y algo menos los por **Infracción alumbrado**, se producen en su mayoría durante el día, entre las 8 y las 18 horas.

“La gran mayoría de accidentes por iluminación deficiente se producen de noche y de madrugada, aunque aquellos en los que se ha identificado meteorología adversa o visibilidad restringida se producen en su mayoría de día”

CATEGORÍAS DE ACCIDENTES VLID POR TRAMOS HORARIOS



6.1.4 CONDICIÓN DE LA VÍCTIMA

Algunas categorías de AVLID presentan particularidades en relación a la condición de las víctimas de estos accidentes. Estas particularidades son las siguientes:

- En los accidentes que se producen por **Visibilidad restringida**, una de cada cuatro víctimas, en concreto el 26.0%, es un peatón. (el 90.1% de los peatones víctimas de este tipo de accidentes se registran en vías urbanas)
- Los accidentes **Sin iluminación** provocan un porcentaje de víctimas peatones un 5.8%, inferior a otras categorías de accidentes con un volumen de ocurrencia considerable, tanto AVLID como resto de accidentes.
- En los accidentes VLID poco numerosos, que se producen con baja frecuencia, como son **No uso alumbrado reglamentario y Infracción alumbrado**, no hay víctimas peatones. Además, en el caso de los accidentes por Infracción alumbrado, el 100% de las víctimas durante la totalidad del período analizado, son conductores.

“En el caso de los accidentes VLID con visibilidad restringida, las víctimas peatones están por encima de la media del resto de accidentes”

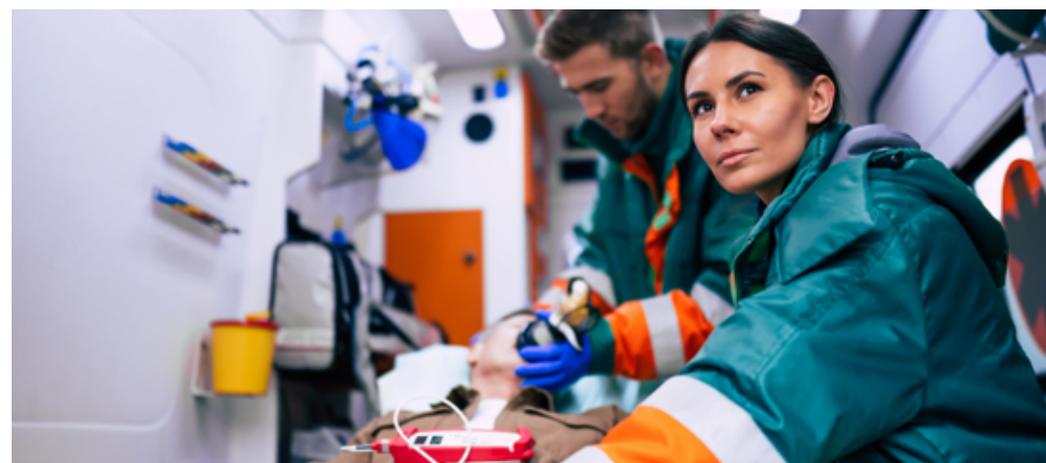
Realizando este mismo análisis, pero sobre **víctimas fallecidas**, afloran resultados significativos que ayudan a caracterizar determinadas categorías de accidentes:

- Los porcentajes de fallecidos que tienen la condición de peatón se disparan en los accidentes que se producen por **Visibilidad restringida**, con un 40.9%, y con Iluminación artificial, con un 36.9%. Los peatones fallecidos se concentran lógicamente en vías urbanas.
- También resulta elevado, aunque no tanto, el porcentaje de peatones fallecidos en los accidentes con **Meteorología adversa** (24.0%).

- Además, conviene destacar que en la categoría AVLID **Visibilidad restringida**, el porcentaje de víctimas fallecidas que eran conductores es inferior al 50%, concretamente el 44.2%. En consecuencia, más de la mitad de los fallecidos en accidentes con Visibilidad restringida no conducía un vehículo.

Tabla 16_ Condición de la víctima según categoría accidente

Categorías AVLID	CONDICIÓN DE LA VÍCTIMA (% HORIZONTALES)		
	Conductor	Pasajero	Peatón
Sin iluminación	64,7	29,6	5,8
Iluminación artificial	62,7	24,4	12,8
Meteorología adversa	68,8	21,2	9,9
Visibilidad restringida	51,9	22,1	26,0
No uso alumbrado reglamentario	74,8	25,2	0,0
Infracción alumbrado	100,0	0,0	0,0
Resto accidentes	67,0	23,2	9,8
TOTAL	66,0	24,0	10,0



“Los accidentes por iluminación deficiente son especialmente letales para los peatones”

Tabla 17_ Condición de la víctima fallecida según categoría accidente

Categorías AVLID	CONDICIÓN DEL FALLECIDO (% HORIZONTALES) BASE: VÍCTIMAS FALLECIDAS		
	Conductor	Pasajero	Peatón
Sin iluminación	65,3	17,0	17,7
Iluminación artificial	53,1	10,0	36,9
Meteorología adversa	59,2	16,8	24,0
Visibilidad restringida	44,2	14,9	40,9
No uso alumbrado reglamentario	86,0	14,0	0,0
Infracción alumbrado	100,0	0,0	0,0
Resto accidentes	65,3	17,0	17,7
TOTAL	65,2	14,6	20,2

“Cuatro de cada diez fallecidos con visibilidad restringida son peatones. Uno de cada tres fallecidos con iluminación artificial y uno de cada cuatro con meteorología adversa”

6.1.5 PERFIL DEL CONDUCTOR

6.1.5.1 SEXO DE LOS CONDUCTORES

En gran parte de las categorías de accidentes VLID se detecta un ligero incremento de los conductores de sexo masculino, en comparación con el resto de accidentes. Salvo en la categoría de accidentes por Visibilidad restringida, donde los hombres suponen el 71.6% de los conductores, en el resto de accidentes VLID, el porcentaje de conductores hombres supera el 75%. Como conclusión, en el resto de accidentes, el porcentaje de conductores implicados de sexo masculino es del 72.6%, mientras que en la mayor parte de accidentes VLID, el porcentaje de conductores hombres sobrepasa el 75%, llegando incluso a suponer el 76.9% en los accidentes con Infracción por alumbrado.

