



Siniestralidad laboral en Aragón

Anexos

Consejo Económico y Social de Aragón



Siniestralidad laboral en Aragón

Anexos

ANEXO I

Un modelo para la mejora de la seguridad vial en el ámbito laboral

Juan José Alba López

Índice general

1	Resumen ejecutivo	1
2	Objeto y alcance	3
2.1	Objeto	3
2.2	Alcance	3
3	El accidente laboral de tráfico en la Comunidad Autónoma de Aragón	5
3.1	Introducción	5
3.2	Incidencia del accidente laboral de tráfico en la siniestralidad laboral	9
3.3	El accidente laboral de tráfico en la Comunidad Autónoma de Aragón	10
4	Conceptos previos	15
5	Cómo conseguir la mejor seguridad en el transporte	21
5.1	¿Es realista pensar en un transporte seguro?	21
5.2	Origen del éxito: investigar técnicamente los accidentes	24
5.3	Importancia de distinguir entre responsabilidades y causas: un caso real	29
5.4	Un ejemplo de investigación técnica: accidente aéreo	35
5.5	Un ejemplo de investigación policial: accidente de tráfico	38
6	Situación actual	43
6.1	Tendencias generales en la siniestralidad vial laboral en España	43
6.2	Políticas conjuntas de seguridad vial	47
6.3	La ineficaz política nacional de seguridad vial	49
6.4	Caso real: crear más riesgo al adelantar	57
7	El plan tipo de seguridad vial en la empresa	71
7.1	Introducción	71
7.2	La visión del riesgo	77
7.3	Sobre la gestión de la mejora de la seguridad vial en la empresa	84
7.4	Elaboración del plan de movilidad segura y sostenible en la empresa	84
8	El reto de la lucha contra el accidente laboral de tráfico	89
8.1	Requisitos generales	89
8.2	Perder triunfalismo, ganar credibilidad	94
8.3	Filosofía de trabajo	96

8.4 Una adecuada selección de actores	98
9 Modelo propuesto y formas de implantación	103
9.1 Descripción general del modelo	103
9.2 Sobre la investigación técnica de los accidentes	105
9.3 Dos propuestas para implantar el modelo	109
10 Conclusiones	123
Bibliografía	131
Siglas, acrónimos y términos	143

Índice de figuras

3.1	Tipología de los accidentes de tráfico desde la perspectiva laboral (elaboración propia).	7
3.2	Incidencia del accidente laboral de tráfico en 2022, en España (elaboración propia).	9
3.3	Incidencia del accidente laboral de tráfico en 2022, en Aragón (elaboración propia).	10
3.4	Porcentaje de accidentes laborales de tráfico respecto del total de accidentes de tráfico ocurridos en Aragón y en España (elaboración propia a partir de datos de la DGT, del INSST y del ISSLA).	12
3.5	Evolución de los accidentes laborales de tráfico en Aragón (elaboración propia a partir de datos de la DGT y del ISSLA). . . .	13
3.6	Evolución de los accidentes laborales de tráfico en España (elaboración propia a partir de datos de la DGT y del INSST). . . .	14
5.1	Punto donde se produjo el accidente (fotografía propiedad de los autores).	30
5.2	Esquema de la escena en los instantes previos al accidente (elaboración propia).	30
5.3	Esquema del desarrollo del accidente (elaboración propia).	31
5.4	Señal S-510 existente en aquel momento, unos 195 metros antes del lugar del accidente (fotografía propiedad de los autores). . . .	32
5.5	Visibilidad que tenía el coche rojo en el punto de incorporación y en idénticas condiciones de luminosidad (fotografía propiedad de los autores).	34
5.6	Accidente del avión operado por Spanair (fuente: RTVE).	36
5.7	Identificación de causas en el accidente de Spanair del año 2008. Cada bloque se puede interpretar como un síntoma, o una consecuencia, del hecho recogido en el bloque siguiente (elaboración propia).	37
5.8	Curva en la que se produjo la caída de la motocicleta (fotografía propiedad de los autores).	38

5.9	Identificación de posibles causas del accidente y de sus consecuencias en un accidente de tráfico del año 2015. Cada bloque se puede interpretar como un síntoma, o una consecuencia, del hecho recogido en el bloque siguiente. La investigación solo llegó hasta el bloque con el texto resaltado: «la velocidad era inadecuada» (elaboración propia).	39
6.1	Incidencia de los accidentes laborales de tráfico en el total de los accidentes de tráfico producidos en España (elaboración propia a partir de datos oficiales).	44
6.2	Cifras absolutas de accidentes de tráfico en España (elaboración propia a partir de datos oficiales).	45
6.3	Efectos de la estrategia de seguridad vial 2030 en el número de accidentes de tráfico con víctimas, en España y Aragón (elaboración propia).	50
6.4	Efectos de la estrategia de seguridad vial 2030 en el número de fallecidos en accidentes de tráfico, en España y Aragón (elaboración propia).	51
6.5	Efectos de la estrategia de seguridad vial 2030 en el número de heridos graves en accidentes de tráfico, en España y Aragón (elaboración propia).	52
6.6	Efectos de la estrategia de seguridad vial 2030 en el número de heridos leves en accidentes de tráfico, en España y Aragón (elaboración propia).	53
6.7	Cinturón de seguridad mal colocado.	56
6.8	Ocupantes de plazas traseras en posición incorrecta, presumiblemente sin cinturón de seguridad.	56
6.9	Esquema de adelantamiento (Fase 2) (elaboración propia).	61
6.10	Comparativa de tiempos y espacios de adelantamiento (elaboración propia).	64
6.11	Reducción de tiempo y espacio de adelantamiento con el aumento de la velocidad (elaboración propia).	64
7.1	Elemento distractor de conductores en el entorno urbano de Zaragoza (imagen de Google Maps).	79
7.2	Carretera aragonesa que incumple normativa básica (fotografía propiedad de los autores). Ante un accidente laboral de tráfico ocurrido en esa carretera, la Diputación General de Aragón (DGA) defendió en sede judicial que su estado era correcto.	83

8.1	Evolución anual de fallecidos y heridos graves por accidente de tráfico en España.	92
8.2	La evolución tecnológica del automóvil, especialmente en materia de seguridad, ha sido espectacular en unas pocas décadas. .	99
8.3	Las carreteras, al igual que el automóvil, también experimentan constantes evoluciones en su trazado y construcción.	100
8.4	La mejora en tecnología y capacitación de profesionales en el ámbito sanitario repercute de forma directa en la mejora de la seguridad vial del ciudadano.	101
9.1	Un modelo para la gestión de la seguridad vial laboral.	104
9.2	Colisión de un autobús contra la Puerta del Carmen de Zaragoza (23 de febrero de 1997).	114
9.3	La barrera inteligente «Smart RRS» (fotografía propiedad de los autores).	119
9.4	El calzo inteligente «SiChock» (fotografía propiedad de Signos IoT).120	
9.5	El calzo inteligente «SiChock» en su soporte (fotografía propiedad de Signos IoT).	120
9.6	Información recibida por los operadores de carretillas (fotografía propiedad de Signos IoT).	121
10.1	Artículo de opinión publicado en «Heraldo de Aragón» el 10 de enero de 2023.	129
10.2	Artículo de opinión publicado en «Heraldo de Aragón» el 18 de noviembre de 2023.	130

Índice de cuadros

1.1	Tipos de bibliografía y documentación.	2
3.1	Datos de accidentes de tráfico ocurridos en Aragón (elaboración propia a partir de datos de la DGT y del ISSLA).	11
3.2	Datos de accidentes de tráfico ocurridos en España (elaboración propia a partir de datos de la DGT y del INSST).	11
6.1	Datos de accidentes de tráfico ocurridos en España.	46
6.2	Tiempos y espacios de adelantamiento previos a la reforma legal.	62
6.3	Tiempos y espacios de adelantamiento posteriores a la reforma legal.	63
9.1	Resumen de resultados del proyecto «Smart RRS».	119

Resumen ejecutivo

Se presenta este documento como parte del estudio sobre la siniestralidad (accidentalidad y morbilidad) laboral en la Comunidad Autónoma de Aragón, elaborado a propuesta de su Consejo Económico y Social de Aragón (CESA).

Los accidentes de tráfico —en particular, los de carácter laboral— persisten en nuestra Sociedad como uno de los grandes males contra los que no se es capaz de luchar con efectividad. Paradójicamente y de forma simultánea, los otros modos de transporte —aéreo, marítimo y ferroviario— son capaces de mantener unas muy altas cotas de seguridad adoptando una filosofía de trabajo común que no difiere de la filosofía para la mejora de la seguridad adoptada en otras actividades del ser humano ajenas al transporte.

Más que preguntarse dónde está el secreto del éxito en los modos de transporte aéreo, marítimo y ferroviario, cabría preguntarse cómo es posible que el transporte terrestre siga anclado en el fracaso de no conseguir mejoras sustanciales y permanentes en lo que a su seguridad se refiere.

En este trabajo se planteará una metodología para la mejora de la seguridad vial en el entorno laboral basada en los mismos métodos de éxito de los otros modos de transporte. Su implantación sería pionera a nivel internacional, presentando la característica de ser una metodología que no interfiere con cualesquiera otras políticas preventivas institucionales.

Nota sobre el desarrollo del texto

Durante el desarrollo del texto, el lector encontrará numerosas aportaciones documentales consistentes en reproducciones de textos diversos sin rango legal, textos legales y extractos de sentencias, publicaciones en medios de comunicación, o declaraciones verbales.

Se presentarán, todas ellas, dentro de unos recuadros de color encabezados por los cuatro posibles iconos que se muestran en el Cuadro 1.1.

Icono	Tipo de contenido	Icono	Tipo de contenido
	Textos de legales y de juzgados (normativa, sentencias, atestados).		Reproducciones de noticias y otros textos de diarios y revistas.
	Declaraciones verbales que han sido realizadas en distintos foros.		Libros, manuales, informes y otros documentos técnicos.

Cuadro 1.1: Tipos de bibliografía y documentación.

Al margen de estas cuatro formas de presentar diversos tipos de contenidos documentales y bibliográficos, encontraremos un quinto icono que, a modo de alerta, aparecerá junto a determinadas ideas concretas a las que debemos prestar especial atención.



Este tipo de recuadro se utilizará a modo de alerta. Aquí se incluirán ideas y comentarios que se consideran merecedores de especial atención por parte del lector.

Objeto y alcance

2.1 Objeto

El objetivo del presente trabajo es proponer una metodología robusta para conseguir una reducción progresiva y permanente de los accidentes de tráfico laborales en el ámbito de actuación del Gobierno de Aragón. En la actualidad, las políticas generales estatales de mejora de la seguridad vial se centran en la reducción de víctimas de accidentes de tráfico, independientemente de que el número de accidentes pueda aumentar. Se enfatiza, por tanto, la idea de que el objetivo innovador primario de este trabajo es **reducir accidentes de tráfico laborales**, lo que, evidentemente, también conllevará la reducción de víctimas.

Una metodología robusta para reducir accidentes de tráfico laborales

2.2 Alcance

El trabajo describirá la metodología propuesta, así como una posible forma de articular su puesta en marcha, bien desde el ámbito institucional, bien desde el ámbito privado o, incluso, planteando una fórmula que permitiría la colaboración publico-privada.

En términos generales, la esencia de la metodología propuesta se basará en el análisis detallado de determinados accidentes de tráfico laborales (seleccionados de acuerdo con un protocolo) con la finalidad de conocer las causas técnicas que lo produjeron y, a partir del conocimiento de esas causas, proponer actuaciones específicamente dirigidas a corregir los problemas identificados.

La metodología puede ser llevada a la práctica bajo iniciativa pública, privada o mixta

El accidente laboral de tráfico en la Comunidad Autónoma de Aragón

3.1 Introducción

Según el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), un accidente laboral de tráfico es un accidente de trabajo que se produce como consecuencia de un accidente de tráfico,¹ es decir, es un accidente en el que, simultáneamente, se dan las características de «accidente de tráfico» (calificación intuitiva que, salvo excepciones, adquiere el accidente sin necesidad de indagaciones) y «accidente laboral» (calificación jurídica que adquiere el accidente si se dan determinadas circunstancias que deben ser indagadas con posterioridad a la ocurrencia del mismo).

El accidente laboral de tráfico es un tipo concreto de accidente laboral

En lo que se refiere a la calificación del accidente como «accidente de trabajo», el concepto está uniformemente definido, tanto a nivel de uso popular² como a nivel especializado, en textos jurídicos.³

¹Accidentes de trabajo y otros daños a la salud. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. URL: <https://www.insst.es/el-observatorio/indicadores-evolutivos/accidentes-de-trabajo-y-otros-danos-a-la-salud> (visitado 31-08-2024).

²«Lesión corporal o enfermedad que sufre el trabajador con ocasión o a consecuencia del trabajo que ejecuta.». Diccionario de la lengua española. Real Academia Española. 2017. URL: <https://www.rae.es/>.

³«Se entiende por accidente de trabajo toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena». ESPAÑA. Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social. Boletín Oficial del Estado. Núm. 261. 31 de oct. de 2015, págs. 103291-103519, Artículo 156.1.

Sin embargo, no ocurre lo mismo con el concepto «accidente de tráfico», cuyo significado puede ser muy diferente, dependiendo de la fuente consultada y del ámbito en el que se utilice. Así, en el ámbito popular, el «accidente» se refiere a un «suceso eventual que altera el orden regular de las cosas», sin introducir ningún requerimiento sobre la existencia, o no, de víctimas de cualquier tipo,⁴ pero todas las estadísticas publicadas por la Dirección General de Tráfico (DGT) sobre «accidentes de tráfico» se refieren únicamente a accidentes de tráfico en los que se haya producido algún tipo de víctima. Dicho de otro modo, para la DGT, si en un accidente de tráfico no se producen víctimas, entonces no ha existido el accidente de tráfico.

Debemos ser cautos también con el hecho de que, en los últimos años, la DGT hace esfuerzos por evitar la expresión «accidente de tráfico» en favor del concepto «sinistro vial», que se refiere a un «suceso que produce un daño o una pérdida material considerables».⁵ Por tanto, esta definición es resultado de suprimir del «accidente» su carácter de «involuntario», a la vez que se introduce el matiz de que el perjuicio causado deba ser «considerable».

Es, por el contrario, mucho más precisa y detallada la definición de accidente de tráfico proporcionada por la guía para cumplimentar partes de accidentes de trabajo del sistema DELTA⁶ que, a su vez, resulta de una adaptación de las definiciones redactadas en la Orden INT/2223/2014 que regula la comunicación de la información al Registro Nacional de Víctimas de Accidentes de Tráfico.⁷

En términos generales, en este documento, no será necesario utilizar el concepto de «accidente de tráfico» más allá de lo que podamos interpretar de forma común e intuitiva, a excepción de que, en algún momento puntual, pueda hacerse necesario precisar algún detalle sobre su estricto significado dentro de nuestro marco legal.

Realizadas estas aclaraciones y centrándonos ya en los accidentes laborales de tráfico, éstos deben poder quedar clasificados dentro de uno de los dos siguientes grupos:

⁴Diccionario de la lengua española.

⁵Diccionario de la lengua española.

⁶MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL. SECRETARÍA DE ESTADO DE EMPLEO Y ECONOMÍA SOCIAL. SUBDIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA Y ANÁLISIS SOCIOLABORAL. *SISTEMA DELTA. Guía de cumplimentación del parte de accidente de trabajo (PAT)*. España. Mar. de 2023. 167 págs., pág. 35.

⁷ESPAÑA. Orden INT/2223/2014, de 27 de octubre, por la que se regula la comunicación de la información al Registro Nacional de Víctimas de Accidentes de Tráfico. Boletín Oficial del Estado. Núm. 289. 29 de nov. de 2014, págs. 97952-97967, Anexo II.

- *In itinere*, que son los accidentes laborales de tráfico sufridos por el trabajador cuando se encuentra fuera de su jornada laboral, al ir o al volver del lugar de trabajo.⁸
- En jornada de trabajo, que son los accidentes laborales de tráfico ocurridos dentro de la jornada habitual de trabajo⁹ y que, a su vez, pueden ser subdivididos en dos tipos:
 - En misión, definidos jurisprudencialmente como aquéllos que pueda sufrir el trabajador fuera del centro de trabajo, en trayectos que el trabajador tiene que recorrer a consecuencia de su trabajo, bien habitualmente en el desempeño mismo de sus funciones, bien en el cumplimiento de órdenes o indicaciones ocasionales del empresario, cualquiera que sea el medio de transporte.¹⁰
 - En el centro de trabajo o en zonas de aparcamiento del mismo.

Esta clasificación de los accidentes laborales de tráfico se presenta gráficamente en la imagen de la figura 3.1.

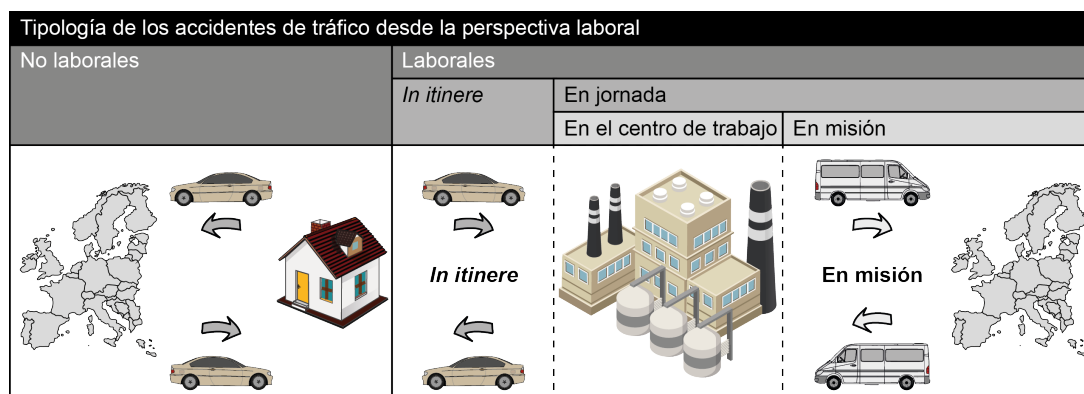


Figura 3.1: Tipología de los accidentes de tráfico desde la perspectiva laboral (elaboración propia).

⁸«Tendrán la consideración de accidentes de trabajo los que sufra el trabajador al ir o al volver del lugar de trabajo.». ESPAÑA, Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social, Artículo 156.2a).

⁹Accidentes de trabajo y otros daños a la salud.

¹⁰GARCÍA BLASCO, J. *El accidente de trabajo in itinere en Aragón: análisis y prevención del riesgo*. Depósito legal HU-23/2009. Huesca (España): Gobierno de Aragón, 2007. 95 págs., pág. 13.

3 El accidente laboral de tráfico en la Comunidad Autónoma de Aragón

Es algo que también recoge muy sucintamente en su página web el Observatorio Estatal de Condiciones de Trabajo, del INSST, donde resume los accidentes laborales de tráfico de la siguiente forma:¹¹



Accidentes laborales de tráfico (ALT)

- *Accidentes de trabajo que se producen a consecuencia de un accidente de tráfico, identificados mediante la casilla 47 del parte de accidente de trabajo.*
- *Accidente in itinere: accidente de trabajo que se produce en el trayecto del domicilio al centro de trabajo o viceversa.*
- *Accidente en jornada de trabajo: accidente de trabajo que se produce durante la jornada habitual de trabajo.*

Quedan por añadir las consideraciones específicas hacia los accidentes de trabajo de los trabajadores autónomos que se hacen en la Ley General de la Seguridad Social,¹² en cuyo artículo 316.2 se dice:



Se entenderá como accidente de trabajo del trabajador autónomo el ocurrido como consecuencia directa e inmediata del trabajo que realiza por su propia cuenta y que determina su inclusión en el campo de aplicación de este régimen especial.

...

También se entenderá como accidente de trabajo el sufrido al ir o al volver del lugar de la prestación de la actividad económica o profesional. A estos efectos se entenderá como lugar de la prestación el establecimiento en donde el trabajador autónomo ejerza habitualmente su actividad siempre que no coincida con su domicilio y se corresponda con el local, nave u oficina declarado como afecto a la actividad económica a efectos fiscales.

¹¹Accidentes laborales de tráfico (ALT). Observatorio Estatal de Condiciones de Trabajo. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Ministerio de Trabajo y Economía Social. 27 de sep. de 2024. URL: <https://www.insst.es/el-observatorio/indicadores-evolutivos/accidentes-de-trabajo-y-otros-danos-a-la-salud/accidentes-laborales-de-trafico> (visitado 31-12-2024).

¹²ESPAÑA. Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social. Boletín Oficial del Estado. Núm. 261. 31 de oct. de 2015, págs. 103291-102519.

3.2 Incidencia del accidente laboral de tráfico en la siniestralidad laboral

No es objeto de este trabajo entrar en el análisis estadístico de los accidentes laborales de tráfico, dado el muy amplio número de publicaciones en las que se aborda esta cuestión. No obstante, sí se van proporcionar unos mínimos datos estadísticos que permitan entender la relevancia específica del accidente laboral de tráfico dentro del conjunto de todos los accidentes de trabajo.

A tal efecto, en la figura 3.2 se muestra el desglose de los accidentes laborales (el total y el subgrupo de mortales) ocurridos en España en el año 2022,¹³ según se hayan producido en jornada laboral o *in itinere*, y también en su condición de ser, o no, específicamente accidentes laborales de tráfico.

Accidentes de trabajo en España (653.510)			
En jornada 87,4 % (571.247)		In itinere 12,6 % (82.236)	
En jornada, de tráfico (22.974) 3,5 % de los accidentes de trabajo 4,0 % de los accidentes de trabajo en jornada		In itinere, de tráfico (50.548) 7,7 % de los accidentes de trabajo 61,5 % de los accidentes de trabajo in itinere	

Accidentes de trabajo mortales en España (864)			
En jornada 82,3 % (711)		In itinere 17,7 % (153)	
En jornada, de tráfico (104) 12,0 % de los accidentes de trabajo mortales 14,6 % de los accidentes de trabajo mortales en jornada		In itinere, de tráfico (132) 15,3 % de los accidentes de trabajo mortales 86,3 % de los accidentes de trabajo mortales in itinere	

Figura 3.2: Incidencia del accidente laboral de tráfico en 2022, en España (elaboración propia).

Como se puede apreciar, la incidencia de los accidentes laborales de tráfico es significativamente más alta dentro del subgrupo de los accidentes de trabajo mortales, muy especialmente en lo que se refiere a la tipología de accidentes de trabajo *in itinere*, en el que los accidentes de tráfico constituyen un 86,3 % del total de accidentes de trabajo mortales *in itinere*. En el cómputo global (incluyendo accidentes laborales de tráfico no mortales), el accidente de tráfico *in itinere* representó un 61,5 % de todos los accidentes laborales *in itinere*.

Si se observan los mismos datos a nivel de la Comunidad Autónoma de Aragón,¹⁴ recogidos en la figura 3.3, se comprueba que la incidencia del accidente laboral

¹³INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (INSST). *Informe de accidentes laborales de tráfico 2022*. Ed. por INSST. NIPO: 118-20-088-2. 2023. 50 págs.

¹⁴INSTITUTO ARAGONÉS DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL. *Estadística de siniestralidad laboral. Comunidad Autónoma de Aragón. Año 2022*. España. 31 de ene. de 2023. 222 págs.

3 El accidente laboral de tráfico en la Comunidad Autónoma de Aragón

de tráfico mortal en jornada es muy ligeramente superior a la media nacional, aunque, por el contrario, el accidente laboral de tráfico mortal *in itinere* es claramente superior hasta el punto de haber representado la totalidad de los accidentes de trabajo mortales *in itinere*.

Accidentes de trabajo en Aragón (19.146)	
En jornada 89,6 % (17.158)	In itinere 10,4 % (1.988)
En jornada, de tráfico (584) 3,1 % de los accidentes de trabajo 3,4 % de los accidentes de trabajo en jornada	In itinere, de tráfico (1.225) 6,4 % de los accidentes de trabajo 61,6 % de los accidentes de trabajo in itinere

Accidentes de trabajo mortales en Aragón (24)	
En jornada 79,2 % (19)	In itinere 20,8 % (5)
En jornada, de tráfico (3) 12,5 % de los accidentes de trabajo mortales 15,8 % de los accidentes de trabajo mortales en jornada	In itinere, de tráfico (5) 20,8 % de los accidentes de trabajo mortales 100,0 % de los accidentes de trabajo mortales in itinere

Figura 3.3: Incidencia del accidente laboral de tráfico en 2022, en Aragón (elaboración propia).

3.3 El accidente laboral de tráfico en la Comunidad Autónoma de Aragón

En este apartado se presentarán algunas gráficas que nos permitirán evaluar la relevancia de los accidentes laborales de tráfico en la Comunidad Autónoma de Aragón, en comparación con la situación a nivel nacional.

Parte de los datos representados procede del cuadro 3.1, en el que se muestra un desglose de los accidentes de tráfico ocurridos en Aragón, en el periodo 2020-2023.^{15,16,17,18,19}

¹⁵DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO. *Anuario estadístico de accidentes 2023*. Ed. por SERVICIO DE ESTADÍSTICA DEL OBSERVATORIO NACIONAL DE SEGURIDAD VIAL. DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO. 2024.

¹⁶INSTITUTO ARAGONÉS DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL. *Estadística de siniestralidad laboral. Comunidad Autónoma de Aragón. Año 2020*. España. 28 de feb. de 2021. 225 págs.

¹⁷INSTITUTO ARAGONÉS DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL. *Estadística de siniestralidad laboral. Comunidad Autónoma de Aragón. Año 2021*. España. 28 de feb. de 2022. 227 págs.

¹⁸INSTITUTO ARAGONÉS DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL, *Estadística de siniestralidad laboral. Comunidad Autónoma de Aragón. Año 2022*.

¹⁹INSTITUTO ARAGONÉS DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL. *Estadística de siniestralidad laboral. Comunidad Autónoma de Aragón. Año 2023*. España. 31 de ene. de 2024. 230 págs.

3.3 El accidente laboral de tráfico en la Comunidad Autónoma de Aragón

Otra parte de datos, utilizada a efectos comparativos, procede del cuadro 3.2, en el que se muestra un desglose de los accidentes de tráfico ocurridos a nivel nacional, en el mismo periodo 2020-2023.^{20,21,22,23,24}

Accidentes de tráfico en Aragón							
Año	Totales	Laborales				No laborales	
		En jornada	In itinere	Totales	%	Totales	%
2020	1 679	397	921	1 318	78,50	361	21,50
2021	2 115	455	1 225	1 680	79,43	435	20,57
2022	2 251	584	1 225	1 809	80,36	442	19,64
2023	2 185	502	1 356	1 858	85,03	327	14,97

Cuadro 3.1: Datos de accidentes de tráfico ocurridos en Aragón (elaboración propia a partir de datos de la DGT y del ISSLA).

Accidentes de tráfico en España							
Año	Totales	Laborales				No laborales	
		En jornada	In itinere	Totales	%	Totales	%
2020	72 959	16 109	36 139	52 248	71,61	20 711	28,39
2021	89 862	20 622	44 720	65 342	72,71	24 520	27,29
2022	97 916	22 974	50 548	73 522	75,09	24 394	24,91
2023	101 306	22 332	53 647	75 979	75,00	25 327	25,00

Cuadro 3.2: Datos de accidentes de tráfico ocurridos en España (elaboración propia a partir de datos de la DGT y del INSST).

En Aragón, un primer y llamativo hecho que observamos es la alta y creciente contribución de los accidentes laborales de tráfico al total de accidentes de tráfico,

²⁰DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO, *Anuario estadístico de accidentes 2023*.

²¹INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (INSST). *Informe de accidentes laborales de tráfico 2020*. Ed. por INSST. NIPO: 118-20-088-2. 2021. 62 págs.

²²INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (INSST). *Informe de accidentes laborales de tráfico 2021*. Ed. por INSST. NIPO: 118-20-088-2. 2022. 51 págs.

²³INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (INSST), *Informe de accidentes laborales de tráfico 2022*.

²⁴INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (INSST). *Informe de accidentes laborales de tráfico 2023*. Ed. por INSST. NIPO: 118-20-088-2. 2024. 54 págs.

3 El accidente laboral de tráfico en la Comunidad Autónoma de Aragón

representada en la figura 3.4. En 2020, esta contribución fue del 78,50 %, incrementándose hasta el 85,03 % en el año 2023. Resultó especialmente importante el incremento de casi cinco puntos producido en 2023, respecto del año anterior.



En 2023, el 85 % de los accidentes de tráfico ocurridos en Aragón fueron accidentes laborales de tráfico.

En Aragón, en el periodo 2020-2023, la incidencia regional del accidente laboral de tráfico en el total de accidentes de tráfico ha sido siempre superior a la nacional (también mostrada a efectos comparativos). Si bien la diferencia entre ambas tendencias —regional y nacional— se redujo en el periodo 2020-2022 (se alcanzó un mínimo cercano a cinco puntos), la situación se invirtió en 2023, año en el que se llegó a una diferencia de diez puntos entre ambas tendencias.

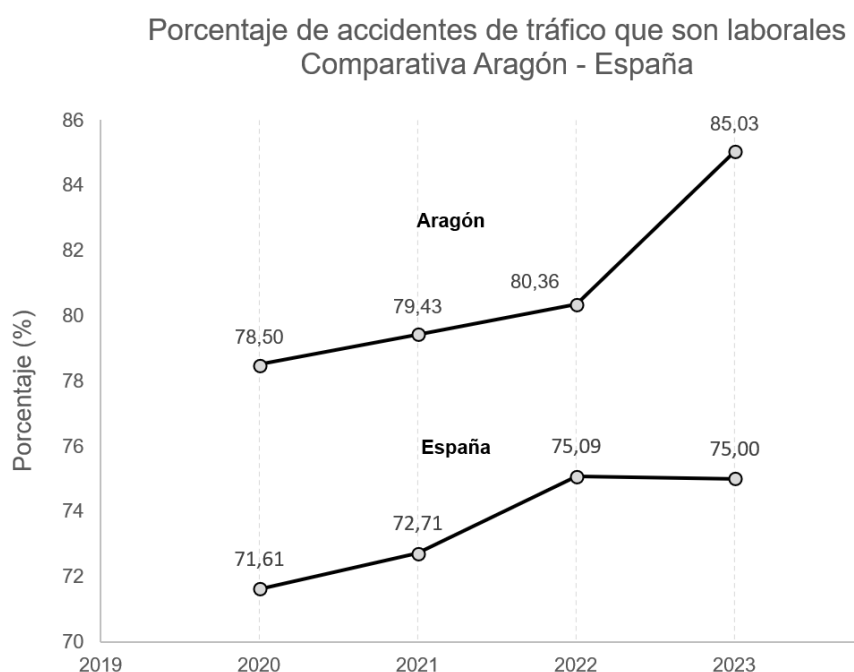


Figura 3.4: Porcentaje de accidentes laborales de tráfico respecto del total de accidentes de tráfico ocurridos en Aragón y en España (elaboración propia a partir de datos de la DGT, del INSST y del ISSLA).



En Aragón, la incidencia de los accidentes laborales de tráfico en el cómputo total de accidentes de tráfico es superior a la media nacional.

3.3 El accidente laboral de tráfico en la Comunidad Autónoma de Aragón

En términos absolutos, en Aragón, el número de accidentes laborales de tráfico ha crecido de forma permanente en el periodo 2020-2023, tal y como se muestra en la figura 3.5.

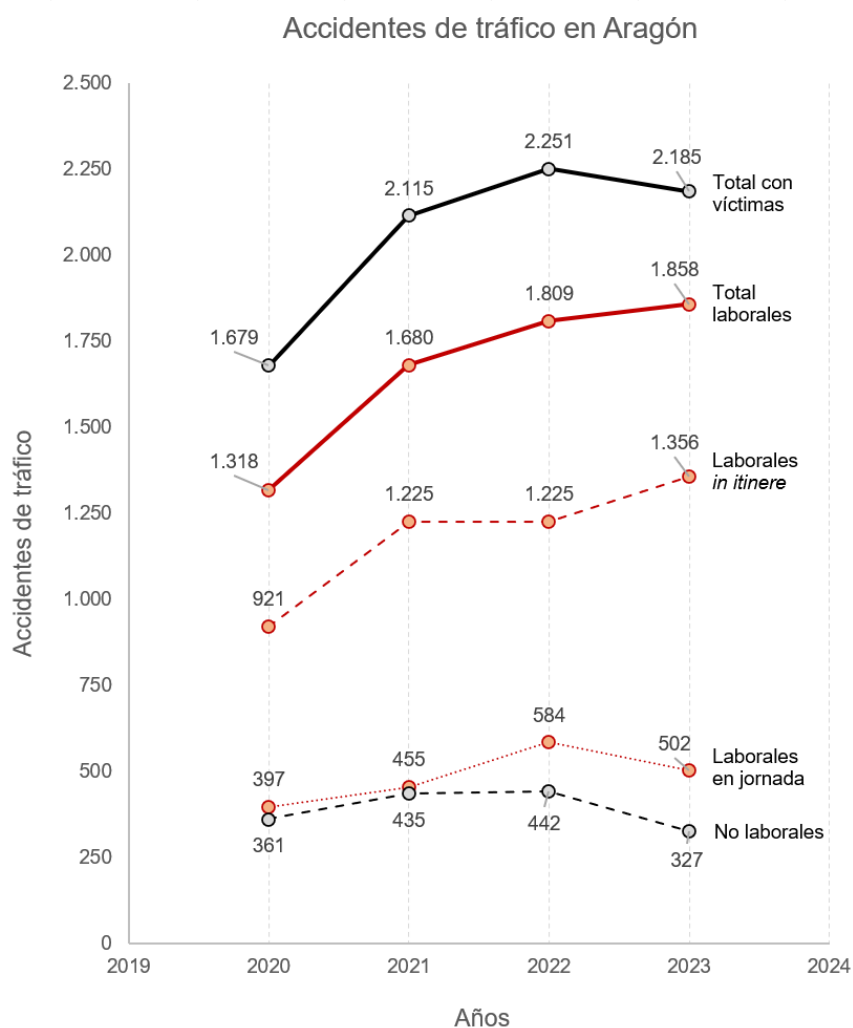


Figura 3.5: Evolución de los accidentes laborales de tráfico en Aragón (elaboración propia a partir de datos de la DGT y del ISSLA).

La conclusión es clara:



En Aragón, las políticas preventivas en materia de seguridad vial laboral no están dando resultado.

3 El accidente laboral de tráfico en la Comunidad Autónoma de Aragón

En cualquier caso, Aragón no representa una anomalía respecto del resto de España, ya que, según muestra la figura 3.6, también se produjo un incremento constante del número de accidentes laborales de tráfico en el periodo 2020-2023.

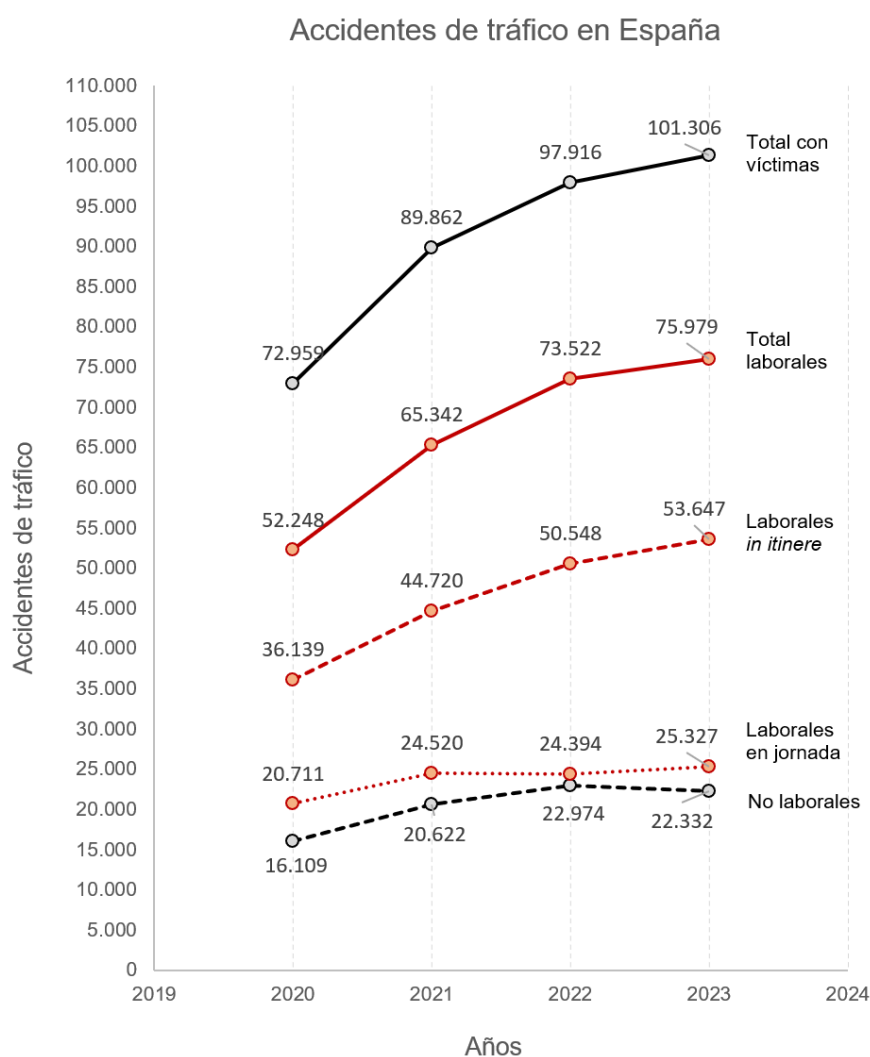


Figura 3.6: Evolución de los accidentes laborales de tráfico en España (elaboración propia a partir de datos de la DGT y del INSST).