Al igual que ocurre en el resto de accidentes, la gran mayoría de conductores implicados en accidentes VLID son de sexo masculino, aunque ligeramente superior.

Tabla 18_ Sexo del conductor según categoría accidente

Categorías AVLID	SEXO DEL CONDUCTOR (% HORIZONTALES) BASE: CONDUCTORES IMPLICADOS EN ACCIDENTES	
	Masculino	Femenino
Sin iluminación	76,1	23,9
Iluminación artificial	75,9	24,1
Meteorología adversa	75,2	24,8
Visibilidad restringida	71,6	28,4
No uso alumbrado reglamentario	75,9	24,1
Infracción alumbrado	76,9	23,1
Resto accidentes	72,3	27,7
TOTAL	73,4	26,6

6.1.5.2 EDAD DE LOS CONDUCTORES

Respecto a la edad del conductor, en la mayoría de categorías AVLID los conductores implicados en los accidentes son algo más jóvenes que en el resto de accidentes. Destacar que el porcentaje de conductores menores de 25 años es elevado en las siguientes categorías AVLID: **Sin iluminación** (16.0%), **Iluminación artificial** (19.2%), **No uso alumbrado reglamentario** (19.2%), **Infracción alumbrado** (18.6%). La edad media de los conductores implicados en estas categorías de accidentes se sitúa en torno a los 40 años, cuando en el resto de accidentes la edad media es de 42.9 años.

Sucede todo lo contrario, sin embargo, en la categoría accidente con Visibilidad restringida, donde la edad media del conductor es de 44.2 años, y el 45.7% tiene 45 años o más.

“En la mayoría de categorías AVLID los conductores implicados en los accidentes son algo más jóvenes que en el resto de accidentes”

Tabla 19_ Edad del conductor según categoría accidente

Categorías AVLID	EDAD DEL CONDUCTOR (% HORIZONTALES) BASE CONDUCTORES IMPLICADOS EN ACCIDENTES					
	Menos de 15 años	De 16 a 24 años	De 25 a 44 años	De 45 a 64 años	65 años o más	Edad media
Sin iluminación	0,2	15,8	47,5	29,6	5,1	39,6
Iluminación artificial	0,4	18,8	47,1	26,2	4,4	38,1
Meteorología adversa	0,1	11,8	49,2	32,6	5,4	40,9
Visibilidad restringida	0,2	10,3	42,8	34,4	11,3	44,2
No uso alumbrado reglamentario	2,2	17,0	41,9	29,1	6,6	39,7
Infracción alumbrado	1,4	17,2	42,2	28,0	9,2	40,6
Resto accidentes	0,3	11,3	43,6	33,3	8,8	42,9
TOTAL	0,3	12,9	45,0	31,9	7,5	41,7

6.1.5.3 ANTIGÜEDAD DEL PERMISO DE CONDUCIR

En relación al punto anterior, y respecto a la antigüedad del permiso de conducir de los conductores, se detecta que algunas categorías de AVLID, los conductores implicados cuentan con una menor experiencia al volante: **Sin iluminación** (media de 17.6 años de antigüedad de permiso), **Iluminación artificial** (media de 16.4 años), **Meteorología adversa** (media de 17.9 años). Por el contrario, en los accidentes con **Visibilidad restringida**, la antigüedad media del permiso de los conductores implicados es de 21.5 años.

“Los conductores implicados en accidentes VLID cuentan con una menor experiencia al volante”

Tabla 20_ Antigüedad del permiso de conducir según categoría accidente

Categorías AVLID	ANTIGÜEDAD DEL PERMISO DE CONDUCIR (% HORIZONTALES) BASE CONDUCTORES IMPLICADOS EN ACCIDENTES				
	1 año o menos	De 2 a 5 años	De 6 a 10 años	Más de 10 años	Media años
Sin iluminación	5,4	16,0	16,2	62,5	17,6
Iluminación artificial	6,7	18,0	16,8	58,5	16,4
Meteorología adversa	4,5	15,3	17,2	63,1	17,9
Visibilidad restringida	3,7	11,0	12,5	72,8	21,5
No uso alumbrado reglamentario	5,3	13,4	13,0	68,4	19,4
Infracción alumbrado	5,0	13,3	14,1	67,6	19,8
Resto accidentes	4,3	12,3	13,7	69,6	20,1
TOTAL	4,8	13,8	14,7	66,7	19,1

6.1.6 CARACTERÍSTICAS DE LOS VEHÍCULOS IMPLICADOS

6.1.6.1 NÚMERO DE VEHÍCULOS IMPLICADOS

En primer lugar, se procede a analizar el número de vehículos implicados, a fin de determinar si en alguna categoría de AVLID los siniestros tienen un carácter más individual o por el contrario implican a varios vehículos.

En los accidentes donde la iluminación o la visibilidad no son factores concurrentes, esto es el resto de accidentes, es más habitual que estén implicados dos o más vehículos. De este modo en el 78.6% sucede así, mientras que tan solo el 21.4% de accidentes hay un solo vehículo implicado.

En el caso de los AVLID, el porcentaje de accidentes en los que es solo un vehículo el que sufre el siniestro, es superior al 30%, salvo en la categoría Visibilidad restringida donde este porcentaje es del 25.6% (en esta categoría, en el 65.2% de los siniestros hay implicados dos vehículos). Hay que destacar que en los accidentes con No uso alumbrado reglamentario, en el 55.4% de los casos, más de la mitad, solo hay un vehículo involucrado en el siniestro.

Algo similar, pero con menor intensidad, sucede en los accidentes con Iluminación artificial, donde en el 46.0% de los siniestros solo hay un vehículo implicado.

“En algunas categorías de accidentes por iluminación deficiente (iluminación artificial o no uso de alumbrado reglamentario) que haya un solo vehículo implicado es más habitual que en el resto de accidentes”

Tabla 21_ Número de vehículos implicados según categoría accidente

Categorías AVLID	NÚMERO DE VEHÍCULOS IMPLICADOS (% HORIZONTALES)			
	Uno	Dos	Tres o más	Media
Sin iluminación	36,8	54,3	8,9	1,75
Iluminación artificial	46,0	44,9	9,1	1,67
Meteorología adversa	38,0	53,8	8,2	1,74
Visibilidad restringida	25,6	65,2	9,2	1,88
No uso alumbrado reglamentario	55,4	36,7	7,9	1,58
Infracción alumbrado	32,3	58,3	9,4	1,81
Resto accidentes	21,4	70,3	8,3	1,90
TOTAL	35,9	55,1	9,0	1,76

6.1.6.2 TIPO DE VEHÍCULO IMPLICADO

En función de la tipología de los vehículos implicados, en las distintas categorías de AVLID, se observan las siguientes diferencias significativas:

- En los accidentes Sin iluminación se aprecia un incremento de los turismos que suponen el 67,6% de los vehículos implicados (en el total de accidentes, los turismos representan el 60,1% de los vehículos implicados).
- En la categoría de accidentes con Iluminación artificial se incrementa la presencia de ciclomotores o motocicletas (27,2%) y desciende la de camiones (1,3%).
- En los accidentes con Meteorología adversa hay un porcentaje de turismo menor que en lo habitual (46,5%),

y por el contrario, se incrementan el porcentaje de ciclomotores o motocicletas (37,0%) y el de microbuses o autobuses (4,2%).

- En los accidentes con Visibilidad restringida se registra el fenómeno prácticamente opuesto al anterior, ya que crece el porcentaje de turismos implicados (73,9%) y desciende el de ciclomotores o motocicletas (11,6%).
- Las bicicletas y VMP (vehículos de movilidad personal) tienen una presencia destacada en los accidentes por No uso alumbrado reglamentario (20,4%) o por Infracción alumbrado (15,0%) (en realidad serían fundamentalmente bicicletas, puesto que la categoría VMP se registra solo desde el año 2020). En los accidentes por No uso alumbrado reglamentario desciende la presencia de ciclomotores o motocicletas (7,7%), mientras que en los accidentes por Infracción de alumbrado las categorías de vehículos que tiene una menor presencia en comparación con el resto son los turismos (54,0%) y los camiones (1,4%).

“Los turismos tienen mayor implicación en los accidentes VLID producidos por visibilidad restringida y sin iluminación que en el resto de accidentes”

“Los ciclomotores y motocicletas tienen mayor implicación en los accidentes VLID producidos con iluminación artificial y meteorología adversa”

Tabla 22_ Tipología de vehículos implicados según categoría accidente

Categorías AVLID	Tipología de vehículo implicado (% Horizontales)						
	Turismo o similar	Furgoneta	Bicicleta o VMP	Ciclo-motor o moto-cicleta	Microbús, autobús	Camión (cualquier tipo)	Otros
Sin iluminación	67,6	5,5	2,1	19,2	0,9	4,0	0,7
Iluminación artificial	62,1	3,7	3,9	27,2	1,0	1,3	0,9
Meteorología adversa	46,5	6,2	3,2	37,0	4,2	2,5	0,4
Visibilidad restringida	73,9	6,6	2,2	11,6	0,5	4,1	1,2
No uso alumbrado reglamentario	59,8	6,5	20,4	7,7	0,4	3,1	2,0
Infracción alumbrado	54,0	5,5	15,0	22,3	0,9	1,4	1,0
Resto accidentes	59,7	6,1	5,8	22,4	1,2	3,5	1,2
TOTAL	60,1	5,7	4,9	23,7	1,4	3,2	1,0

6.1.6.3 ANTIGÜEDAD DE LOS VEHÍCULOS IMPLICADOS

La antigüedad media de los vehículos implicados en los accidentes VLID es, en todas las categorías, más elevada que la antigüedad media que tienen los vehículos involucrados en el resto de accidentes (10.45 años), salvo en los accidentes con Iluminación artificial, donde la antigüedad media es de 10.02 años.

“La antigüedad media de los vehículos implicados en los accidentes VLID es, en prácticamente todas las categorías más elevada que la antigüedad media que tienen los vehículos involucrados en el resto de accidentes (10.45 años)”

“Se observa una media superior en la antigüedad de los vehículos implicados en accidentes por no uso de alumbrado reglamentario 12,57 años. Este resultado podría incrementarse más en los próximos años debido al envejecimiento del parque automovilístico”

Esta antigüedad media más elevada es especialmente significativa en las siguientes categorías:

- No uso alumbrado reglamentario (12.57 años)
- Sin iluminación (11.65 años)
- Visibilidad restringida (11.45 años)

Tabla 23_ Antigüedad media de vehículos implicados según categoría accidente

Categorías AVLID	Antigüedad media de vehículos implicados (Media)
Sin iluminación	11,65
Iluminación artificial	10,02
Meteorología adversa	11,15
Visibilidad restringida	11,45
No uso alumbrado reglamentario	12,57
Infracción alumbrado	10,90
Resto accidentes	10,45
TOTAL	10,54

Considerando la gravedad del accidente, según la categoría accidente mortal o no mortal, se observan dos cuestiones relevantes:

- En los accidentes en su globalidad, en el resto de accidentes (accidentes No AVLID), y todas las categorías AVLID consideradas, salvo en los accidentes con **Meteorología adversa**, la antigüedad media de los vehículos implicados en accidentes mortales es mayor que la de los vehículos implicados en accidentes no mortales.
- Sin embargo, esta diferencia es de mayor envergadura en el resto de accidentes (2,03 años de diferencia, 12,45 años en accidentes mortales vs 10,42 años en los accidentes no mortales). En los accidentes VLID la diferencia máxima se registra en la categoría Iluminación artificial, donde la diferencia es de 1,27 años.