Como era de esperar, las políticas de seguridad vial laboral que fracasan a nivel nacional también lo hacen a nivel regional, lo que sugiere que Aragón emprenda políticas propias innovadoras y efectivas.

Conceptos previos

Hoy día, la lectura e interpretación de documentos cuya temática central gire en torno a la movilidad o el transporte —en cualquiera de sus formas jurídicas— puede convertirse en una ardua tarea como consecuencia de los distintos significados con el que los autores podrían utilizar numerosos términos. Por ello, para evitar dudas en la interpretación de las ideas que se expondrán en este documento, se definirán algunos términos que se utilizarán frecuentemente y que, en ocasiones, formarán parte de otras definiciones.

Importante
definir conceptos
generales y
específicos

- **Transporte y movilidad.** Son dos conceptos diferenciados que se utilizan constantemente como sinónimos, hasta el punto de que «movilidad» (una cualidad, «se posee») está incorrectamente reemplazando a «transporte» (una acción, «se hace»).

Las lenguas modernas definen *transporte* de forma similar. Para la Real Academia Española²⁵ se trata de «la acción y efecto de desplazar personas y mercancías de un lugar a otro». De forma análoga, la *L'Académie Française*²⁶ lo define como «la acción de llevar de un sitio a otro». Por su parte, el *Cambridge Dictionary*²⁷ define el transporte como «el movimiento de personas o bienes de un lugar a otro».

En cuanto a la *movilidad*, la Real Academia Española²⁸ la define como «la cualidad de movable» o, lo que es igual, la cualidad de «por sí poder

²⁵ *Diccionario de la lengua española*.

²⁶ *Dictionnaire de L'Académie Française*. L'Académie Française. 1935. URL: <https://www.dictionnaire-academie.fr/>.

²⁷ *Cambridge Dictionary*. Cambridge University Press. 2024. URL: <https://dictionary.cambridge.org/>.

²⁸ *Diccionario de la lengua española*.

moverse o ser capaz de recibir movimiento por ajeno impulso». Según la *L'Académie Française*,²⁹ es «la capacidad de moverse o de ser movido» y para *Cambridge Dictionary*³⁰ se trata de «la capacidad para moverse libremente o ser fácilmente movido».

En general, podemos decir que la movilidad de las personas y los bienes mejora cuanto mayor sea el número de formas de transporte a las que se tiene acceso, cuanto más fácil sea el acceso a esas formas de transporte, cuanto menor sea su coste o cuanto mayores sean su rapidez y su seguridad.

- **Modos y medios de transporte.** Tampoco son sinónimos. *Modo de transporte* (aéreo, marítimo, ferroviario, terrestre) se refiere a la forma en la que se materializa la acción de transportar bienes y personas, o al tipo de vía utilizada para ello, mientras que *medios de transporte* (avión, barco, tren, coche) se refiere a los vehículos concretos que se pueden utilizar en cada modo de transporte.
- **Peligro y riesgo.** Son términos que se confunden, pese a que su significado difiere sustancialmente. El Diccionario panhispánico del español jurídico³¹ recoge las definiciones de forma precisa. El *peligro* es definido como la «capacidad intrínseca de una sustancia o potencialidad de una situación física para ocasionar daños a las personas, los bienes y al medioambiente». El *riesgo* es definido como la «ponderación de la probabilidad de un efecto perjudicial para la salud y la gravedad de ese efecto como consecuencia de un factor de peligro».

En idéntica forma se pronuncia la *Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo* cuando establece que «un peligro es algo que puede causar daño, por ejemplo, electricidad, productos químicos, trabajar en una escalera, ...» y que «un riesgo es la probabilidad, alta o baja, de que cualquier peligro realmente cause daño a alguien».³²

A modo ilustrativo, un explosivo es peligroso pero, si el explosivo está muy lejos, su riesgo será mínimo (aunque seguirá siendo peligroso).

²⁹*Dictionnaire de L'Académie Française*.

³⁰*Cambridge Dictionary*.

³¹*Diccionario panhispánico del español jurídico*. Real Academia Española, Cumbre Judicial Iberoamericana, Asociación de Academias de la Lengua Española. 2023. URL: <https://dpej.rae.es/>.

³²*EU-OSHA thesaurus, occupational risk*. European Agency for Safety and Health at Work. URL: <https://osha.europa.eu/en/tools-and-resources/eu-osha-thesaurus/term/70194i>.

-
- **Accidente e incidente.** Un *accidente* es un «suceso eventual o acción de que resulta daño involuntario para las personas o las cosas»,³³ mientras que un *incidente* es un «hecho que produce algún efecto generalmente no deseado»,³⁴ y que puede colocarnos ante la inminencia de un accidente.

En los últimos tiempos, desde la Dirección General de Tráfico, se intenta que la sociedad abandone el concepto «accidente de tráfico» en pro de «sinistro vial». Teniendo en cuenta que *sinistro* significa «suceso que produce un daño o una pérdida material considerables»,³⁵ se percibe que el matiz diferenciador se encuentra en el carácter de la voluntariedad. En este trabajo se utilizará exclusivamente el concepto «accidente», o «accidente de tráfico», en su acepción cotidiana, muy bien entendida a nivel social y que se utiliza de forma análoga en los otros modos de transporte (aéreo, marítimo y ferroviario).

- **Causa, síntoma y responsabilidad.** Son términos a los que hay que prestar muy especial atención.



Uno de los más graves y habituales errores que dificultan reducir los accidentes de tráfico es confundir los conceptos de *causa*, *síntoma* y *responsabilidad*.

Causa es «aquello que se considera como fundamento u origen de algo», *síntoma* es una «señal o indicio de algo que está sucediendo o va a suceder» y *responsabilidad* es el «cargo u obligación moral que resulta para alguien del posible yerro en cosa o asunto determinado».³⁶

Toda actividad del ser humano en el que la seguridad es un valor que se debe proteger, está sujeta a normativas, protocolos, métodos y procedimientos que, en su conjunto, deben garantizar la no aparición de accidentes, especialmente si estos pueden conllevar daños personales. Por este motivo, cuando aparecen los problemas de seguridad, se hace necesario identificar los fallos concretos producidos y el motivo por el que aparecieron, siempre a los efectos de realizar los cambios oportunos que sirvan para evitar que esos fallos se vuelvan a repetir. Podemos decir que la aparición de accidentes exige la puesta en marcha de los procesos de investigación técnica necesarios

³³Diccionario de la lengua española.

³⁴Diccionario panhispánico del español jurídico.

³⁵Diccionario de la lengua española.

³⁶Diccionario de la lengua española.

para averiguar sus causas y, a partir de ellas, formular las recomendaciones más oportunas.

Nunca este proceso debe asimilarse o confundirse con los procesos de búsqueda de responsabilidades que se ponen en marcha desde el ámbito legal para determinar si determinadas personas o instituciones deben asumir, en todo o en parte, la responsabilidad de los daños causados.

Las causas de los accidentes de tráfico deben ser analizadas y entendidas con independencia de las posibles responsabilidades que se puedan derivar para las personas o entes involucrados, es decir, encontrar las *causas* de un accidente de tráfico no es lo mismo que encontrar las infracciones cometidas. Por otro lado, cuando se haya encontrado una posible *causa* de un accidente de tráfico, debe valorarse si esa causa pudiera ser, en realidad, un «síntoma», es decir, una manifestación de otro problema —de otra causa— situada en un nivel superior.

La diferencias ente *causa* y *síntoma*, se entienden bien con la analogía de una enfermedad que se manifiesta con fiebre. La fiebre puede provocar un importante malestar, pero solo es un *síntoma* de la enfermedad que la causa. Si nos limitamos a atacar el síntoma («bajar la fiebre») no solo no se arreglará el problema, sino que probablemente se agravará.

- **Seguridad vial.** Aproximándonos al tema central de este trabajo, la definición común de **seguridad** establece que ésta representa la «cualidad de seguro», es decir, una situación o estado que podamos calificar como «libre y exento de riesgo», «que no falla o que ofrece confianza» o «libre de todo peligro». La seguridad constituye un requerimiento esencial en toda actividad realizada por el ser humano. En un sentido amplio, la seguridad se desea frente a riesgos creados por actos intencionados (como robos o agresiones), así como riesgos creados por situaciones próximas al *hecho fortuito* (aunque estrictamente no lo sean), dentro de las cuales podríamos enmarcar los desastres naturales o los accidentes relacionados con el transporte.³⁷ Por tanto, hablar de **seguridad en el transporte** es hablar de materializar con seguridad el desplazamiento de personas y mercancías.

Finalmente, la **seguridad vial**, como caso particular de la seguridad en el transporte, se referirá a la seguridad en el ámbito del transporte por carretera, independientemente de que éste se materialice por vías urbanas o interurbanas, y también independientemente del medio de transporte

³⁷La lengua inglesa contempla bien esta diferencia entre tipos de seguridad con los conceptos de «security» y «safety».

utilizado (coche, motocicleta, bicicleta, desplazamientos a pie,...) o de la forma jurídica del transporte (público o privado).

Al igual que ocurría con los conceptos de riesgo y peligro, el Diccionario panhispánico del español jurídico³⁸ vuelve a ser preciso cuando se refiere a la seguridad vial como un «estado o situación caracterizados por la ausencia de todo daño o peligro para la vida e integridad de las personas y sus bienes en el ámbito del tráfico o circulación vial», es decir, haciendo referencia directa a los efectos producidos por la capacidad intrínseca de producir daño (bajo riesgo) o, directamente, a la ausencia de la capacidad dañina (ausencia de peligro).

Éste va a ser el tema central del presente trabajo. Se propondrán actuaciones concretas que sirvan para mejorar la seguridad vial de los ciudadanos dentro del ámbito laboral, actuando a nivel de lo que llamaremos *ámbitos reducidos*, entendidos éstos como cualesquiera ámbitos, públicos o privados, lo suficientemente reducidos como para poder abordar el estudio de los accidentes de tráfico que le afectan de forma individualizada.

³⁸Diccionario panhispánico del español jurídico.

Cómo conseguir la mejor seguridad en el transporte

5.1 ¿Es realista pensar en un transporte seguro?

En términos de seguridad, es un hecho conocido a nivel popular que los modos de transporte aéreo, ferroviario y marítimo poseen unas cotas de seguridad muy superiores a las del transporte terrestre (la que comúnmente denominamos seguridad vial). Ya son muchas las décadas durante las que la seguridad vial no ha experimentado mejoras radicales y duraderas y, por ello, debe reflexionarse sobre cómo todos los modos

Todos los modos de transporte, salvo el terrestre, poseen alto nivel de seguridad

de transporte —salvo el transporte terrestre— han alcanzado unos muy elevados estándares de seguridad aplicando todos ellos prácticas y procedimientos similares. Parecería lógico que el transporte terrestre se planteara imitar estos modelos de mejora de la seguridad pero, lejos de ello, se insiste en mantener conceptos y procedimientos que no proporcionan mejoras significativas y estables, sin que en ningún momento se reflexione sobre la posibilidad de que ello pueda deberse a que la seguridad vial trabaje sobre premisas e hipótesis muy probablemente incorrectas.

Solo por tener una idea de las grandes diferencias existentes entre la seguridad del transporte terrestre y la de los demás modos de transporte, vamos a presentar algunos datos estadísticos muy generales a nivel de Unión Europea (UE).³⁹

³⁹Los datos estadísticos presentan ligeras variaciones en función de la fuente utilizada pero, dado que solo nos interesa resaltar la diferencia en los órdenes de magnitud, esas diferencias no resultan relevantes a tal efecto.

- **Transporte aéreo.**⁴⁰ En 2021 murieron 142 personas en accidentes de aeronaves registradas en los países miembros de la European Union Aviation Safety Agency (EASA)⁴¹. De estas muertes, 99 (69,7 %) se dieron en la categoría de «aeroplanos», mayoritariamente en la subcategoría de «operaciones no comerciales» realizadas con aeronaves de masa máxima de despegue de menos de 5 700 kg (95 de la 99 muertes). Respecto del «transporte aéreo comercial» (que incluye líneas aéreas, aerotaxis y aviones de carga), no hubo muertes. Otras 25 muertes (17,6 %) se registraron en la categoría de «helicópteros». Finalmente, 17 personas (12,0 %) murieron en accidentes de vuelos sin motor, 1 (0,7 %) persona murió en accidente de globo y no hubo fallecidos relacionados con operaciones realizadas en las infraestructuras aéreas. La EASA cifra la tasa de muertes por millón de pasajeros-kilómetro en operaciones con pequeños aeroplanos (grupo de mayor accidentalidad dentro de la aviación) en, aproximadamente, **un tercio** de la tasa de muertes en accidentes de tráfico.
- **Transporte ferroviario.**⁴² En el periodo que va de 2010 a 2021 y dentro del espacio de la Single European Railway Area (SERA),⁴³ el número de accidentes se ha reducido un 32 %, pasando de 2 230 accidentes (2010) a 1 389 accidentes (2021). En ese mismo periodo, el número de fallecidos pasó de 1 245 (2010) a 683 (2021), correspondiéndose solo 1,6 % de ellos con fallecidos en descarrilamientos y colisiones. En 2021, las muertes de «accidentes en pasos a nivel» representaron el 32 % del total. El riesgo de accidente para los pasajeros que viajan en tren se estima en una tercera parte del de los pasajeros de autobuses pero, al menos, el doble que para los pasajeros de aviones comerciales.⁴⁴

⁴⁰ *Annual Safety Review 2022*. European Union Aviation Safety Agency, 2022. 174 págs. ISBN: 978-92-9210-279-1. DOI: [10.2822/056444](https://doi.org/10.2822/056444).

⁴¹ La EASA está compuesta por los países de la UE-27 a los que se añaden Suiza, Noruega, Islandia y Liechtenstein. Su función es garantizar la seguridad y la protección del medio ambiente en el sector de la aviación civil en Europa. EASA, *Visión general*. Agencia de la Unión Europea para la Seguridad Aérea (EASA). URL: https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/institutions-and-bodies/search-all-eu-institutions-and-bodies/european-union-aviation-safety-agency-easa_es (visitado 31-08-2023).

⁴² EUROPEAN UNION AGENCY FOR RAILWAYS. *Safety Overview 2023. Main figures based on CSI data (up to 2021)*. Unión Europea, 2023. 15 págs.

⁴³ El espacio ferroviario europeo único

⁴⁴ EUROSTAT. *Energy, transport and environment indicators, 2020 edition*. European Union, 2020. 192 págs. ISBN: 978-92-76-20736-8.

5.1 ¿Es realista pensar en un transporte seguro?

- **Transporte marítimo.**⁴⁵ En 2021 se informó de 2 637 accidentes e incidentes que afectaban a barcos registrados en la UE —el 2,8% de ellos calificados como muy graves— en los que fallecieron 36 personas. De estas personas, 32 de ellas eran miembros de la tripulación, sin que resultara fallecido ningún pasajero. Esta estadística se refiere a barcos con bandera de un país miembro de la UE, que ocurre en aguas territoriales o interiores de los países miembros de la UE, o que afecta a otros intereses sustanciales de los países miembros de la UE.
- **Transporte por carretera.**⁴⁶ Al entrar en este modo de transporte es cuando se comprueba el importante cambio de escala que se produce. Este modo de transporte se cobró, en el año 2021, la vida de 19 917 personas en accidentes de tráfico ocurridos dentro de la UE-28 sin que esta situación se corresponda con ningún ciclo anómalo. Este número de muertes registradas en 2021 representó un aumento de un 5,7% en comparación con el año anterior. El número de muertos producidos en 2019 (año previo a la pandemia) fue de 22 756. Las personas fallecidas en accidentes de tráfico en 2021 representan un número 24 veces mayor que el número total de fallecidos producidas por el transporte ferroviario y aéreo en conjunto.

La respuesta a la pregunta que da título a este apartado es **muy simple** y **muy clara**. Por un lado, tres modos de transporte —que involucran medios tan dispares como aviones, trenes y barcos— han sabido establecer unos procedimientos para la mejora de su seguridad que les han proporcionado unos magníficos resultados. Por otro lado, a gran distancia, el transporte terrestre lleva décadas soportando miles de fallecidos cada año sin que se consigan identificar mejoras significativas. A la vista de esta situación, resulta evidente que la situación no es fruto del azar.



En buena lógica, el transporte terrestre —en un nuevo enfoque de la gestión de la seguridad vial— debería imitar métodos de éxito.

⁴⁵ *Annual Overview of Marine Casualties and Incidents 2022*. European Maritime Safety Agency, 2022. 64 págs.

⁴⁶ *Statistics explained. Road safety statistics in the European Union*. Eurostat. Unión Europea. Jun. de 2023. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Road_accident_fatalities_-_statistics_by_type_of_vehicle&oldid=583880#The_number_of_persons_killed_in_road_traffic_accidents_increased_in_2021.2C_after_decreasing_continuously_since_2011 (visitado 31-08-2023).

5.2 Origen del éxito: investigar técnicamente los accidentes

Los accidentes de tráfico solo se analizan con enfoque policial

En los modos de transporte aéreo, ferroviario y marítimo, cada vez que se produce un accidente de transporte, se ponen en marcha dos líneas de investigación de los hechos que persiguen dos tipos de objetivos muy claramente diferenciados y separados. Una de las líneas de investigación deberá determinar las causas del accidente, siempre a los efectos de adquirir un detallado conocimiento del origen de los fallos para, posteriormente, poder adoptar las medidas necesarias que eviten que ese accidente se vuelva a repetir. La otra línea de trabajo deberá identificar las posibles responsabilidades civiles y penales que puedan recaer sobre los actores implicados. Se trata, por tanto, de separar entre las que se denominan «investigación técnica» e «investigación policial» de los accidentes, ambas necesarias, pero muy distintas.

Este procedimiento de separación de líneas de actuación está muy claro en los accidentes aéreos, ferroviarios y marítimos (en los que la investigación técnica está reglamentada), sin perjuicio de que ambas líneas de trabajo puedan colaborar ante determinadas circunstancias. Además, en los accidentes que afectan a estos modos de transporte, los conceptos de «causa» y «responsabilidad» están claramente diferenciados y se interpretan en la forma correcta, algo que no suele ocurrir en lo que se refiere a los accidentes de tráfico.

Centrándonos en los **accidentes aéreos**, en Europa, el Reglamento 996/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre⁴⁷ establece unos considerandos de los que queremos destacar, especialmente, cuatro de ellos:



«... (2) La realización diligente de las investigaciones de seguridad sobre los accidentes e incidentes en la aviación civil **mejora la seguridad aérea** y contribuye a prevenir que ocurran accidentes e incidentes.

...