Tabla 24_ Antigüedad media de vehículos implicados según gravedad del accidente

Categorías AVLID	Antigüedad media de vehículos según gravedad accidente	
	Accidente mortal	Accidente no mortal
Sin iluminación	12,78	11,60
Iluminación artificial	11,27	10,00
Meteorología adversa	10,89	11,16
Visibilidad restringida	12,27	11,43
No uso alumbrado reglamentario	12,60	12,57
Infracción alumbrado	11,81	10,87
Resto accidentes	12,45	10,42
TOTAL	12,39	10,51

“La antigüedad media de los vehículos implicados es mayor en los accidentes mortales que se producen en vías sin iluminación o sin uso del alumbrado reglamentario”

6.2. Conclusiones

A continuación, se procede a exponer las conclusiones y los resultados más significativos del estudio expuesto en las anteriores páginas, a modo de grandes titulares.

- Se han establecido seis grandes categorías de accidentes en los que la visibilidad puede verse afectada por una carencia en la iluminación. Todas estas categorías se han denominado AVLID (Accidente con Visibilidad Limitada por Iluminación Deficiente)

Tabla 25_ Conclusiones análisis epidemiológico accidentes por iluminación deficiente

Categoría AVLID	Circunstancias del accidente
Sin iluminación (12.5%)	<ul style="list-style-type: none"> • Al amanecer o atardecer sin luz artificial • Sin luz natural y con iluminación artificial no encendida de la vía • Sin luz natural ni artificial
Iluminación artificial (16.0%)	<ul style="list-style-type: none"> • Amanecer o atardecer con luz artificial • Sin luz natural y con iluminación artificial encendida de la vía
Meteorología adversa (10.2%)	<ul style="list-style-type: none"> • Lluvia fuerte • Granizando • Nevando • Niebla ligera • Niebla intensa
Visibilidad restringida (2.4%)	<ul style="list-style-type: none"> • Factores atmosféricos • Deslumbramiento por el sol • Deslumbramiento por faros de otro vehículo
No uso alumbrado reglamentario (0.2%)	<ul style="list-style-type: none"> • No uso de alumbrado reglamentario
Infracción alumbrado (0.2%)	<ul style="list-style-type: none"> • Circular sin luz • Circular deslumbrando

- El AVLID, el accidente sobre el que gira el presente estudio supone un porcentaje del 36.6%, de forma que supone uno de cada tres de los accidentes producidos entre los años 2017-2021.
- Los AVLID presentan una gravedad mayor que el resto de accidentes. Si de manera global, el 1.6% de los accidentes resultan mortales, en algunas categorías AVLID el porcentaje de accidentes mortales son más del doble (No uso del alumbrado reglamentario, el 4.2% de accidentes mortales, Sin iluminación, el 3.4% de accidentes mortales).
- A lo largo del **período estudiado (2017-2021)** se observa que los AVLID se mueven en porcentajes muy similares, en torno al **35-37%**, sin grandes variaciones, de manera que todo hace pensar que en los próximos años este peso será parecido.
- Distribución de las categorías de AVLID según tipo de vía:

Urbana:

- Iluminación artificial (82.4%)
- Meteorología adversa (82.0%)
- Infracción alumbrado (73.3%)

Los accidentes de ciclomotores y motocicletas son más frecuentes cuando se producen por Meteorología adversa (61.0%), aunque presentan lesividad leve.

El crecimiento de la implicación de las bicicletas y VMP en los accidentes por No uso del alumbrado reglamentario (37.2%) por Infracción alumbrado (19.3%).

Interurbana:

- Sin iluminación (63.3%)

Urbana/Interurbana:

- Visibilidad restringida (Urbana 53.4%/Interurbana 46.6%)
- No uso alumbrado reglamentario (Urbana 43.1%/Interurbana 56.9%)

Salidas de vía:

- Las salidas de vía, accidente que resulta especialmente grave, son más frecuentes en los AVLID Sin iluminación (49.7%) y Meteorología adversa (48.9%).

- Obviamente, las dos grandes categorías de AVLID, Sin iluminación e Iluminación artificial se producen de noche y de madrugada. Por su parte los accidentes por Meteorología adversa o Visibilidad restringida se producen en su mayoría durante el día.
- Los accidentes que producen un mayor porcentaje de víctimas peatones son por Visibilidad restringida (el 26.0% de víctimas es un peatón) o con Iluminación artificial (12.8%). En consecuencia, estas categorías se dispara el porcentaje de fallecidos que son peatones: Visibilidad restringida (40.9%) y Iluminación artificial (36.9%).
- En la mayoría de categorías AVLID los conductores implicados en los accidentes son algo más jóvenes que en el resto de accidentes. La edad media de los conductores implicados en AVLID se mueve sobre los 40 años (en el resto de accidentes la edad media es de 42.9 años). Por el contrario, en la categoría accidente con Visibilidad restringida, la edad media del conductor es la más elevada 44.2 años.
- En los AVLID el porcentaje de accidentes en los que está implicado un solo vehículo, en general, es superior al 30%. En los accidentes donde la iluminación o la visibilidad no son factores concurrentes, es más habitual que estén implicados dos o más vehículos (tan solo en el 21.4% de los accidentes está implicado un solo vehículo).
- La antigüedad media de los vehículos implicados en AVLID es más elevada que la antigüedad de los vehículos involucrados en el resto de accidentes (10.45 años). Esto sucede en todas las categorías AVLID, salvo en los accidentes con Iluminación artificial, donde la antigüedad media es de 10.02 años. La antigüedad media en AVLID más elevada:
 - No uso alumbrado reglamentario (12.57 años)
 - Sin iluminación (11.65 años)
 - Visibilidad restringida (11.45 años)