(4) El único objetivo de las investigaciones de seguridad debe ser la prevención de futuros accidentes e incidentes, **sin determinar culpabilidades o responsabilidades**.

...

⁴⁷UNIÓN EUROPEA. Reglamento 996/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010, sobre investigación y prevención de accidentes e incidentes en la aviación civil y por el que se deroga la Directiva 94/56/CE. L 295. 12 de nov. de 2010, págs. 35-50.

5.2 Origen del éxito: investigar técnicamente los accidentes



(15) Las autoridades encargadas de las investigaciones de seguridad desempeñan una función primordial en el proceso de investigación de la seguridad. Su trabajo es de suma importancia para la determinación de las causas de un accidente o incidente. Por tanto, es esencial que deban poder **llevar a cabo sus investigaciones de forma totalmente independiente**, así como que cuenten con los recursos financieros y humanos necesarios para investigar de manera eficiente y eficaz.

...

(28) **Las recomendaciones** de seguridad derivadas de la investigación de un accidente o incidente grave, o de otros orígenes, como estudios relativos a la seguridad, **siempre deben ser consideradas** por la autoridad competente y, en su caso, ejecutarse, para garantizar la prevención adecuada de accidentes e incidentes en la aviación civil.»

Destacamos estos puntos porque describen muy bien el proceso de mejorar la seguridad en un modo de transporte: investigar con independencia, sin entrar en las responsabilidades y generando recomendaciones que se traduzcan en mejora.

La credibilidad del planteamiento se ve constantemente reforzada en el desarrollo del reglamento. Por ejemplo, el artículo 4.3 impresiona por la rotunda atribución de funciones a la autoridad encargada de la investigación:



«Durante la investigación de seguridad, la autoridad encargada de las investigaciones de seguridad **no solicitará ni aceptará ninguna instrucción y dispondrá de una autoridad sin restricciones** para realizar las investigaciones de seguridad.»

También impresiona el artículo 11 estableciendo un estatuto jurídico para los investigadores de seguridad, o el artículo 12 desarrollando la forma de coordinarse con la investigación judicial. Los artículos 17 y 18 abordan la emisión de recomendaciones de seguridad y su seguimiento posterior y, también como acciones posteriores al accidente, el artículo 21 desarrolla la asistencia a las víctimas de los accidentes aéreos y a sus familiares.

Si vamos a los **accidentes ferroviarios**, en Europa, la Directiva 2016/798/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de mayo de 2016⁴⁸ se expresa en términos similares a los del transporte aéreo pudiendo destacarse ideas como que las investigaciones de accidentes no deben conducir en ningún caso a atribuir culpa o responsabilidad, sino más bien a recoger pruebas fácticas y extraer

⁴⁸UNIÓN EUROPEA. Directiva 2016/798/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de mayo de 2016, sobre la seguridad ferroviaria. Diario Oficial de la Unión Europea. Versión refundida. 26 de mayo de 2016, págs. 1-48.

5 Cómo conseguir la mejor seguridad en el transporte

lecciones para la mejora futura de la seguridad. También se pronuncia en el sentido de que la investigación sobre la seguridad debe llevarla a cabo un organismo independiente de los agentes del sistema ferroviario de la UE, debiendo mantenerse separada de cualquier investigación judicial del mismo incidente y debiendo concederse a quienes la lleven a cabo el acceso a pruebas y testigos. En resumidas cuentas, se puede decir que la seguridad ferroviaria se desarrolla con un espíritu muy similar al de la seguridad aérea.

Por último, a nivel europeo y en relación con los **accidentes marítimos**, la Directiva 2009/18/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009⁴⁹ también se pronuncia en términos análogos a los del sector aéreo y ferroviario poniendo de manifiesto las ideas de que las investigaciones técnicas sobre los siniestros marítimos mejoran la seguridad marítima, que las investigaciones deben ser llevadas a cabo por investigadores cualificados bajo el control de un organismo o entidad independiente dotado de las competencias necesarias, que los Estados miembros y la Comunidad deben tener debidamente en cuenta las recomendaciones sobre seguridad formuladas como resultado de una investigación de seguridad o que las conclusiones y las recomendaciones sobre seguridad no deben en ningún caso determinar la responsabilidad ni atribuir la culpa.



Por tanto, queda claro que en los accidentes aéreos, ferroviarios y marítimos el trabajo técnico orientado al conocimiento de la *causa* se desvincula de las *culpas* o las *responsabilidades*, pero cuando entramos en el ámbito de los **accidentes de tráfico** esta diferenciación se pierde.

Por ejemplo, la UE es capaz de realizar, en un mismo documento, pronunciamientos erróneos y pronunciamientos de gran sensatez, como puede ser el caso de la Comunicación de la Comisión Europea titulada «Programa de acción europeo de seguridad vial» en el que se asevera:⁵⁰



«La inobservancia por parte de los usuarios de la normativa básica en materia de seguridad vial (alcohol al volante, uso del cinturón de seguridad o del casco y exceso de velocidad) es la principal causa de accidentes graves.»

⁴⁹EUROPEA, U. Directiva 2009/18/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, por la que se establecen los principios fundamentales que rigen la investigación de accidentes en el sector del transporte marítimo y se modifican las Directivas 1999/35/CE del Consejo y 2002/59/CE del Parlamento Europeo y del Consejo. L 131. 28 de mayo de 2009, págs. 114-127.

⁵⁰UNIÓN EUROPEA. Comunicación de la Comisión. Programa de acción europeo de seguridad vial. Reducir a la mitad el número de víctimas de accidentes de tráfico en la Unión Europea de aquí a 2010: una responsabilidad compartida. 2 de jun. de 2003. 49 págs., pág. 15.

5.2 Origen del éxito: investigar técnicamente los accidentes

Es decir, todos los factores enumerados atribuyen *culpa* o *responsabilidad* sobre el usuario, pero se yerra conceptualmente en la redacción del texto, ya que el no uso de cinturón de seguridad —o de casco— no causa accidentes sino que agrava las lesiones una vez producido.

Un poco más adelante, y en relación con las tecnologías para la seguridad, el documento manifiesta:⁵¹



«Es poco probable, empero, que estas tecnologías puedan corregir todos los defectos de conducta, que se prevé seguirán siendo la principal causa de los accidentes durante el período de referencia.»

De nuevo, se identifica como *causa* un factor que implica *responsabilidad* (los «defectos de conducta»).

Sin embargo, cuando el documento intenta hacer una **reflexión más meditada** sobre el problema que se debe resolver, establece una serie de principios muy acordes con lo que venimos explicando:⁵²



«En la actualidad, **las investigaciones diligenciadas por las autoridades judiciales** o las compañías de seguros tienen como principal objetivo la reparación de los daños causados por los accidentes y la **determinación de responsabilidades** en aplicación de los códigos establecidos por el legislador. Ahora bien, tales investigaciones no pueden satisfacer la necesidad, que se deja sentir cada vez más en Europa y los Estados Unidos, de disponer de **investigaciones técnicas independientes cuyos resultados estén orientados hacia las causas de los accidentes** y los medios para mejorar la normativa.

Desde hace varios años, la reglamentación europea prevé este tipo de investigaciones en el sector de la aviación civil. La normativa sobre transporte ferroviario impone también una obligación análoga. La Comisión se propone plantear la ampliación de dichas investigaciones al sector del transporte marítimo y, más adelante, convendría extenderlas a los accidentes de circulación.

... una organización independiente permanente no sólo garantiza la independencia de las investigaciones, sino que también permite garantizar que sus recomendaciones surtan efecto.»

⁵¹UNIÓN EUROPEA, Comunicación de la Comisión. Programa de acción europeo de seguridad vial. Reducir a la mitad el número de víctimas de accidentes de tráfico en la Unión Europea de aquí a 2010: una responsabilidad compartida, pág. 22.

⁵²UNIÓN EUROPEA, Comunicación de la Comisión. Programa de acción europeo de seguridad vial. Reducir a la mitad el número de víctimas de accidentes de tráfico en la Unión Europea de aquí a 2010: una responsabilidad compartida, págs. 39-40.

5 Cómo conseguir la mejor seguridad en el transporte

Es decir, se presenta la necesidad de establecer una clara separación entre *causas y responsabilidades*, tal como hacen los otros modos de transporte pero, contradictoriamente, la UE ha realizado pronunciamientos más recientes en los que no realiza esa distinción en torno a los accidentes de tráfico:⁵³



«... Pide que durante la formación, como uno de los aspectos más importantes del aprendizaje de los nuevos conductores que mejorará la seguridad vial, se preste una atención urgente a las principales **causas de mortalidad y lesiones graves** en accidentes de tráfico, como el exceso de velocidad, el consumo de alcohol, estupefacientes y determinados medicamentos que inciden en la capacidad de conducción, la omisión del uso del cinturón de seguridad y otros dispositivos de protección como el casco para los usuarios de vehículos de dos ruedas, la manipulación de aparatos móviles y la fatiga;

... Pide a la Comisión que se ocupe, como parte de la seguridad vial, del número de víctimas de accidentes en los pasos a nivel, **causados a menudo por un comportamiento inapropiado** por parte de los usuarios, como una excesiva asunción de riesgos, falta de atención y falta de comprensión de las señales de tráfico.»

Ya hemos visto anteriormente que la situación en España es similar a las posiciones de la UE.

No obstante, hoy, la parte positiva es que la necesidad de separar entre las investigaciones técnicas y policiales, sobre la que hemos escrito en otras ocasiones,⁵⁴ se aborda por cada vez más instituciones a nivel internacional, destacando recientemente el documento «Independence in Investigation of Transport Accidents» (Independencia en la Investigación de los Accidentes del Transporte),⁵⁵ publicado por el European Transport Safety Council (ETSC), con sede en Bruselas y que cuenta entre sus miembros con relevantes instituciones públicas y privadas de toda Europa.

⁵³UNIÓN EUROPEA. *Resolución del Parlamento Europeo, de 27 de septiembre de 2011, sobre la seguridad vial europea 2011-2020*. Diario Oficial de la Unión Europea. 26 de feb. de 2012, págs. 54-67, pág. 60.

⁵⁴ALBA LÓPEZ, J. J., GARCÍA ROMANOS, M. Á. e IGLESIA PULLA, A. “El difuso concepto de “causa” como impedimento para la prevención de accidentes de tráfico”. En: *Tráfico y Seguridad Vial* 240 (2019). ISSN: 1139-4447.

⁵⁵EUROPEAN TRANSPORT SAFETY COUNCIL. *Briefing. Independence in Investigation of Transport Accidents*. Jun. de 2019. 15 págs.

5.3 Importancia de distinguir entre responsabilidades y causas: un caso real

Recordemos que, como ya se ha explicado, existen dos formas de investigar los accidentes de tráfico radicalmente distintas: la **investigación policial**, que indaga la existencia de posibles delitos y sus responsables, y la **investigación técnica**, que indaga las causas técnicas de los accidentes para formular recomendaciones y, a partir de ellas, mejorar la seguridad. Recordemos también la existencia de tres conceptos ya explicados que es importante recordar y saber diferenciar:⁵⁶

El trabajo técnico y el policial son diferentes

- **Causa.** Aquello que se considera como fundamento u origen de algo.
- **Responsabilidad.** Cargo u obligación moral que resulta para alguien del posible yerro en cosa o asunto determinado.
- **Síntoma.** Señal o indicio de algo que está sucediendo o va a suceder.

Se trata de tres conceptos que se confunden muy a menudo, lo que dificulta entender que existen distintas formas de articular la investigación de los accidentes de tráfico, de forma que el ciudadano siempre goce de las mejores garantías.

Vamos a explicar ahora lo radicalmente diferentes que resultan los análisis de un mismo **accidente de tráfico real**,⁵⁷ dependiendo de su enfoque técnico o policial. Básicamente, la idea que se va a desprender es que, a veces, es difícil atribuir una responsabilidad de forma contundente, ya que la interpretación de la norma puede hacer que cambie de persona con gran facilidad y gran fragilidad. Sin embargo, las causas identificadas en un análisis técnico, suelen ser invariables y firmes, independientemente de sobre quién recaiga la responsabilidad.

El **accidente de tráfico real** ocurrió en las afueras de Zaragoza, un día de enero de 2006, en torno a las 19:15 horas (sin luz natural), en la carretera N-II. El accidente consistió en la salida de la vía por el margen derecho de un turismo que denominaremos «coche azul», colisionando con una motocicleta que estaba detenida fuera de la calzada. El conductor de la motocicleta resultó fallecido.

La figura 5.1 muestra una fotografía tomada en el punto concreto donde se produjo el accidente, en las mismas condiciones de luz. La visibilidad desde ese punto, incluso en condiciones nocturnas, era superior a 600 metros.

⁵⁶Diccionario de la lengua española.

⁵⁷GUARDIA CIVIL. *Información confidencial procedente de atestados e informes técnicos obtenida en calidad de peritos*. Agrupación de Tráfico de la Guardia Civil, Subsector de Zaragoza, 17 de ene. de 2006. 11 págs.



Figura 5.1: Punto donde se produjo el accidente (fotografía propiedad de los autores).

El esquema de la figura 5.2 describe los instantes previos al accidente. El coche azul, tras salir del casco urbano, circulaba por el tramo de carretera nacional con dos carriles de circulación por sentido. Procedente de una nave situada a la derecha de la carretera, se incorporaba a la circulación otro turismo que llamaremos «coche rojo». Detenida noventa metros más adelante, fuera del arcén, se hallaba la motocicleta que también se disponía a integrarse a la circulación.

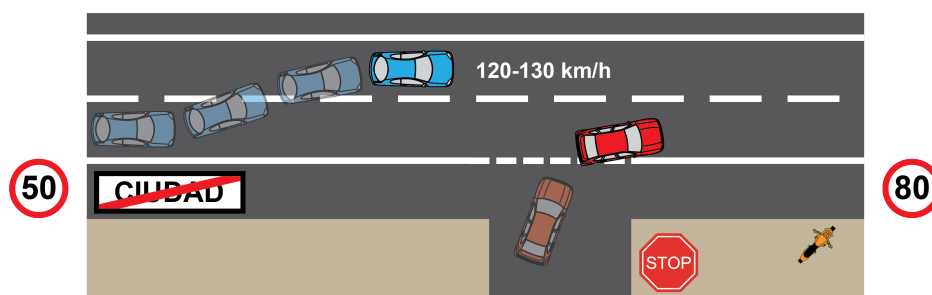


Figura 5.2: Esquema de la escena en los instantes previos al accidente (elaboración propia).

El desarrollo del accidente se muestra en la figura 5.3. El coche azul, ante la incorporación del coche rojo, se cambió al carril izquierdo para facilitar la maniobra, pero el coche rojo se incorporó pasando casi inmediatamente a circular por el carril izquierdo. El conductor del coche azul, al ver que iba a colisionar contra el coche rojo giró bruscamente hacia su derecha para evitar colisionar por alcance contra este último, pero perdió el control del vehículo y se salió de la vía, arrollando a la motocicleta.

5.3 Importancia de distinguir entre responsabilidades y causas: un caso real

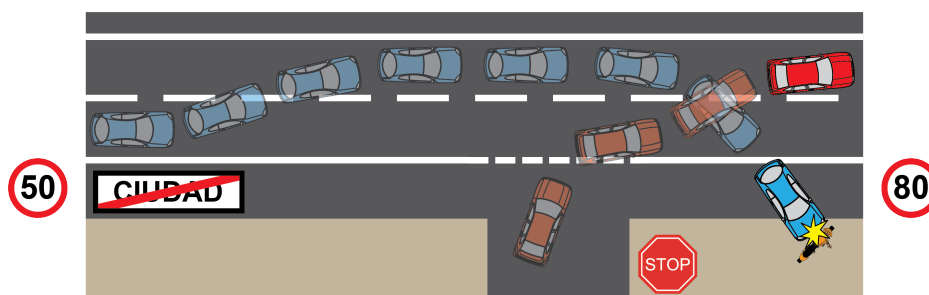


Figura 5.3: Esquema del desarrollo del accidente (elaboración propia).

La conductora del coche rojo manifestó que circuló unos metros por el carril derecho antes de cambiarse al carril izquierdo. Por su parte, un testigo manifestó que el coche rojo, tal como se incorporó al carril derecho se cambió al izquierdo. Pese a la diferencia de matices, el cambio de carril parecía haber sido súbito. De hecho, los agentes de la Agrupación de Tráfico de la Guardia Civil (ATGC) consideraron que se había producido un:⁵⁸



«... cambio de carril incorrecto por parte de la conductora del [coche rojo].»^a

^aEl cambio de carril respondió a la intención de cambiar de sentido de circulación en lugar apto para ello, unos 300 metros más adelante de su incorporación.

Respecto del conductor del coche azul, los agentes de la ATGC indicaron que debía tenerse en cuenta el exceso administrativo de velocidad.⁵⁹



«... entre 120 y 130 km/h, estando limitado el tramo en cuestión a 50 km/h.»

Los agentes de la ATGC, pese al cambio de carril incorrecto por parte de la conductora del coche rojo, se pronunciaron así respecto del coche azul:⁶⁰

⁵⁸ GUARDIA CIVIL, *Información confidencial procedente de atestados e informes técnicos obtenida en calidad de peritos*, pág. 10.

⁵⁹ GUARDIA CIVIL, *Información confidencial procedente de atestados e informes técnicos obtenida en calidad de peritos*, pág. 10.

⁶⁰ GUARDIA CIVIL, *Información confidencial procedente de atestados e informes técnicos obtenida en calidad de peritos*, pág. 11.

5 Cómo conseguir la mejor seguridad en el transporte



«... lo fácil que hubiera sido reaccionar ante un imprevisto circulando a la velocidad permitida.»

A la postre, la conclusión de los instructores fue:⁶¹



«... el presente accidente se produjo **debido a** circular el conductor del [coche azul] a una **velocidad excesiva**, realizando maniobra evasiva forzada para evitar colisionar por alcance contra el [coche rojo].»



Importante la «peligrosa» asimilación de los conceptos de causa («debido a») y responsabilidad («velocidad excesiva»).

Pero vamos a centrarnos en la varias veces aludida limitación de velocidad de 50 km/h, con atención a la **señal S-510** de final de poblado existente unos 195 metros antes del punto en el que se incorporó a la vía el coche rojo.



Figura 5.4: Señal S-510 existente en aquel momento, unos 195 metros antes del lugar del accidente (fotografía propiedad de los autores).

Según la normativa, «la señal S-510 se instalará donde acabe el poblado y significa, por sí misma, el fin de limitación de velocidad a 50 km/h» (artículo 7.3 de la Norma 8.1-IC⁶² en su redacción vigente en aquel momento). Por tanto, en

⁶¹GUARDIA CIVIL, *Información confidencial procedente de atestados e informes técnicos obtenida en calidad de peritos*, pág. 11.

⁶²ESPAÑA. Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras. Boletín Oficial del Estado. Núm. 25. 29 de ene. de 2000, págs. 4049-4106.

5.3 Importancia de distinguir entre responsabilidades y causas: un caso real

el tramo donde se produjo el accidente, la limitación de velocidad que afectaba al conductor del coche azul era de **100 km/h** (limitación de velocidad genérica de la vía en la fecha del accidente).

Con esta importante matización, **hubiera sido justo realizar una nueva valoración de la causa**, ya que el argumento de poder «reaccionar ante un imprevisto circulando a la velocidad permitida» desaparecía cuando la velocidad máxima de circulación se duplicaba, pasando a 100 km/h, a la vez que el incorrecto cambio de carril del coche rojo ganaba responsabilidad.

La idea importante que se desprende es que con la interpretación de límite de 50 km/h teníamos una determinada *causa* del accidente, pero ante la realidad del más preciso límite a 100 km/h podríamos tener otra *causa* radicalmente distinta. Por eso no podemos hablar de *causas* en este tipo de investigación: los accidentes cambiarían sus *causas* en función de posibles cambios normativos.



Cuando los accidentes se analizan con perspectiva técnica, gana valor el análisis de las aptitudes de las personas implicadas.

Así, en este accidente, ganaría relevancia la incorrecta ejecución técnica de la maniobra de incorporación a una vía principal por parte del coche rojo, sin ceder el paso al vehículo que circulaba por esa vía principal, siendo que esta maniobra podía realizarse con una gran visibilidad (figura 5.5) mejorada incluso por las condiciones de nocturnidad, con una perfecta iluminación y con la ventaja de poder divisar fácilmente a los vehículos que se aproximaban gracias al resplandor de sus sistemas de iluminación. Incluso si el coche azul hubiese circulado a 200 km/h, el coche rojo tendría que haber podido apercebirse de ello, evitando irrumpir en la vía principal.

Por otro lado, en el supuesto de que el coche rojo se hubiera incorporado a la vía principal por ser consciente de que el coche azul se había cambiado al carril izquierdo para facilitarle la incorporación, entonces, lo que nunca debería haber hecho el coche rojo es cambiarse también —súbitamente— al carril izquierdo.

Los agentes de la ATGC especificaron en su informe técnico que el conductor del coche azul pudo ver al coche rojo a 300 metros (en realidad, era más distancia), pero no hicieron referencia alguna a la visibilidad de la conductora del coche rojo, que era superior a 600 metros desde el punto en el que se incorporó a vía principal. Por eso debemos pensar que la conductora del coche rojo no tenía ningún impedimento para haberse percatado de la presencia de un turismo

5 Cómo conseguir la mejor seguridad en el transporte



Figura 5.5: Visibilidad que tenía el coche rojo en el punto de incorporación y en idénticas condiciones de luminosidad (fotografía propiedad de los autores).

acercándose y que su declaración no parece ajustada a lo que fue la realidad de no ejecutar correctamente la maniobra de incorporación a la vía principal:⁶³



«... Que «ha efectuado el stop, ha mirado y no ha visto a nadie, saliendo primero al carril derecho y tras unos metros al izquierdo señalizándolo.
Que una vez en el carril izquierdo, ha visto unas luces venir a gran velocidad...»

Si situamos el origen del accidente en la mala ejecución de la maniobra de incorporación a la vía principal, deberíamos reflexionar sobre la necesidad de revisar el marco formativo de conductores, sin descartar una revisión de posibles limitaciones de la conductora del coche rojo en lo que se refiere a sus aptitudes psíquico-físicas que, en caso de existir, nos llevaría a su vez a tener que revisar si funciona correctamente el proceso para valorar si una persona es apta o no para conducir un vehículo con seguridad.

En cualquier caso, volvamos a la idea principal y recordemos:



En una investigación policial se habla del concepto de **responsabilidad**, concepto éste que puede cambiar si cambia el marco normativo, mientras que en una investigación técnica el trabajo se centra en **identificar las causas**.

⁶³GUARDIA CIVIL, Información confidencial procedente de atestados e informes técnicos obtenida en calidad de peritos, pág. 10.

5.4 Un ejemplo de investigación técnica: accidente aéreo

Veremos ahora un ejemplo de investigación técnica de un accidente —bien conocido en España— ocurrido a un medio de transporte aéreo. El informe del accidente, que se encuentra en el dominio público, advierte de su carácter de **documento exclusivamente técnico** emitido con el fin de prevenir futuros accidentes e incidentes de aviación mediante la formulación de recomendaciones, siempre sin determinar ni establecer culpa o responsabilidad y sin prejuzgar decisiones que pueda tomar la autoridad judicial. El informe técnico A-032/2008 de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil (CIAIAC)⁶⁴ se corresponde con la investigación del accidente ocurrido a la aeronave McDonnell Douglas DC-9-82 (MD-82), matrícula EC-HFP, operada por la compañía Spanair, en el aeropuerto de Madrid-Barajas, el 20 de agosto de 2008.

La aeronave iba a iniciar vuelo regular entre Madrid y Gran Canaria. Cuando iba a despegar, solicitó el abandono de la pista por avería, dirigiéndose a un aparcamiento donde intervinieron los técnicos de mantenimiento. Terminadas las labores de reparación, se inició la ejecución de las listas de comprobación previas al arranque de motores (*Prestart y Before Start*). El comandante se adelantó y contestó algunos de los puntos antes de que los leyera el copiloto. Después de poner en marcha los motores, se realizó la lista de comprobación *after start*, omitiéndose la verificación de *flaps/slats*. Desde el inicio del rodaje se registró un valor de 0° para la deflexión de *flaps* y se mantuvo así hasta el final.

Cuando la cabina de pasajeros se encontró lista para despegar, el copiloto inició la lista de despegue inminente (*Take off imminent*), leyendo todos los puntos y siendo contestados por el comandante. Durante la carrera de despegue se oyeron los habituales mensajes de voz, hasta llegar a *rotate* (rotación). Nunca se registró sonido alguno relacionado con el sistema de advertencia de configuración inadecuada para el despegue (TOWS). Segundos después del despegue, se activaron los sistemas avisadores de pérdida, preguntándose el copiloto por un posible fallo de motor. Nueve segundos más tarde se escuchó el primer impacto contra el terreno. De las 172 personas que viajaban en la aeronave, murieron 154 (incluidos los 6 miembros de la tripulación) y 18 resultaron heridas de gravedad.

⁶⁴INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL, C. DE. *Informe técnico A-032/2008. Accidente ocurrido a la aeronave McDonnell Douglas DC-9-82 (MD-82), matrícula EC-HFP, operada por la compañía Spanair, en el aeropuerto de Madrid-Barajas, el 20 de agosto de 2008*. NIPO 161-11-131-4. Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica. Ministerio de Fomento, 2011.



Figura 5.6: Accidente del avión operado por Spanair (fuente: RTVE).

El informe técnico final se pronuncia sobre setenta y ocho cuestiones técnicas y administrativas. También emite **treinta y tres recomendaciones sobre seguridad** operacional dirigidas, dependiendo del caso, a la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), a la Administración Federal de Aviación de los Estados Unidos (FAA), a la Agencia Europea de Seguridad Aérea (EASA), a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA, que junto a la Dirección General de Aviación Civil, DGAC, forman la autoridad de aviación civil española), al proveedor de servicios aeroportuarios y de navegación aérea Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA) y al operador Spanair.

Cuando el informe recopila las causas del accidente, se produce un lógico proceso de «marcha atrás» en el que se busca verificar si cada causa identificada tiene otra causa anterior, es decir, si lo que en principio se considera *causa* puede ser también visto como *síntoma* de otra, u otras, posibles causas anteriores. Es un proceso similar al de tirar de un hilo en busca de causas últimas, en la certeza de que cada paso dado hacia atrás permitirá ampliar el abanico de oportunidades para emitir recomendaciones.

Esta idea se plasma en la figura 5.7, donde se observa un árbol de causas identificadas en el análisis del accidente. Así, vemos cómo la primera causa identificada se refiere a que el accidente se produjo porque «la tripulación perdió el control del avión». Es evidente que «perder el control del avión» puede ser considerado como *causa*, ya que este hecho puede ser el fundamento de que un avión se estrelle. Pero «perder el control del avión» también puede ser visto como el síntoma de un problema anterior, en nuestro caso, como síntoma de que «el avión entró en pérdida tras el despegue y la tripulación no hizo lo

5.4 Un ejemplo de investigación técnica: accidente aéreo

correcto». Entonces, y por un lado, la «entrada en pérdida» encontró su causa en una «incorrecta configuración del avión para el despegue» y, por otro lado, la «incorrecta actuación de la tripulación» se debió a que «no identificó el origen del problema» y, de nuevo, cada una de estas causas vuelve a convertirse en el síntoma de una causa anterior.

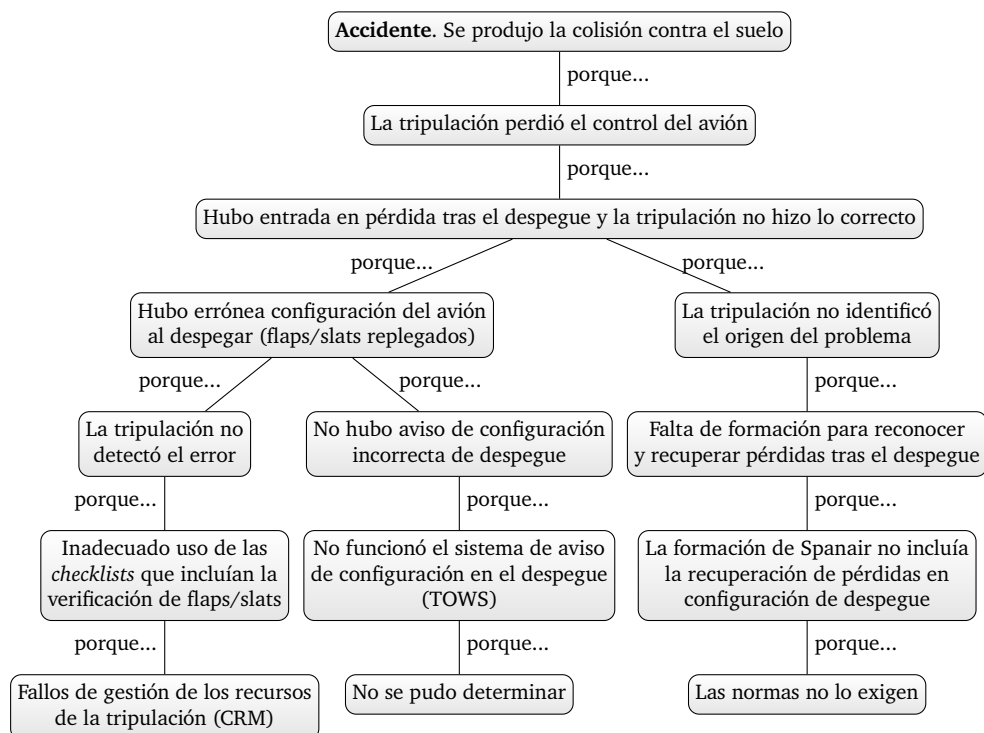


Figura 5.7: Identificación de causas en el accidente de Spanair del año 2008. Cada bloque se puede interpretar como un síntoma, o una consecuencia, del hecho recogido en el bloque siguiente (elaboración propia).

De esta forma, el análisis de cada accidente aéreo permite retroceder en las secuencias de acontecimientos hasta agotar el hilo conductor de las relaciones *causa-síntoma*, llegando a detectarse problemas a niveles tan básicos como la formación o la normativa. Por otro lado, y como ya se ha dicho, cada paso dado en esa marcha atrás constituirá una oportunidad para emitir nuevas recomendaciones que eviten la repetición del accidente.

5.5 Un ejemplo de investigación policial: accidente de tráfico

Después del breve análisis de la investigación técnica de un accidente aéreo, independiente de la actividad judicial y realizada con el objetivo de prevenir accidentes futuros mediante la formulación de recomendaciones, vamos a ver el resultado de la investigación oficial de un accidente de tráfico que, por tener carácter policial, está orientada a la determinación de responsabilidades, sin realizar un análisis profundo de las causas y sin formular recomendaciones que ayuden a evitar accidentes similares.

No hace falta explicar que, a diferencia de las investigaciones técnicas, no es posible acceder a los informes resultantes de las investigaciones policiales, hecho que ya es suficiente para dejar claro —al contrario de los que se pretende hacer creer— que **el método policial está alejado del método científico**, en el que aceptar la revisión y la crítica por expertos independientes es una garantía de calidad irrenunciable. Nuestro acceso al informe policial fue por cuestión estrictamente profesional.

El accidente ocurrió poco antes de las 18:40 horas de un día de septiembre de 2015, en la carretera A-1413, y consistió en el vuelco, salida de vía por la derecha y choque contra el guardarraíl (sin sistema de protección de motociclistas) de una motocicleta, resultando su conductor herido muy grave y falleciendo posteriormente en su traslado en ambulancia al hospital.



Figura 5.8: Curva en la que se produjo la caída de la motocicleta (fotografía propiedad de los autores).

5.5 Un ejemplo de investigación policial: accidente de tráfico

En el informe técnico complementario del atestado se establece como causa principal del accidente «**circular a una velocidad inadecuada** por parte del conductor de la motocicleta», punto en el que terminó la investigación policial.⁶⁵

Lo que vamos a intentar hacer es lo que podría haber sido un análisis de las causas técnicas del accidente procediendo con metodología similar a la utilizada en el accidente aéreo anteriormente estudiado. Así, en los siguientes párrafos iniciaremos el razonamiento que desglosamos en el esquema de la figura 5.9, pero teniendo en cuenta que muchos aspectos no fueron investigados y, por tanto, los manejaremos como una hipótesis.

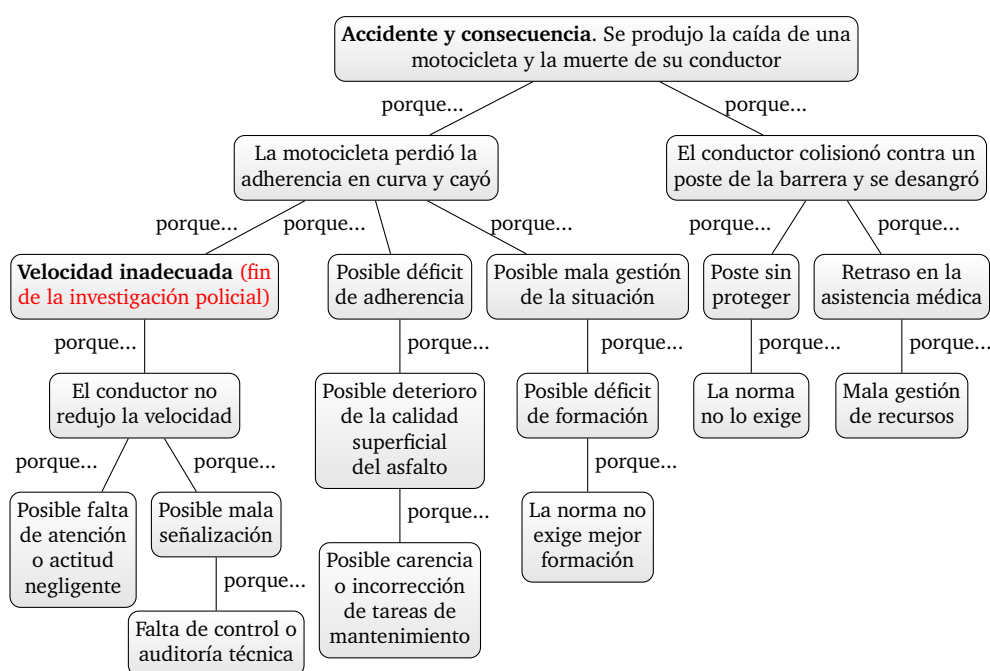


Figura 5.9: Identificación de posibles causas del accidente y de sus consecuencias en un accidente de tráfico del año 2015. Cada bloque se puede interpretar como un síntoma, o una consecuencia, del hecho recogido en el bloque siguiente. La investigación solo llegó hasta el bloque con el texto resaltado: «la velocidad era inadecuada» (elaboración propia).

Se ha dividido el diagrama en dos bloques, uno de ellos orientado al accidente en sí mismo y, el otro, orientado al origen del fallecimiento. Esto lo hacemos así pensando en que, por un lado, hay que conseguir reducir el número de accidentes

⁶⁵ GUARDIA CIVIL. *Información confidencial procedente de atestados e informes técnicos obtenida en calidad de peritos*. Agrupación de Tráfico de la Guardia Civil, Subsector de Teruel, 18 de nov. de 2015. 24 págs., pág. 22.

para así evitar víctimas de forma directa y, por otro lado, aceptando que se van a seguir produciendo accidentes, hay que trabajar en cualquier dirección que sirva para evitar lesiones o, al menos, reducir su gravedad.

En primer lugar, el hecho de que la motocicleta cayera al suelo y posteriormente muriera su conductor obedeció a **dos causas fundamentales**.

Por un lado, **la motocicleta se hizo inestable** porque no se pudo generar fuerza lateral suficiente entre los neumáticos y el asfalto como para que la motocicleta rodara con normalidad a su paso por la curva. Esta causa, a su vez, lleva al siguiente desglose de nuevas posibles causas:

1. Pudo ocurrir que la **velocidad fuera técnicamente excesiva**, es decir, pudo ocurrir que la adherencia entre los neumáticos y el asfalto tuviera un valor acorde con las exigencias técnicas mínimas, pero que la velocidad de paso por la curva fuera elevada hasta el punto de requerir un nivel de fuerza transversal imposible de generar.

Esta velocidad de circulación tan elevada fue consecuencia de que el conductor de la motocicleta no la redujera hasta alcanzar una velocidad por debajo del límite permitido, algo que podría deberse a dos nuevas posibles causas:

- a) **Posible falta de atención** a las circunstancias de la carretera o una **actitud negligente** que llevó al motociclista a mantener una velocidad deliberadamente superior a lo reglamentariamente establecido.
- b) **Posible mala señalización** que se tradujo en un déficit de información al conductor de la motocicleta sobre las condiciones de circulación de la vía por la que circulaba.

Un informe técnico de parte determinó que la curva donde ocurrió el accidente debía estar señalizada con paneles direccionales, señal de curva peligrosa y señales de velocidad aconsejada, pero la posible corrección o incorrección de la señalización no fue analizada por la policía judicial.

2. También pudo ocurrir que la **adherencia** entre los neumáticos y el asfalto se encontrara en **valores por debajo de lo esperado**, en cuyo caso cabría pensar que las labores de mantenimiento de la vía no fueron suficientes o no se realizaron con corrección.

Un segundo informe técnico, también realizado de parte, determinó que el coeficiente de rozamiento transversal era inferior al legalmente requerido, pero la policía judicial tampoco tuvo esta cuestión en consideración.