7. ESTIMACIÓN DE LOS ACCIDENTES QUE SE PUEDEN PRODUCIR EN LOS PRÓXIMOS AÑOS POR UNA ILUMINACIÓN INCORRECTA

Los datos analizados, en el análisis epidemiológico de los siniestros producidos por iluminación deficiente, muestran que los accidentes VLID no siguen una tendencia creciente o decreciente en el período estudiado, por lo que cabe suponer que este tipo de accidentes si situará, de manera más o menos constante, en torno al 36% durante los próximos años, más concretamente el 36.6% que es el porcentaje medio del período (Ver Capítulo 3. Accidentes, víctimas y evolución). De la misma forma, las diferentes categorías AVLID se comportan de manera constante a lo largo del período (Ver Tabla 4 Evolución de accidentes 2017-2021), por lo que cabe suponer que **este comportamiento continúe mostrando la misma estabilidad en los años futuros.**

Sin embargo, es más factible establecer una proyección sobre la evolución futura de los accidentes que, pese a episodios de importantes variaciones interanuales, muestran en el largo plazo una tendencia de leve crecimiento. A partir de la proyección futura de los accidentes y aplicando los porcentajes que suponen los accidentes VLID y sus diferentes categorías, se podrá **establecer una estimación de accidentes que se pueden producir en los próximos años por deficiencias o carencias en la iluminación.**

Considerando la serie histórica de accidentes desde el año 1993, la regresión logarítmica es la ecuación que mejor refleja el comportamiento de los datos y que mejor ajuste obtiene para realizar la proyección de accidentes. La ecuación resultante tomaría la siguiente forma:

$$\text{Nº de ACCIDENTES} = 83818,160 + 3508,908 * \ln \text{AÑO}^{(*)}$$

(*) La variable AÑO se consideraría como una serie numérica que se iniciaría con el valor 1 correspondiente al año 1993, valor 2 para 1994, y así sucesivamente, hasta el valor 29 para el año 2021.

En la siguiente tabla se muestra la serie histórica de accidentes desde el año 1993, los datos del mismo período resultado de la aplicación de la ecuación de regresión y las desviaciones resultantes. A partir del año 2021, se muestra la estimación de accidentes aplicando la regresión logarítmica. Para una mejor interpretación de los datos, se muestra a continuación un gráfico con los datos de accidentes y la estimación según la ecuación de regresión.

Tabla 26 _ Estimación de accidentes VLID aplicando regresión logarítmica

Años	Nº accidentes	Proyección	Desviación
1993	79.925	83.818	-3.893
1994	78.474	86.250	-7.776
1995	83.586	87.673	-4.087
1996	85.588	88.683	-3.095
1997	86.067	89.466	-3.399
1998	97.570	90.105	7.465
1999	97.811	90.646	7.165
2000	101.729	91.115	10.614
2001	100.393	91.528	8.865
2002	98.433	91.898	6.535
2003	99.987	92.232	7.755
2004	94.009	92.537	1.472
2005	91.187	92.818	-1.631
2006	99.797	93.078	6.719
2007	100.508	93.320	7.188
2008	93.161	93.547	-386
2009	88.251	93.760	-5.509
2010	85.503	93.960	-8.457
2011	83.027	94.150	-11.123
2012	83.115	94.330	-11.215
2013	89.519	94.501	-4.982

Tabla 26_ Estimación de accidentes VLID aplicando regresión logarítmica

Años	Nº accidentes	Proyección	Desviación
2014	91.570	94.664	-3.094
2015	97.756	94.820	-3.094
2016	102.362	94.970	2.936
2017	102.233	95.113	7.392
2018	102.299	95.251	7.120
2019	104.080	95.383	7.048
2020	72.959	95.511	8.697
2021	89.862	95.634	-5.772
2022		95.753	
2023		95.868	
2024		95.979	
2025		96.087	
2026		96.192	
2027		96.294	
2028		96.392	
2029		96.489	
2030		96.582	
2031		96.673	



Tabla 27_ Evolución de la proyección de accidentes VLID 2022-2031

En base a esta proyección de número de accidentes y en función de los porcentajes medios en que se dan cada una de las categorías de AVILD, la estimación de accidentes entre el año 2022 y 2031 sería la siguiente:

Tabla 28_ Estimación de accidentes por años. Continúa en tabla 29...

Categorías AVLID	Estimación de accidentes por años					
	%	2022	2023	2024	2025	2026
Sin iluminación	12,5	11.969	11.984	11.997	12.011	12.024
Iluminación artificial	16,0	15.320	15.339	15.357	15.374	15.391
Meteorología adversa	10,2	9.767	9.779	9.790	9.801	9.812
Visibilidad restringida	2,4	2.298	2.301	2.303	2.306	2.309
No uso alumbrado reglamentario	0,2	192	192	192	192	192
Infracción alumbrado	0,2	192	192	192	192	192
Resto accidentes	63,4	60.707	60.780	60.851	60.919	60.986
TOTAL	100	95.753	95.868	95.979	96.087	96.192

Tabla 29_ Estimación de accidentes por años

Categorías AVLID	Estimación de accidentes por años					
	%	2027	2028	2029	2030	2031
Sin iluminación	12,5	12.037	12.049	12.061	12.073	12.084
Iluminación artificial	16,0	15.407	15.423	15.438	15.453	15.468
Meteorología adversa	10,2	9.822	9.832	9.842	9.851	9.861
Visibilidad restringida	2,4	2.311	2.313	2.316	2.318	2.320
No uso alumbrado reglamentario	0,2	193	193	193	193	193
Infracción alumbrado	0,2	193	193	193	193	193
Resto accidentes	63,4	61.050	61.113	61.174	61.233	61.291
TOTAL	100	96.294	96.392	96.489	96.582	96.673

Proyección de fallecidos por AVLID

Se puede realizar una proyección de fallecidos en accidente de tráfico, tomando como punto de partida el año 2011 (a partir de este año el número de fallecidos se sitúa en los 2.000 fallecidos/año, suavizando los grandes descensos registrados los años anteriores). La ecuación resultante tomaría la siguiente forma:

$$\text{FALLECIDOS} = 2013,445 - 172,771 * \ln \text{AÑO}^{(*)}$$

(*) La variable AÑO se consideraría como una serie numérica que se iniciaría con el valor 1 correspondiente al año 1993, valor 2 para 1994, y así sucesivamente, hasta el valor 29 para el año 2021.