3. Una tercera posibilidad es que contribuyera a la caída un **déficit de formación** en situaciones de riesgo —en este caso, en situación de pérdida de estabilidad— debido a que el sistema formativo no lo exige.

Respecto del fallecimiento del conductor de la motocicleta, éste murió porque sufrió unas gravísimas heridas que se tradujeron en un *shock* hipovolémico.⁶⁶

Las graves lesiones se produjeron porque el poste contra el que impactó el motociclista no estaba protegido por un sistema de protección de motociclistas, un problema éste que, pese a estar demasiado extendido y ser bien conocido por las amputaciones y muertes que produce, todavía no ha motivado la elaboración de una legislación que obligue a corregirlo.

Respecto del *shock* hipovolémico hubo un factor determinante que fue el retraso en la atención efectiva al conductor de la motocicleta. **El accidente se había producido minutos antes de las 18:40 horas**, pero la primera atención médica la recibió el motociclista a las 19:47 horas mediante una ambulancia básica, **siendo transferido a una unidad medicalizada a las 20:25 horas** —casi dos horas más tarde— en la que falleció a las 20:41 horas.

No debería obviarse como causa de este fallecimiento el gran retraso en la atención médica. La intervención de la policía judicial en los accidentes de tráfico debería también investigar este tipo de situaciones para poder informar al juez en el supuesto de que sospechara de posibles negligencias por parte de los distintos servicios de emergencias.

⁶⁶COSCULLUELA GALLIZO, SUSANA. *Informe de autopsia forense procedente de atestados e informes técnicos obtenida en calidad de peritos*. Instituto de Medicina Legal de Aragón, 8 de oct. de 2015. 4 págs.

Situación actual

6.1 Tendencias generales en la siniestralidad vial laboral en España

Las actuales políticas globales de seguridad vial laboral no dan resultados satisfactorios

No es necesario realizar detallados análisis estadísticos para darse cuenta de que las actuales políticas de seguridad vial laboral no están dando resultados satisfactorios, bastando dar un somero repaso a los datos sobre accidentes de tráfico producidos en los últimos años para llegar a esta conclusión.

Un primer indicador lo encontramos en el creciente porcentaje que los accidentes laborales de tráfico representan dentro del problema global de los accidentes de tráfico con víctimas producidos en España. Así, tal y como se muestra en la figura 6.1, se comprueba que esta incidencia ha sido creciente durante los últimos diez años. En 2014, casi 60 de cada cien accidentes de tráfico con víctimas fueron accidentes laborales de tráfico, mientras que en 2023 pasaron a ser 75. Sólo hubo una reducción puntual de esta tasa en 2020, como consecuencia de la pandemia por Covid-19. En 2023 se ha producido el estancamiento de la tasa de incidencia respecto del año 2022, quedando situada en el 75 %.

En el caso particular de Aragón, como ya se ha visto en la figura 3.4, en el periodo 2020-2023, la incidencia del accidente laboral de tráfico en el total de accidentes de tráfico fue siempre superior a la observada a nivel nacional, pasando del 78,50 % en 2020 a un 85,03 % en 2023.

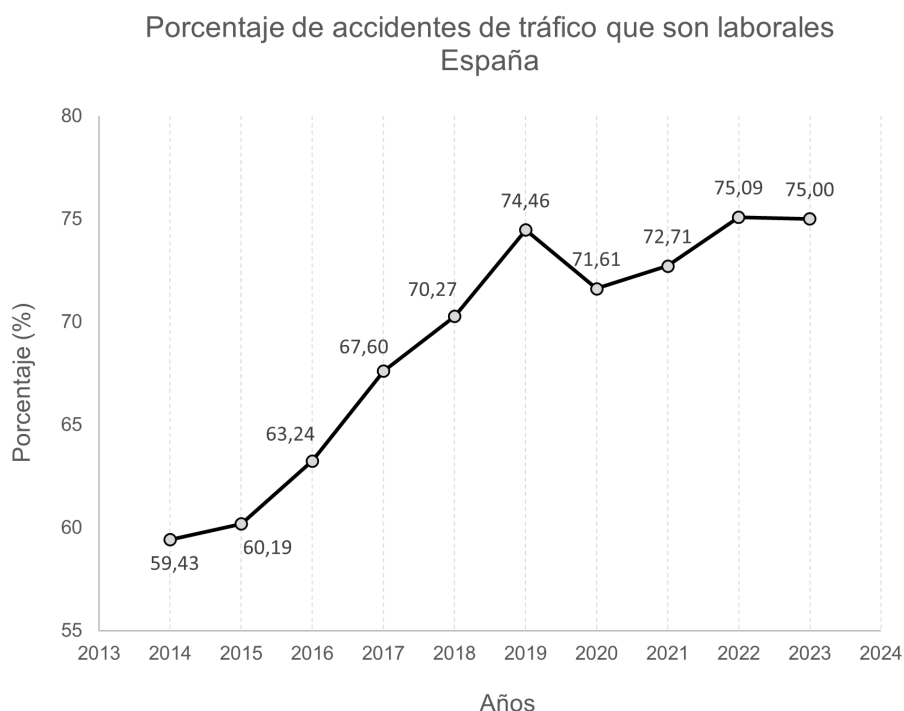


Figura 6.1: Incidencia de los accidentes laborales de tráfico en el total de los accidentes de tráfico producidos en España (elaboración propia a partir de datos oficiales).



La incidencia de los accidentes laborales de tráfico en el cómputo total de los accidentes de tráfico con víctimas ocurridos en España ha mantenido una tendencia claramente creciente.

Un segundo indicador lo tenemos en las cifras absolutas de accidentes de tráfico (figura 6.2). Algunos hechos relevantes que pueden observarse son:

- En el periodo 2014-2019, los accidentes de tráfico no laborales y los accidentes laborales de tráfico siguieron **tendencia inversas**. Mientras que los primeros pasaron de 37 154 a 26 584 (reducción del 28,45 %), los segundos pasaron de 54 416 a 77 496 (incremento del 42,41 %).
- Tras el descenso global de accidentes de tráfico por la pandemia de Covid-19, y dentro del periodo 2020-2023, tanto los accidentes de tráfico no laborales como los accidentes laborales de tráfico crecieron constantemente, aunque los primeros lo hicieron en un 22,29 % (pasaron de 20 711 a 25 327), frente al 45,42 % de los segundos (pasaron de 52 248 a 75 979).

6.1 Tendencias generales en la siniestralidad vial laboral en España

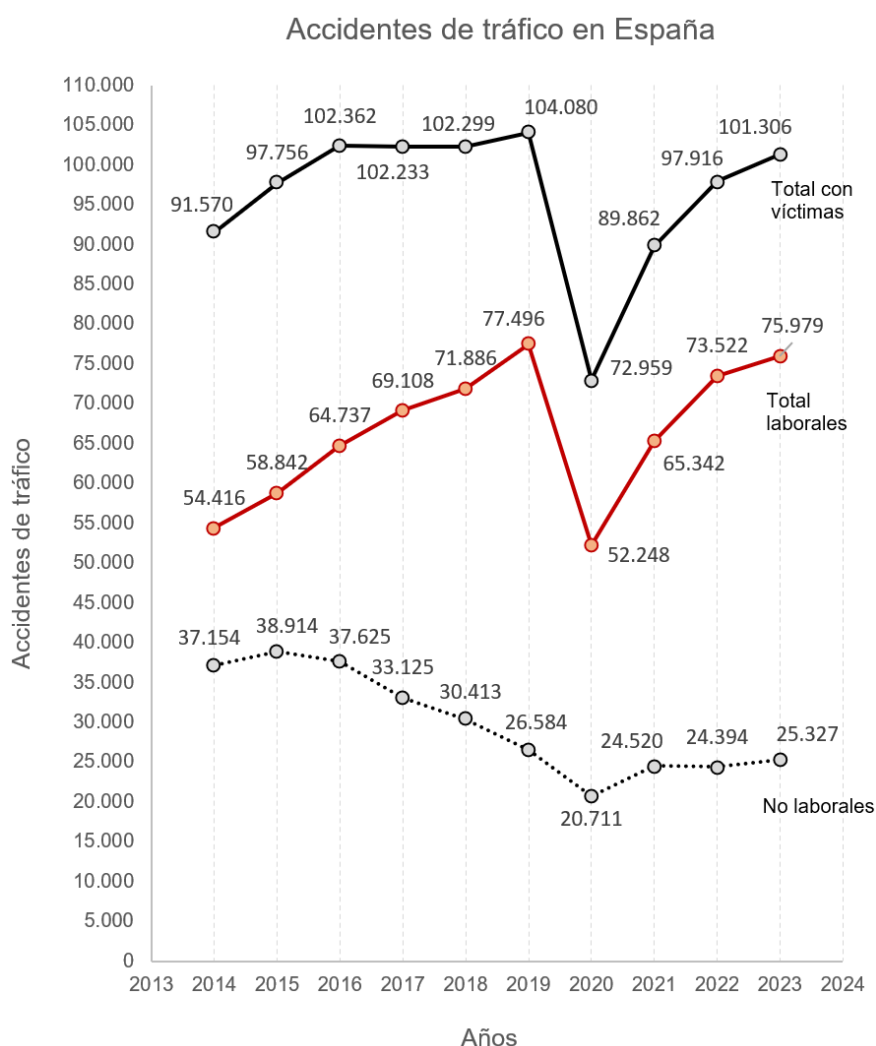


Figura 6.2: Cifras absolutas de accidentes de tráfico en España (elaboración propia a partir de datos oficiales).

En este punto, podemos recordar que en el periodo 2020-2023, los accidentes laborales de tráfico en Aragón también crecieron de forma constante, pasando de 1 318 a 1 858, lo que representó un incremento del 40,97 %.



El empeoramiento en el número de accidentes laborales de tráfico es mucho más notorio que el de los accidentes de tráfico no laborales.

6 Situación actual

El cuadro 6.1 muestra los datos^{67,68,69,70,71,72,73,74,75,76,77} representados en las figuras 6.1 y 6.2.

Accidentes de tráfico en España							
Año	Totales	Laborales				No laborales	
		En jornada	<i>In itinere</i>	Totales	%	Totales	%
2014	91 570	14 477	39 939	54 416	59,43	37 154	40,57
2015	97 756	15 640	43 202	58 842	60,19	38 914	39,81
2016	102 362	16 976	47 761	64 737	63,24	37 625	36,76
2017	102 233	18 633	50 475	69 108	67,60	33 125	32,40
2018	102 299	19 224	52 662	71 886	70,27	30 413	29,73
2019	104 080	22 184	55 312	77 496	74,46	26 584	25,54
2020	72 959	16 109	36 139	52 248	71,61	20 711	28,39
2021	89 862	20 622	44 720	65 342	72,71	24 520	27,29
2022	97 916	22 974	50 548	73 522	75,09	24 394	24,91
2023	101 306	22 332	53 647	75 979	75,00	25 327	25,00

Cuadro 6.1: Datos de accidentes de tráfico ocurridos en España.

⁶⁷DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO, *Anuario estadístico de accidentes 2023*.

⁶⁸INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (INSST). *Informe de accidentes laborales de tráfico 2014*. Ed. por INSST. NIPO: 272-15-082-X. 2015. 54 págs.

⁶⁹INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (INSST). *Informe de accidentes laborales de tráfico 2015*. Ed. por INSST. NIPO: 272-15-082-X. 2016. 63 págs.

⁷⁰INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (INSST). *Informe de accidentes laborales de tráfico 2016*. Ed. por INSST. NIPO: 272-15-082-X. 2017. 54 págs.

⁷¹INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (INSST). *Informe de accidentes laborales de tráfico 2017*. Ed. por INSST. NIPO: 276-18-074-1. 2018. 64 págs.

⁷²INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (INSST). *Informe de accidentes laborales de tráfico 2018*. Ed. por INSST. NIPO: 871-19-081-5. 2019. 78 págs.

⁷³INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (INSST). *Informe de accidentes laborales de tráfico 2019*. Ed. por INSST. NIPO: 118-20-088-2. 2020. 54 págs.

⁷⁴INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (INSST). *Informe de accidentes laborales de tráfico 2020*.

⁷⁵INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (INSST). *Informe de accidentes laborales de tráfico 2021*.

⁷⁶INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (INSST). *Informe de accidentes laborales de tráfico 2022*.

⁷⁷INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (INSST). *Informe de accidentes laborales de tráfico 2023*.

6.2 Políticas conjuntas de seguridad vial

Las comunidades autónomas españolas llevan años vinculando sus políticas de seguridad vial laboral a las políticas globales emanadas de la DGT, constatándose en muchos casos que estas políticas globales no proporcionan buenos resultados, generando incluso retrocesos persistentes tanto a nivel nacional como a nivel regional, tal y como es el caso de la Comunidad Autónoma de Aragón.

España lleva más de una década insistiendo en unos modelos preventivos que, año tras año, muestran su baja o nula efectividad a la hora de establecer tendencias de mejora consistentes y duraderas. Son modelos que cargan la responsabilidad de los accidentes de tráfico —laborales y no laborales— en el usuario, sin que la autocrítica haga prácticamente acto de presencia en el seno de las administraciones públicas, y sin que —como consecuencia— nunca se planteen cambios estructurales en cuestiones tan relevantes como puede ser, a modo de ejemplo, el modelo de formación y capacitación de conductores y otros usuarios de las vías públicas.

En efecto, en todas aquellas actividades que realiza el ser humano en máximas condiciones de seguridad, la formación y capacitación (no la *sensibilización*) son factores determinantes. Sin embargo, como simple muestra de lo que ocurre en el transporte terrestre, recordemos que a un conductor, en su fase de formación, ni siquiera se le enseña a hacer algo tan básico y tan importante como saber utilizar correctamente el Sistema Antibloqueo de Frenos (Anti-lock Braking System, ABS) que encontrará de serie en cualquier vehículo nuevo que compre. Tampoco se le capacita para cambiar correctamente una rueda (siendo que hay personas que han muerto en esta labor) o para salir de un coche volcado (una tarea que puede resultar muy complicada y peligrosa) o para identificar y gestionar muchos de los riesgos habituales a los que un ciudadano puede enfrentarse en una carretera o un núcleo urbano (hay demasiados accidentes que se repiten).

Sería, por tanto, recomendable que Aragón diseñara unas políticas propias de actuación a los efectos de identificar las causas concretas que generan sus problemas de seguridad en el transporte terrestre y también a los efectos de planificar, a partir de ese conocimiento adquirido, una metodología específica de respuesta.

Dicho de otra forma, Aragón debería saber trazar los caminos propios de actuación que le permitieran encontrar los resultados positivos que las políticas nacionales no le permiten alcanzar, siendo ésta una necesidad que ya **parece dejarse entrever** en algunas manifestaciones realizadas desde nuestras instituciones autonómicas.

De esta forma, con fecha de 13 de marzo de 2024, en «Aragón_hoy» (página de información de la Dirección de Comunicación del Gobierno de Aragón), bajo título «El Gobierno de Aragón y la Jefatura Central de Tráfico se comprometen con la prevención de riesgos en la seguridad vial laboral»,⁷⁸ pudimos leer:



*«...Ambas partes consideran que la seguridad vial es un problema de toda la sociedad y, por ello, es necesaria la **implicación de las Administraciones Públicas, de acuerdo al ámbito de sus competencias territoriales**, estableciendo la necesaria coordinación y cooperación, así como la **determinación de las actuaciones de cada administración** en el ámbito del tráfico y la movilidad segura y sostenible...»*

Son tres ideas en las que podemos estar plenamente de acuerdo: «implicación de las Administraciones Públicas», «de acuerdo al ámbito de sus competencias territoriales», con «determinación de las actuaciones de cada administración».

De igual modo, y más recientemente, en noviembre de 2024, la vicepresidenta y consejera de Presidencia, Economía y Justicia del Gobierno de Aragón firmó un convenio de colaboración con la Jefatura Provincial de Tráfico de Zaragoza, con el propósito de llevar a cabo medidas que promuevan la investigación y la difusión de la seguridad laboral en el ámbito del tráfico.⁷⁹

Señalar a este respecto que la vicepresidenta del Gobierno de Aragón expresó sus discrepancias con determinados aspectos de la legislación nacional en materia de transporte terrestre (movilidad), lo que interpretamos como abrir puertas a que Aragón pueda actuar en el ámbito de sus competencias para conseguir logros que no llegan desde las políticas nacionales.

⁷⁸El Gobierno de Aragón y la Jefatura Central de Tráfico se comprometen con la prevención de riesgos en la seguridad vial laboral. Aragón_hoy. URL: <https://www.aragonhoy.es/consejos-de-gobierno/gobierno-aragon-jefatura-central-trafico-comprometen-prevencion-riesgos-seguridad-vial-laboral-95164> (visitado 20-11-2024).

⁷⁹El Gobierno de Aragón y la Jefatura Provincial de Tráfico firman un convenio para abordar la prevención de riesgos en el ámbito laboral. Hoy Aragón. URL: <https://www.hoyaragon.es/articulo/noticias-aragon/gobierno-aragon-jefatura-central-trafico-firman-convenio-prevenir-riesgos-seguridad-vial-laboral/20241016060000077636.html> (visitado 20-11-2024).

6.3 La ineficaz política nacional de seguridad vial

6.3.1 Base de la política nacional de seguridad vial

La política nacional de seguridad vial está mayormente marcada por la denominada «Estrategia de seguridad vial 2030», que **sitúa el año 2019 como referencia** a partir del cual se evaluarán futuros datos relacionados con la siniestralidad en nuestras vías de circulación.⁸⁰

En la presentación del documento se describe así su carácter:



«...La Estrategia de seguridad vial 2030 tiene carácter nacional y actúa de manera transversal e integral sobre las personas, la infraestructura y los entornos, los vehículos y la respuesta posterior al siniestro, a través de legislación, formación y educación, vigilancia, tecnología y mejores datos y gobernanza...»

6.3.2 Primeros resultados

Dado que se dispone de datos sobre accidentes de tráfico y sus víctimas hasta el año 2023, es oportuno analizar someramente cómo ha influido la política nacional de seguridad vial en la mejora, o empeoramiento, de la siniestralidad vial en general, ya que **los buenos o malos resultados se verán también plasmados en la mejora o empeoramiento de la seguridad vial laboral**, dado que la mayor parte del total de accidentes de tráfico son específicamente laborales.

Para obtener una radiografía rápida de la eficacia de la estrategia nacional de seguridad vial, analizaremos la evolución de los índices relativos de accidentes y víctimas a lo largo de los años, siempre tomando como referencia 2019. Dicho de otro modo, para todo parámetro que se analice, se asignará al año 2019 un valor unitario (1,00) y, a partir de ahí, para los sucesivos años, se representará la evolución relativa del parámetro respecto de ese valor unitario de 2019. Con este tipo de representación se consigue entender rápidamente si el problema se agrava (valores superiores a la unidad) o se alivia (valores inferiores a la unidad), siendo posible —como consecuencia de estar representando valores porcentuales— comparar directamente la intensidad con la que se produce evolución del problema en distintos ámbitos geográficos, como pueden ser España y Aragón.

⁸⁰DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO. *Estrategia de seguridad vial 2030*. Ed. por DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO. NIPO: 128-22-003-3. 2022. 320 págs., pág. 11.

Influencia en los accidentes de tráfico con víctimas

Analizaremos la influencia de la estrategia nacional de seguridad vial en el **número total de accidentes de tráfico** con víctimas, cuya evolución se muestra en la figura 6.3⁸¹ junto con su evolución limitada al ámbito de Aragón.

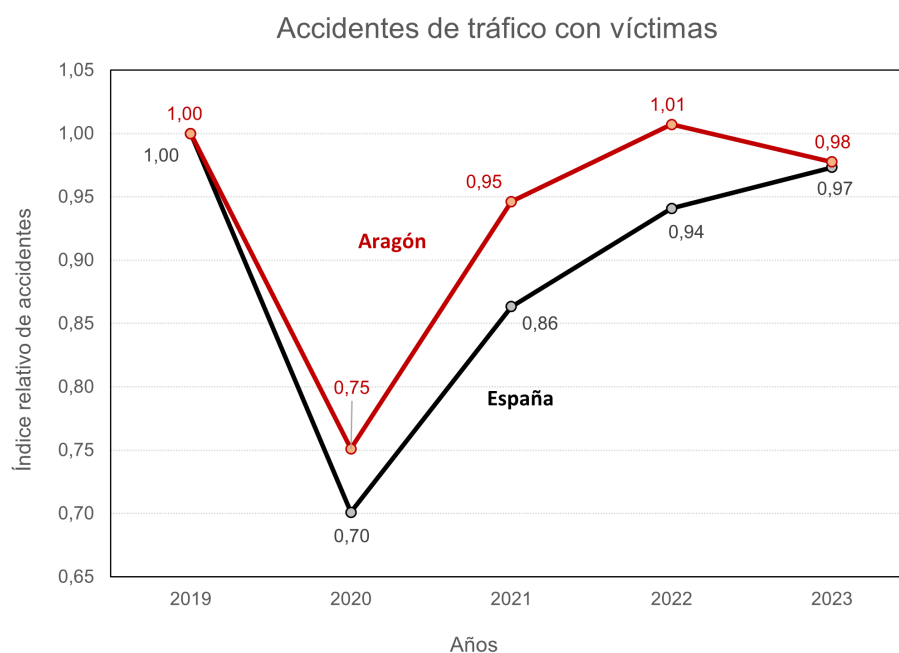


Figura 6.3: Efectos de la estrategia de seguridad vial 2030 en el número de accidentes de tráfico con víctimas, en España y Aragón (elaboración propia).

A nivel nacional, tras la significativa reducción del número de accidentes de tráfico asociada a la pandemia por Covid-19 ocurrida en 2020 (índice relativo de valor 0,70) el número de accidentes de tráfico creció constantemente hasta situarse en un índice valor 0,97 solo dos centésimas por debajo del índice de referencia de 2019, sin que la estrategia de seguridad vial fuera capaz de contener ese persistente crecimiento ni un solo año en el periodo 2020-2023.

En la misma gráfica se observa cómo el problema ha repercutido con una mayor gravedad relativa en Aragón, llegándose a superar en el año 2022 el índice de referencia del año 2019. En el año 2023 el índice se ha situado en 0,98, lo que coloca a esta comunidad en una situación ligeramente más desfavorable que la media nacional.

⁸¹DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO. *Anuario estadístico de accidentes 2023*. Servicio de Estadística del Observatorio Nacional de Seguridad Vial. ISSN 2445-0200. 2024.

Influencia en el número de fallecidos

En relación con el **número de fallecidos** en los accidentes de tráfico con víctimas, se observa idéntica tendencia pero con un empeoramiento más acusado, tal y como se muestra en la figura 6.4.⁸²

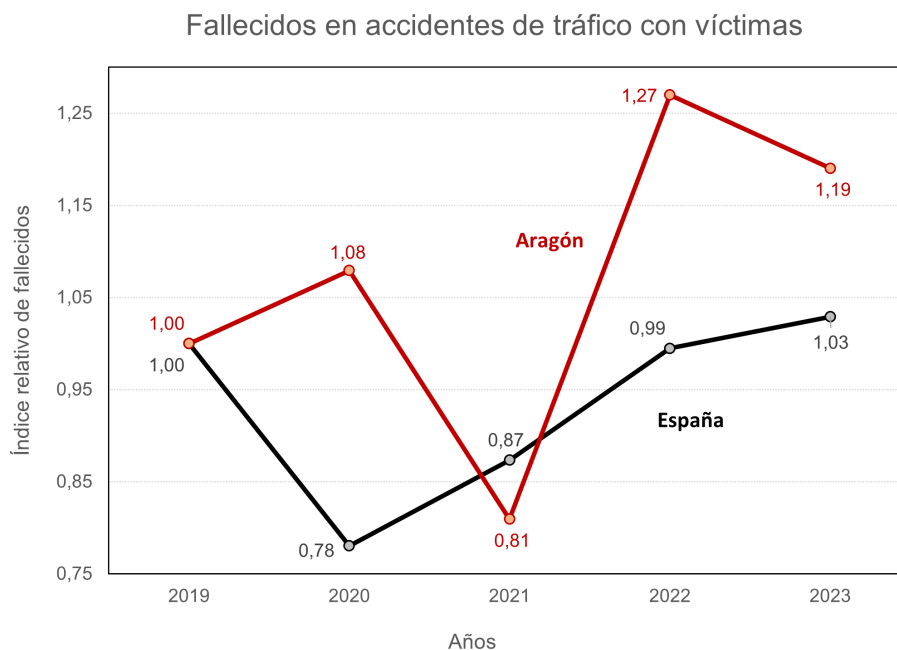


Figura 6.4: Efectos de la estrategia de seguridad vial 2030 en el número de fallecidos en accidentes de tráfico, en España y Aragón (elaboración propia).

De nuevo, tras una muy significativa reducción asociada a la pandemia por Covid-19, los fallecidos en accidentes de tráfico incrementaron su número constantemente desde el año 2020, llegando ya en 2022 (con un índice relativo de 0,99) casi a alcanzar la cifra de fallecidos de 2019 y superándola en tres centésimas (índice 1,03) en 2023.

Sobre la misma gráfica de la figura 6.4 se observa que Aragón ha sufrido el problema con mayor intensidad que la media nacional, habiendo llegado a alcanzar el índice 1,27 en el año 2022 y sin conseguir bajar de la referencia de 2019 en el año 2023, en el que el índice relativo se situó en el valor de 1,19. En Aragón destaca especialmente el gran incremento en el índice relativo de fallecidos producido en los años 2021-2022, cuando se pasó del índice 0,81 al índice 1,27.

⁸²DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO, *Anuario estadístico de accidentes 2023*.

Influencia en el número de heridos graves

Tampoco se perciben efectos positivos de la estrategia nacional de seguridad vial en el número de **heridos graves** producidos en los accidentes de tráfico con víctimas. Con idénticas tendencias que en el caso del número de accidentes de tráfico y de los fallecidos producidos en esos accidentes, el número de heridos graves creció constantemente con posterioridad a la pandemia por Covid-19, tal y como se muestra en la figura 6.5.⁸³



Figura 6.5: Efectos de la estrategia de seguridad vial 2030 en el número de heridos graves en accidentes de tráfico, en España y Aragón (elaboración propia).

El índice de heridos graves producidos en los accidentes de tráfico con víctimas en el año 2023 (1,08) superó en ocho centésimas el valor del año 2019, establecido como referencia (1,00). Desde 2020, manteniendo la tónica general, el crecimiento de este índice fue constante.

En Aragón, en el año 2023, el índice relativo de heridos graves se situó en el valor 1,07, muy próximo a la media nacional, pero en los años 2021-2022 su valor estuvo situado por encima, lo que indicaba que, en comparación con 2019, el empeoramiento había sido más acusado en la comunidad autónoma aragonesa.

⁸³DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO, *Anuario estadístico de accidentes 2023*.

Influencia en el número de heridos leves

Finalmente, en relación con los **heridos leves** producidos en los accidentes de tráfico con víctimas, la tendencia es muy similar a los índices anteriores (figura 6.6).⁸⁴



Figura 6.6: Efectos de la estrategia de seguridad vial 2030 en el número de heridos leves en accidentes de tráfico, en España y Aragón (elaboración propia).

En 2023 el número de herido leves en accidentes de tráfico (índice relativo 0,95) no ha superado el valor de referencia de 2019, pero su crecimiento desde 2020 ha sido constante.

En Aragón, el índice de 2023 hay sido 0,93, valor situado ligeramente por debajo de la media nacional, pero que siempre había estado por encima en el periodo 2019-2022.

⁸⁴DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO, *Anuario estadístico de accidentes 2023*.

Conclusión



La estrategia nacional de seguridad vial no ha impedido, en el periodo 2020-2023, el constante aumento del número de accidentes de tráfico con víctimas, ni del número de fallecidos producidos en esos accidentes, ni de los heridos graves o leves. Más aún, los fallecidos y heridos graves han vuelto a superar los valores de 2019, tomados como referencia por la DGT.

6.3.3 Razones que llevan a la ineficacia

No se va a realizar un análisis de todos los contenidos de la estrategia nacional de seguridad vial, ni de otras acciones e iniciativas surgidas fundamentalmente de la DGT, pero sí se deben citar algunas actitudes comunes muy persistentes, que se perciben muy notoriamente por la ciudadanía y que evidencian que no se focaliza en los problemas reales de seguridad vial:

1. **Politización.** Muchas decisiones que afectan a la seguridad en el transporte terrestre responden a motivación estrictamente política, generando frecuentemente situaciones de mayor riesgo.
2. **Contradicción en los actos propios.** Hay decisiones que, afectando a la seguridad vial, son contrarias a postulados propios defendidos públicamente.
3. **Falta de rigor y de base técnica.** Hay decisiones tomadas a modo de prueba de «ensayo y error», con el único fundamento de la impresión subjetiva y, a veces, del razonamiento técnico erróneo.
4. **Insistencia en la culpabilización de los usuarios.** Se tiende a transmitir la idea de que todos los problemas de seguridad encuentran su origen en las conductas de las personas.

Por ejemplo, es llamativo cómo la Administración apela constantemente a la responsabilidad en el uso del cinturón de seguridad o del casco en las motocicletas. Sin embargo, la legislación vigente contempla algunas incomprensibles excepciones en el uso de estos sistemas que obedecen exclusivamente a la presión ejercida por determinados colectivos para librarse de su uso.

Así, en el caso de los sistemas de retención infantil, el colectivo del taxi argumentó en el año 2004 que le resultaba difícil cumplir con las exigencias legales, con lo que presionó para que se eximiera al colectivo de tener que cumplir con

determinados preceptos establecidos para las zonas urbanas en el Reglamento General de Circulación. La DGT cedió a las presiones aplicando la exención de forma anticipada, **sin tan siquiera esperar a que la reforma legal fuera aprobada por el Congreso de los Diputados**, y lo hizo mediante una instrucción que pedía a las autoridades locales no sancionar el incumplimiento de la ley en esta materia que afectaba a la seguridad vial infantil, a la espera de ser aprobada oficialmente la reforma legal.⁸⁵

Sin embargo, unos años después, la DGT consideró tan importante el uso de los sistemas de retención infantil que acusó de maltratadores («Para hacer daño a un niño, no hace falta ponerle la mano encima, basta con no ponerle el cinturón»⁸⁶) a aquellos padres que llevaran en sus coches a sus hijos sin hacer uso de estos dispositivos.⁸⁷

Una actuación de este tipo reúne todas las características descritas: la Administración atribuye una falta de extrema gravedad a los progenitores que, contraviniendo los más elementales principios sobre seguridad pasiva, ponen en riesgo la seguridad de sus hijos, a la vez que —mediante una decisión política— permite que esos mismos niños viajen sin sus sistemas de seguridad en los taxis que circulen por zonas urbanas.

Otro ejemplo lo encontramos en la reciente **campaña de Navidad** de la DGT de 2024,⁸⁸ en la que se apela a la buena conducta de los conductores como vía para mejorar la seguridad vial: «Qué bien nos portamos en Navidad. Y el resto del año, ¿qué?». El vídeo que protagoniza de la campaña concluye con el eslogan «Conducir es convivir».

La campaña carece de cualquier enfoque técnico de la seguridad, transmitiendo la idea de que ésta se construye, básicamente, con conductas. Simultáneamente, en el vídeo de la campaña, se da cabida a conductas de muy alto riesgo que, de nuevo, representan actos contradictorios y carentes de rigor y base técnica.

⁸⁵FERSAINZ, R. *Los taxis no tendrán que llevar sillitas. Serán la excepción*. El Mundo. 29 de jul. de 2004. URL: <https://www.elmundo.es/elmundomotor/2004/07/28/seguridad/1091029223.html> (visitado 09-12-2024).

⁸⁶La DGT compara el maltrato infantil con no poner el cinturón de seguridad a los niños. Tráfico lanza una campaña para concienciar a los padres de su responsabilidad para que los menores usen los sistemas de retención. El País. 27 de nov. de 2008. URL: https://elpais.com/elpais/2008/11/27/actualidad/1227777431_850215.html (visitado 09-12-2024).

⁸⁷URRUTIA, C. *Tráfico usa el maltrato infantil para aleccionar a los conductores. Promover el uso del cinturón*. El Mundo. 28 de nov. de 2008. URL: <https://www.elmundo.es/elmundomotor/2008/11/25/seguridad/1227604296.html%20> (visitado 09-12-2024).

⁸⁸Conduce siempre como si llevaras el plato principal de la comida de Navidad. Dirección General de Tráfico. URL: <https://recetasparaconducirbien.dgt.es/> (visitado 03-01-2025).

De esta forma, podemos encontrar a la acompañante del conductor presenta, en algunos momentos, su cinturón de seguridad mal colocado (figura 6.7).



Figura 6.7: Cinturón de seguridad mal colocado.

Y también podemos encontrar a las ocupantes de las plazas traseras en posición incorrecta, aparentemente sin hacer uso del cinturón de seguridad (figura 6.8).



Figura 6.8: Ocupantes de plazas traseras en posición incorrecta, presumiblemente sin cinturón de seguridad.

Finalmente, algo parecido ha ocurrido con la reciente decisión de la DGT consistente en suprimir el margen de seguridad de 20 km/h de que se disponía para poder realizar los adelantamientos con mayor seguridad.



En el siguiente apartado, **esta actuación va a ser descrita de forma totalmente detallada y documentada**, a los únicos efectos de objetivar cómo la administración no es capaz de identificar con precisión los problemas que afectan a la seguridad en el transporte terrestre, presentando esas características tan indeseables que lastran las políticas estatales de seguridad vial.

6.4 Caso real: crear más riesgo al adelantar

6.4.1 Resumen ejecutivo: un error objetivo de la Administración

Hasta el 21 de marzo de 2022, en carretera convencional, adelantar a vehículos que circularan por debajo del límite genérico de velocidad podía hacerse superando en 20 km/h dicho límite.⁸⁹ En esa fecha, una reforma legal⁹⁰ acabó con tal posibilidad, con lo que adelantar exige ahora más tiempo y más metros en el carril contrario de circulación. Pasados más de dos años desde la reforma legal, los datos revelan **malas consecuencias para la seguridad de los ciudadanos**.

6.4.2 Adelantamientos: visión administrativa y visión técnica



La visión técnica y administrativa de los adelantamientos era idéntica: **reducían su riesgo cuanto más rápidamente se ejecutaran.**

En el año 2012, la revista «Tráfico y Seguridad Vial», de la DGT, en el artículo «Pensar despacio, adelantar rápido»,⁹¹ explicaba cómo debía ser la maniobra de «adelantar» (maniobra de sobrepasar vehículos que circulan más lento⁹²).



...debe ser breve y realizarse en poco espacio ...una maniobra sencilla pero que implica circular en sentido contrario muchos metros.

... Así se adelanta seguro ...la maniobra debe ser un 'visto y no visto'.

... [los formadores] recomiendan hacerlo a la máxima velocidad posible para rodar en sentido contrario durante el mínimo tiempo necesario.

*Es por esto que, en carreteras convencionales, la norma permite a turismos y motocicletas **superar el límite de velocidad en 20 kilómetros por hora** para adelantar a quienes circulan por debajo de la velocidad genérica de la vía.*

... Bien planificada, no tiene riesgo.

⁸⁹ ESPAÑA. Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial. Boletín Oficial del Estado. Núm. 261. 31 de oct. de 2015.

⁹⁰ ESPAÑA. Ley 18/2021, de 20 de diciembre, por la que se modifica el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, en materia del permiso y licencia de conducción por puntos. Boletín Oficial del Estado. Núm. 304. 21 de dic. de 2021, págs. 156147-156170.

⁹¹ CARLOS NICOLÁS FRAILE. «Pensar despacio, adelantar rápido». En: Revista Tráfico y Seguridad Vial 215 (2012), págs. 38-40.

⁹² DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO, Estrategia de seguridad vial 2030, pág. 274.

Dese un punto de vista técnico, el peligro principal de adelantar está en una posible colisión frontal con otro vehículo que, circulando por su carril, se aproxime de frente (o una salida de vía). Hay tres **formas básicas de minimizar el riesgo**:

1. **Solución absurda: no adelantar.** Adelantar es esencial para la coexistencia en vías de circulación de vehículos de muy distintas características técnicas.
2. **Adelantar cuando no vengan vehículos de frente.** Lo que todo conductor bien formado hace.
3. **Reducir tiempo y espacio requeridos para adelantar.** Es un refuerzo para el punto anterior que se consigue adelantando a mayor velocidad.

6.4.3 El cambio legal en la maniobra de adelantamiento

Antes del 21 de marzo de 2022, la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial⁹³ establecía dos cuestiones importantes sobre los adelantamientos. En el artículo 21 (Límites de velocidad), apartado 4, se establecía:



Las velocidades máximas fijadas para las carreteras convencionales, excepto travesías, podrán ser rebasadas en 20 km/h por turismos y motocicletas cuando adelanten a otros vehículos que circulen a velocidad inferior a aquéllas.

En el artículo 35 (Ejecución), apartado 1, se establecía:



Durante la ejecución del adelantamiento, el conductor que lo efectúe debe llevar su vehículo a una velocidad notoriamente superior a la del que pretende adelantar y dejar entre ambos una separación lateral suficiente para realizarlo con seguridad.

El 21 de marzo de 2022, entró en vigor la Ley 18/2021⁹⁴ que modificaba el Real Decreto Legislativo 6/2015.⁹⁵ Se produjo la **supresión** del artículo 21.4, mientras que se mantuvo en idénticos términos el artículo 35.1.

⁹³ESPAÑA, Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial.