Tabla 30_ Estimación de fallecidos en accidentes VLID aplicando regresión logarítmica

Años	Fallecidos en accidente de tráfico	Proyección	Desviación
2011	2.060	2.013	47
2012	1.903	1.894	9
2013	1.680	1.824	-144
2014	1.688	1.774	-86
2015	1.689	1.735	-46
2016	1.810	1.704	106
2017	1.830	1.677	153
2018	1.806	1.654	152
2019	1.755	1.634	121
2020	1.370	1.616	-246
2021	1.533	1.599	-66
2022		1.584	
2023		1.570	
2024		1.557	
2025		1.546	
2026		1.534	
2027		1.524	
2028		1.514	
2029		1.505	
2030		1.496	
2031		1.487	

Por otra parte, el porcentaje de fallecidos por Accidentes VLID se mantiene a lo largo del período estudiado entre el 40 y el 44% del total de fallecidos en accidentes de tráfico, situándose el porcentaje medio en el 43.1%.

Tabla 31_ Comparación fallecidos accidentes tráfico versus accidentes VLID

Años	Fallecidos en accidente de tráfico	Fallecidos en accidentes	Porcentaje
2017	1.830	739	40.4%
2018	1.806	791	43.8%
2019	1.755	773	44.0%
2020	1.370	549	43.6%
2021	1.533	671	43.8%
Porcentaje promedio			43.1%

En la siguiente tabla se reflejan los resultados de la aplicación de ese porcentaje medio de fallecidos por AVLID a la proyección de fallecidos por accidente de tráfico, obteniendo así la estimación de fallecidos por AVLID en los próximos años.

Tabla 32_ Estimación de fallecidos por AVLID en los próximos años

Años	Proyección de fallecidos por accidente de tráfico	Proyección de fallecidos en Accidentes VLID
2022	1.584	683
2023	1.570	677
2024	1.557	671
2025	1.546	666
2026	1.534	661
2027	1.524	657
2028	1.514	653
2029	1.505	649
2030	1.496	645
2031	1.487	641

El desarrollo de actuaciones encaminadas a corregir las deficiencias de alumbrado de los vehículos, a mejorar la iluminación de las vías y a sensibilizar a los conductores de la importancia del alumbrado, no solo para ver si no también para que otros conductores te vean, ayudará a reducir sin duda, estas alarmantes cifras.

Los fallecidos en función de las diferentes categorías de AVLID se distribuyen proporcionalmente según se refleja en la siguiente tabla:

Tabla 33_ Porcentaje de fallecidos estimados por categoría VLID

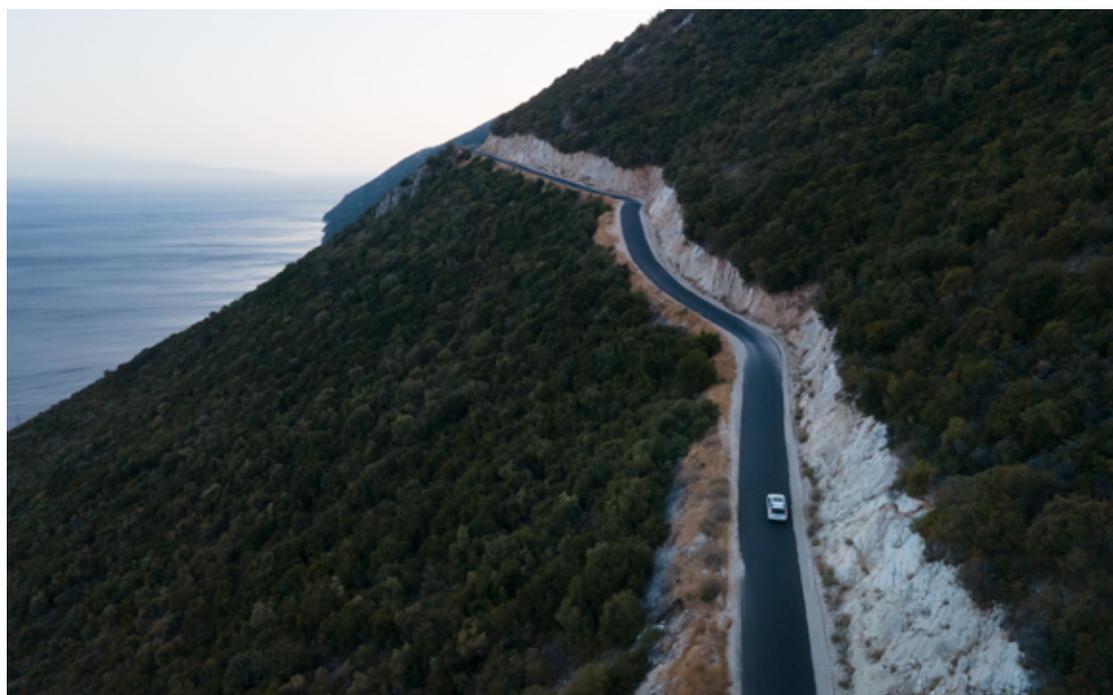
Categorías AVLID	Porcentaje de fallecidos (*)
Sin iluminación (sin luz natural ni artificial de la vía)	62,3
Iluminación artificial (sin luz natural pero con luz artificial)	29,3
Meteorología adversa (Lluvia fuerte, granizando, nevando, niebla ligera o intensa)	10,8
Visibilidad restringida (factores atmosféricos, deslumbramiento del sol o de otro vehículo)	9,6
No uso alumbrado reglamentario	1,2
Infracción alumbrado (circular sin luz o deslumbrando)	1,0

(*) Las categorías no son excluyentes entre sí, es decir, hay víctimas, fallecidos en este caso, que pueden estar incluidos en dos categorías (p. ej. fallecido en accidente donde la vía no cuenta con iluminación, incluido por tanto en la categoría Sin iluminación y donde además había niebla, incluido en la categoría Meteorología adversa). En consecuencia, la suma de porcentajes es mayor del 100%.

Aplicando estos porcentajes a la proyección de fallecidos por AVLID, se obtiene la estimación de fallecidos en cada una de las categorías para los próximos años.

Tabla 34_ Estimación de fallecidos en cada una de las categorías para los próximos años

Categorías AVLID	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Sin iluminación	426	422	418	415	412	409	407	404	402
Iluminación artificial	200	198	197	195	194	193	191	190	189
Meteorología adversa	74	73	72	72	71	71	71	70	70
Visibilidad restringida	66	65	64	64	63	63	63	62	62
No uso alumbrado reglamentario	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Infracción alumbrado	7	7	7	7	7	7	7	6	6



7.1. Deficiencias detectadas en las Inspecciones Técnicas de Vehículos por mala iluminación

El estudio realizado finaliza con el análisis de los efectos de la mala iluminación en la siniestralidad vial, se ha procedido a analizar las deficiencias detectadas en las Inspecciones Técnicas de Vehículos en Alumbrado y Señalización.

Para realizar este análisis se ha recurrido a los datos estadísticos publicados por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo de los resultados de las Inspecciones Técnicas de Vehículos del período comprendido entre los años 2017 y 2021. En relación a los resultados de las ITVs, indicar que las deficiencias se agrupan en 10 capítulos, siendo uno de ellos el Alumbrado y Señalización. Las deficiencias se califican en leves (p. ej. una bombilla fundida) y graves (p. ej. no funcionamiento de la luz de marcha atrás), y en el caso de que se detecte una deficiencia grave, el resultado de la inspección es desfavorable o negativa.

Antes de proceder a analizar las deficiencias leves y graves en el capítulo de Alumbrado y Señalización, indicar que **uno de cada cinco vehículos que son sometidos a la ITV no superan la inspección (porcentajes en torno al 20%)**. Sin embargo, viendo los resultados de los dos últimos años (2020 y 2021), este porcentaje apunta hacia un leve descenso (19.1% y 18.5% respectivamente).

Tabla 35 _ Resultados ITV 2017-2021 (datos globales)

Resultados ITV	2017	2018	2019	2020	2021
Favorables	16.102.135	16.383.479	16.281.541	15.872.975	17.789.518
Rechazados	4.102.631	4.331.123	4.244.935	3.735.714	4.040.222
% rechazados	20,3	20,9	20,7	19,1	18,5

Como se ha indicado anteriormente, las deficiencias en la ITV se agrupan en 10 grandes capítulos, que se relacionan a continuación:

1. Identificación
2. Acondicionamiento exterior, carrocería y chasis
3. Acondicionamiento interior
4. Alumbrado y señalización
5. Emisiones contaminantes
6. Frenos
7. Dirección
8. Ejes, ruedas, neumáticos, suspensión
9. Motor y transmisión
10. Otros

En relación a las **deficiencias de carácter leve**, en el capítulo **Alumbrado y señalización** es donde se encuentran más deficiencias y con gran diferencia respecto al resto de capítulos. En torno a un tercio de las deficiencias leves detectadas, con porcentajes que oscilan entre el 32.8% y el 34.7%, se encuadran dentro del Alumbrado y señalización.

El siguiente capítulo en el que se detectan un mayor número de deficiencias leves sería el de **Motor y transmisión**, con porcentajes en torno al 18% (unos 15 puntos porcentuales menos que Alumbrado y señalización).



Tabla 36_ Deficiencias ITV de carácter leve 2017-2021

Deficiencias Leves % Verticales	2017	2018	2019	2020	2021
Alumbrado y señalización	34,7	34,3	32,8	34,0	33,0
Motor y transmisión	19,0	18,8	17,1	17,4	19,6
Acond. ext., carrocería y chasis	17,2	17,3	17,2	17,2	17,9
Identificación	11,4	11,7	11,2	12,0	12,3
Frenos	11,3	12,5	14,4	13,3	11,7
Dirección	3,1	3,0	3,0	2,9	2,8
Ejes, ruedas, neumáticos y suspensión	1,9	1,8	1,9	2,3	2,0
Acondicionamiento interior	0,7	0,6	0,6	0,4	0,3
Emisiones contaminantes	0,7	0,0	1,7	0,5	0,3
Otros	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0

En cuanto a las **deficiencias graves**, que suponen un resultado de rechazo en la ITV (ITV desfavorable o negativa), de nuevo el **Alumbrado y señalización** ocupa el primer lugar en cuanto a número de deficiencias detectadas. Una de cada cuatro deficiencias detectadas en los vehículos (porcentajes entre el 24.1 y el 26.2%), corresponden a este capítulo. Se observa, por otro lado, una ligera tendencia creciente en los últimos años, que supone un crecimiento de dos puntos, del 24.1% de 2017 al 26.2% de 2021, a lo largo del período estudiado.

En el caso de las deficiencias graves, el Alumbrado y señalización, aunque ocupa el primer lugar, su posición no es tan predominante como sucedía en el caso de las deficiencias leves, puesto que en el capítulo que ocupa el segundo lugar, **Ejes, ruedas, neumáticos y suspensión**, se encuadran en torno al 20% de las deficiencias graves.

Tabla 37_ Deficiencias ITV de carácter grave 2017-2021

Deficiencias Graves (% verticales)	2017	2018	2019	2020	2021
Alumbrado y señalización	24,1	24,9	24,8	25,9	26,2
Ejes, ruedas, neumáticos y suspensión	20,8	20,1	19,1	19,2	20,9
Emisiones contaminantes	16,4	16,2	17,9	17,0	15,7
Frenos	13,3	13,3	12,9	13,5	12,9
Acond. Ext. carrocería y chasis	7,8	8,0	8,2	7,5	7,5
Dirección	4,8	4,8	4,8	4,6	4,6
Motor y transmisión	3,8	3,7	3,4	3,9	4,3
Acondicionamiento interior	3,8	3,8	3,9	2,7	2,8
Otros	2,7	2,7	2,5	3,0	2,8
Identificación	2,4	2,6	2,4	2,8	2,4

“Alumbrado y señalización”, es la categoría sobre la que más deficiencias se detectan en las ITV’S, tanto leves como graves. 1 de cada 4 corresponden a esta categoría”

La mayoría de las deficiencias de iluminación detectadas en las ITV´s corresponden a pilotos fundidos, y luces en mal estado. Estas deficiencias se podrían evitar si el vehículo pasara previamente una revisión pre- ITV en un taller mecánico, o simplemente haciendo un chequeo visual del vehículo comprobando que todos los pilotos funcionan correctamente.

7.2. Recomendaciones

Los análisis realizados en el presente informe, ponen de relieve la importancia de contar con adecuados sistemas de iluminación en los vehículos, que aporten mayor visibilidad, reduzcan los riesgos de circular con condiciones de iluminación deficientes o no idóneas, y por tanto, eviten los accidentes ocurridos por estos motivos.

Además, y para concluir este estudio, Lumileds (Phillips) y Fesvial aportan unas recomendaciones dirigidas por una parte a los conductores y propietarios de los vehículos para circular con una adecuada iluminación, y por otra a administraciones y colectivos implicados en la mejora de la seguridad vial para que informen y sensibilicen a la población sobre la importancia de ver y hacerse ver en las vías.

7.2.1 RECOMENDACIONES PARA CONDUCTORES Y PROPIETARIOS DE VEHÍCULOS:

Inspección visual.

Esta acción es muy fácil de realizar y efectiva para comprobar que la iluminación del vehículo es correcta. Se trata de observar que todos los pilotos funcionan y detectar si hay alguna lámpara fundida. Circular con una iluminación deficiente supone un gran riesgo sobre todo por la noche, en los meses en los que hay una reducción de horas de luz diurna, y con condiciones meteorológicas adversas.

Reemplazar las lámparas por pares.

La vida de las lámparas es similar, por lo que, si una se ha fundido, es una realidad que la otra lo hará próximamente. Reemplazar las dos lámparas a la vez evitará que la lámpara antigua se funda mientras estamos en marcha.

Sustituir las lámparas por otras más potentes.

Sobre todo, cuando tengamos sensación de falta de visión nocturna. Muchas veces lo asociamos a fallos en nuestra visión, o falta de luz en la vía, y no percibimos tener una



iluminación deficiente en el vehículo. Una iluminación más potente nos permitirá compensar en gran medida estas circunstancias y nos dará mayor seguridad en nuestra conducción.

Mantener las luces encendidas durante el día si no se dispone de un sistema de luz diurna.

Un coche con las luces encendidas es visible a mayor distancia, mejora la identificación de los vehículos y las estimaciones sobre la velocidad a la que circulan.

Revisar el estado de la batería.

Si las lámparas se funden demasiado pronto, revisa el estado de la batería ya que normalmente esto suele ser debido a picos de tensión que deterioran la duración de las lámparas.

Restaurar el cristal de los faros.

Se trata de eliminar la capa amarillenta que se haya podido generar en las ópticas como consecuencia de la acción de los rayos UV, especialmente tras el verano, que hacen que el flujo de iluminación que sale de las ópticas se reduzca mermando la potencia de las lámparas que llevamos instaladas.

Regular los faros.

Comprobar el reglaje de las ópticas para evitar que vayan demasiado altas y puedan deslumbrar a los vehículos que van ante nosotros o a los que vienen en sentido contrario. También evitar que vayan demasiado bajas puesto que la visibilidad se reduce porque la zona que alumbran es mucho menor.

Llevar lámparas homologadas.

Aunque parezca una obviedad, asegurarse que llevamos lámparas homologadas y de fabricantes de confianza, puesto que garantizarán nuestra seguridad y la de los vehículos que estén a nuestro alrededor.

Mantener los faros en buen estado.

Una óptica en mal estado puede hacer que en contacto con el agua la lámpara explote y dañar seriamente la óptica del vehículo. Un consejo en este sentido, las lámparas Philips están hechas con cristal de cuarzo, que hace que las lámparas no exploten en contacto con la humedad.

Consultar siempre a un mecánico profesional.

Ante cualquier duda consulta a un mecánico profesional. Ellos siempre podrán ofrecer la solución que mejor se adapte a tus necesidades.

7.2.2 RECOMENDACIONES DIRIGIDAS A LA ADMINISTRACIÓN Y DIFERENTES COLECTIVOS:

Informar y sensibilizar en las autoescuelas, a las personas que optan al permiso de conducir, sobre la importancia de la iluminación como sistema de seguridad activa del vehículo.

Promover el uso de elementos reflectantes y elementos de iluminación en los modos de transporte más vulnerables como los vehículos de movilidad personal (patinetes) y bicicletas, para favorecer su visualización por parte de otros usuarios de la vía.

Reforzar las campañas de la Dirección General de Tráfico (DGT) sobre la iluminación de los vehículos para incrementar la información y concienciación de los conductores.

Promover en talleres servicios de análisis de sistemas de iluminación de vehículos para que el usuario conozca la situación real de su vehículo y qué opciones tiene para mejorar su iluminación.

Proporcionar en las ITV's información y recomendaciones a los vehículos cuyos sistemas de iluminación cumplen los parámetros mínimos establecidos, pero sobre los que hay margen de mejora.

Potenciar el papel de los profesionales de los talleres mecánicos como prescriptores de productos y recomendaciones de componentes de iluminación que mejoren la seguridad vial, contribuyan a evitar accidentes de tráfico, y permitan que el vehículo esté en óptimas condiciones para superar las inspecciones técnicas de las ITV's.

PHILIPS



 **LUMILEDS**