⁹⁴ESPAÑA, Ley 18/2021, de 20 de diciembre, por la que se modifica el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, en materia del permiso y licencia de conducción por puntos.

⁹⁵ESPAÑA, Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial.

6.4.4 Las justificaciones de la DGT

La DGT reconoció implícitamente que los resultados de su decisión eran impredecibles. Así, en un encuentro digital organizado por la DGT,⁹⁶ se dijo:



«Vamos a realizar un *seguimiento durante el primer año y tendremos los datos sobre su eficacia.*»

—Director de la DGT—

Hubo idéntico pronunciamiento recogido en prensa:⁹⁷



«Somos conscientes de que hay un gran debate abierto sobre los 20 km/h; *déjenos un año para ver cómo evoluciona; los datos nos darán la respuesta.*»

—Director de la DGT—

Sin informes que avalaran la reforma legal, los argumentos de la DGT fueron:

- **Facilitar sanciones** de los radares de tramo.⁹⁸ El margen de 20 km/h impedía al radar saber si se podía estar adelantando y, por tanto, superando legalmente el límite de velocidad en algún punto del tramo controlado. La eficacia sancionadora era prioritaria.



«Puede favorecer la instalación, en un futuro, de más radares de tramo.»

—Director de la DGT—

- **La norma no existe en otros países.**⁹⁹ Razonar así era renunciar a que España pudiera mejorar su seguridad con decisiones propias, confiando sólo en lo que se hiciera en otros países.

⁹⁶Encuentro digital sobre la reforma de la Ley de Tráfico con Pere Navarro. Pere Navarro, director General de Tráfico, ha contestando a las preguntas que nos han hecho llegar los ciudadanos. Dirección General de Tráfico. 22 de mar. de 2022. URL: <https://www.dgt.es/comunicacion/encuentros-digitales/encuentro-digital-sobre-la-reforma-de-la-ley-de-traffic-con-pere-navarro/> (visitado 17-06-2024).

⁹⁷Navarro (DGT) recalca que la nueva la Ley de Tráfico no aumenta sanciones: “No estaban estos tiempos para aumentarlas”. La DGT se da un año para evaluar la medida de supresión del margen de 20km/h para adelantar en carreteras secundarias. Europa Press. 23 de feb. de 2022. URL: <https://www.europapress.es/sociedad/noticia-navarro-dgt-recalca-nueva-ley-traffic-no-aumenta-sanciones-no-estaban-tiempos-aumentarlas-20220223102948.html> (visitado 17-06-2024).

⁹⁸Encuentro digital sobre la reforma de la Ley de Tráfico con Pere Navarro.

⁹⁹Encuentro digital sobre la reforma de la Ley de Tráfico con Pere Navarro.



«En ningún país de nuestro entorno existe este margen.»

—Director de la DGT—

- **Sin excepciones se gana credibilidad.** Argumento éste que fue defendido en el Congreso de los Diputados.¹⁰⁰



«...si la velocidad máxima de una carretera es una, es esta y punto. Si empezamos a poner **excepciones**, la norma pierde credibilidad.»

—Director de la DGT—

El razonamiento contraría los actos propios de la DGT. Como ejemplo, una Administración coherente suprimiría inmediatamente la **excepción** al uso de sistemas de retención infantil en taxis que circulan por zonas urbanas.

- **Se desea desincentivar el adelantamiento.**¹⁰¹



«Disponer de ese margen de 20 km/h incita a realizar adelantamientos, que es una **maniobra de mucho riesgo que puede dar lugar a colisiones frontales.**»

—Director de la DGT—

El argumento contravenía doblemente la posición oficial de la DGT. Por un lado, no era lo expresado en el año 2012, en «Tráfico y Seguridad Vial»:¹⁰²



Bien planificada [la maniobra de adelantamiento], **no tiene riesgo.**

Tampoco existía relación entre margen de 20 km/h y colisiones frontales:¹⁰³



... reconocía [el subdirector de Movilidad y Tecnología de la DGT] que **no existen investigaciones que relacionen los choques frontales y las salidas de la vía con adelantamientos rápidos.**

¹⁰⁰ ESPAÑA. Comisión sobre seguridad vial. Diario de Sesiones del Congreso de los Diputados. Núm. 102. 24 de abr. de 2024. 33 págs., pág. 25.

¹⁰¹ Encuentro digital sobre la reforma de la Ley de Tráfico con Pere Navarro.

¹⁰² CARLOS NICOLÁS FRAILE, “Pensar despacio, adelantar rápido”.

¹⁰³ CEREZO, F. Pere Navarro: “Eliminar los 20 km/h para adelantar facilitará poner más radares de tramo”. El director de la DGT dice que estos controles son más justos que los fijos en un solo punto. Con la nueva norma, no se podrán recurrir sus multas. El Mundo. 23 de mar. de 2022. URL: <https://www.elmundo.es/motor/2022/03/22/62399d3721efa0397c8b459c.html> (visitado 17-06-2024).

6.4.5 El aumento de riesgo es objetivo



Un sencillo modelo analítico cuantifica cómo la reforma legal ralentiza los adelantamientos y en qué nivel incrementa su riesgo.

Descripción del modelo

Dividimos el adelantamiento en tres fases. En fase 1, aceleramos hasta la velocidad máxima permitida, nos acercamos al vehículo precedente y nos cambiamos al carril de sentido contrario. En fase 2, a velocidad constante, rebasamos al otro vehículo. En fase 3, abrimos distancia de seguridad con el vehículo adelantado y volvemos a nuestro carril de circulación. Las fases 1 y 3 dependen mucho del estilo de conducción y su ejecución cambia entre distintas personas. Por ello, analizamos sólo la fase 2, única objetivable, según el modelo de la figura 6.9 en el que un vehículo «lento» (longitud l_{Lento}) que circula a velocidad v_{Lento} , es rebasado por un vehículo «rápido» (longitud $l_{\text{Rápido}}$) que circula a velocidad $v_{\text{Rápido}}$.

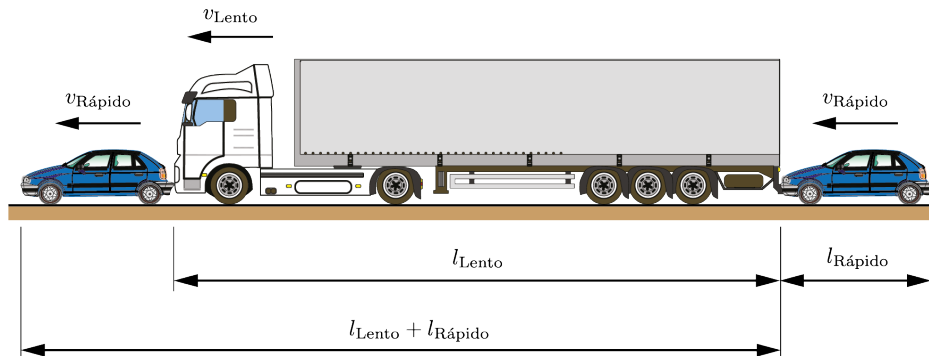


Figura 6.9: Esquema de adelantamiento (Fase 2) (elaboración propia).

La velocidad relativa, v_{Relativa} , entre los vehículos (velocidad con la que el conductor del vehículo lento ve pasar a su lado al vehículo rápido) es:

$$v_{\text{Relativa}} = v_{\text{Rápido}} - v_{\text{Lento}} \quad (6.1)$$

Esta velocidad relativa que hemos calculado es con la que —circulando por el carril de sentido contrario— el vehículo rápido debe rebasar toda la longitud del vehículo lento, l_{Lento} , teniendo que añadir su propia longitud, $l_{\text{Rápido}}$, de forma que a partir de ese momento pueda ser ya físicamente posible regresar a su carril.

Considerando que la velocidad relativa se mantiene constante, el tiempo requerido para realizar esta maniobra, $t_{\text{Adelantar}}$, viene dado por:

$$t_{\text{Adelantar}} = \frac{l_{\text{Lento}} + l_{\text{Rápido}}}{v_{\text{Relativa}}} \quad (6.2)$$

Finalmente, el espacio, $s_{\text{Adelantar}}$, que el vehículo rápido recorre por el carril de sentido contrario durante el desarrollo de la «Fase 2» viene dado por:

$$s_{\text{Adelantar}} = v_{\text{Rápido}} \cdot t_{\text{Adelantar}} \quad (6.3)$$

Resultados numéricos

Analizaremos el caso de una vía convencional con límite genérico de velocidad de 90 km/h. La longitud del vehículo que adelanta (un automóvil) es de 4,50 metros, mientras que la del vehículo adelantado (un camión articulado) es de 16,50 metros. El vehículo que adelanta lo hace a la velocidad máxima permitida y el vehículo adelantado circula en un rango de velocidades entre cero (detenido) y 80 km/h (velocidad máxima para vehículo articulado de 16,50 metros).

- **Con margen de 20 km/h.** El automóvil podría adelantar a 110 km/h. En el Cuadro 6.2 se muestran los tiempos de adelantamiento y los metros recorridos por el carril contrario en los distintos supuestos de velocidad a los que circule el vehículo adelantado.

$v_{\text{Rápido}}$		v_{Lento}		v_{Relativa}		$t_{\text{Adelantar}}$	$s_{\text{Adelantar}}$
km/h	m/s	km/h	m/s	km/h	m/s	s	m
110	30,56	0	0,00	110	30,56	0,69	21,00
		10	2,78	100	27,78	0,76	23,10
		20	5,56	90	25,00	0,84	25,67
		30	8,31	80	22,22	0,95	28,88
		40	11,11	70	19,44	1,08	33,00
		50	13,89	60	16,67	1,26	38,50
		60	16,67	50	13,89	1,51	46,20
		70	19,44	40	11,11	1,89	57,75
		80	22,22	30	8,33	2,52	77,00

Cuadro 6.2: Tiempos y espacios de adelantamiento previos a la reforma legal.

En el caso más desfavorable —cuando el vehículo lento circula a 80 km/h— el adelantamiento se verificaría en un tiempo de 2,52 segundos, siendo necesario recorrer 77 metros en contradi dirección.

- **Sin margen de 20 km/h.** El automóvil podría adelantar a 90 km/h. En el Cuadro 6.3 se muestran los tiempos requeridos para adelantar, así como los metros recorridos por el carril de sentido contrario, en los distintos supuestos de velocidad a los que circule el vehículo adelantado.

$v_{\text{Rápido}}$		v_{Lento}		v_{Relativa}		$t_{\text{Adelantar}}$	$s_{\text{Adelantar}}$
km/h	m/s	km/h	m/s	km/h	m/s	s	m
90	25,00	0	0,00	90	25,00	0,84	21,00
		10	2,78	80	22,22	0,95	23,63
		20	5,56	70	19,44	1,08	27,00
		30	8,33	60	16,67	1,26	31,50
		40	11,11	50	13,89	1,51	37,80
		50	13,89	40	11,11	1,89	47,25
		60	16,67	30	8,33	2,52	63,00
		70	19,44	20	5,56	3,78	94,50
		80	22,22	10	2,78	7,56	189,00

Cuadro 6.3: Tiempos y espacios de adelantamiento posteriores a la reforma legal.

En el caso más desfavorable —cuando el vehículo lento circula a 80 km/h— el adelantamiento se verificaría en un tiempo de 7,56 segundos, siendo necesario recorrer 189 metros en contradi dirección.

Una comparación de resultados muestra cómo, en el supuesto más desfavorable para adelantar (vehículo lento circulando a 80 km/h), el tiempo requerido para adelantar se multiplica por tres como consecuencia de la reforma legal que suprimió el margen de 20 km/h, mientras que el espacio recorrido por el carril contrario se multiplica por casi 2,50.

Análisis gráfico comparativo

La figura 6.10 muestra la representación gráfica de los resultados obtenidos en el análisis numérico. La gráfica de la izquierda muestra la comparación de los tiempos de permanencia en el carril de sentido contrario requeridos para adelantar —en una vía convencional con límite genérico de velocidad de 90 km/h— a vehículos más lentos, dependiendo de que el adelantamiento se realice a 110 km/h o a 90 km/h. Por su parte, la gráfica de la derecha muestra la comparación de los espacios recorridos en las mismas circunstancias.

6 Situación actual

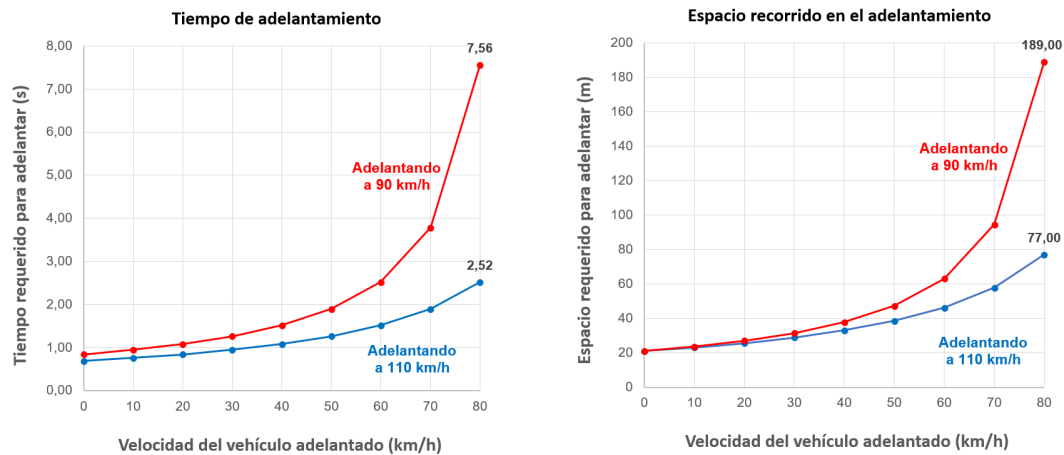


Figura 6.10: Comparativa de tiempos y espacios de adelantamiento (elaboración propia).

A mayor velocidad del vehículo adelantado, el tiempo y espacio para adelantar a 90 km/h crecen más acusadamente respecto del tiempo y espacio para adelantar a 110 km/h, lo que se puede asociar a un **aumento exponencial del riesgo**.

Otra forma de ver el problema se muestra en la figura 6.11, en la que se representa la evolución de tiempo y espacio de adelantamiento (cuando el vehículo lento circula a 80 km/h) en función de la velocidad a la que se adelanta.

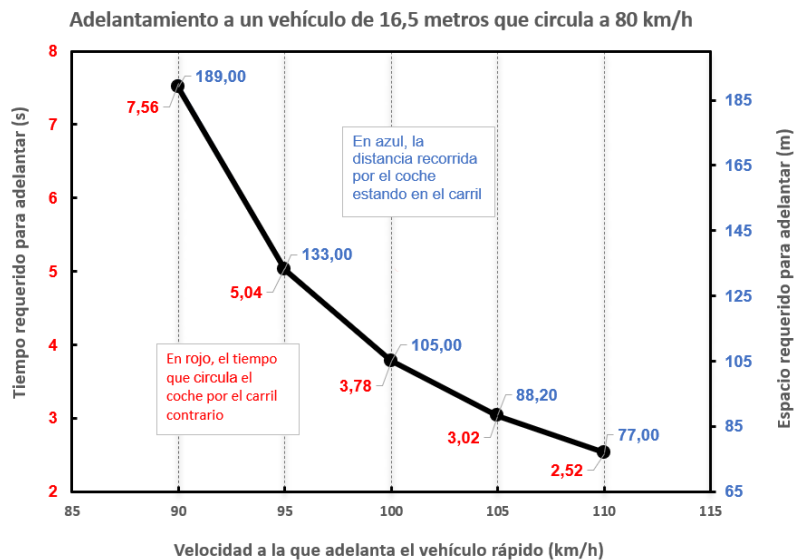


Figura 6.11: Reducción de tiempo y espacio de adelantamiento con el aumento de la velocidad (elaboración propia).

Esta gráfica es importante porque demuestra que permitir un margen de adelantamiento más allá de 20 km/h carece de sentido porque la mejora de tiempos y espacios empieza a ser cada vez menor, a la vez que podríamos entrar en velocidades de circulación que podrían empezar a comprometer la seguridad por otros motivos.



En la realidad, la maniobra de adelantamiento es más larga. Todos los cálculos de tiempos y espacios de adelantamiento serían mayores, con lo que **se incrementan los negativos efectos** de la reducción del margen de 20 km/h para adelantar.

6.4.6 Otros problemas generados por la reforma legal

Hay otros problemas importantes generados por la reforma legal que suprime el margen de 20 km/h para adelantar.

1. **Indefensión. Antes de la reforma**, en carreteras convencionales, el margen de 20 km/h confería la certeza de poder adelantar a cualquier vehículo que circulara por debajo de ese límite genérico. El margen de 20 km/h era el que, además, garantizaba el cumplimiento de la exigencia de tener que adelantar a velocidad «notoriamente superior» a la del vehículo adelantado.

Después de la reforma, no hay garantía de poder adelantar con velocidad «notoriamente superior». Un conductor no puede tener certeza de estar adelantando correctamente y podría ocurrir que fuera sancionado si un agente de tráfico estimara que adelantaba a otro vehículo con una velocidad que no fuera «notoriamente superior». **Esto constituye un indefensión para los conductores.**

2. **Incertidumbre sobre la velocidad real a la que se puede circular en una carretera. Antes de la reforma**, se tenía certeza de que en una carretera convencional siempre se podría circular a la velocidad genérica máxima permitida. Si, por el camino, aparecían vehículos más lentos, todo era cuestión de adelantarlos para recuperar la velocidad deseada.

Después de la reforma, esto ya no es así. Si un vehículo decide circular solo unos pocos kilómetros por hora por debajo del límite de velocidad genérica máxima, se bloquea cualquier posibilidad de adelantamiento, ralentizándose todo el tráfico.

6.4.7 La DGT reconoce el empeoramiento de la situación

El 24 abril de 2024, transcurridos más de dos años desde la reforma legal, el director general de Tráfico comparecía ante la Comisión de Seguridad Vial del Congreso de los Diputados para manifestar que la medida no había repercutido en el número de colisiones frontales («ni ha subido, ni ha bajado»). Sus palabras concretas, recogidas en el acta de la sesión,¹⁰⁴ fueron éstas:



*«¿Sabe cuál es mi opinión? La mayoría de los ciudadanos no sabían que había una norma que decía que para adelantar en carreteras secundarias podías exceder en 20 kilómetros/hora el límite general. Le aseguro que la mayoría de los ciudadanos no tenían ni la más remota idea. Se enteraron cuando lo pusimos en la ley para eliminarlo, porque no lo tiene nadie en Europa, ni lo tiene nadie en todo el mundo, porque si la velocidad máxima de una carretera es una, es esta y punto. Si empezamos a poner excepciones, la norma pierde credibilidad. ¿Qué ha pasado? Sí, **vi los datos**, me los han pasado varias veces. **Ni ha subido**, que unos decían que aquí iban a subir los choques frontales, **pero tampoco ha bajado**. Quiero decir que estamos como estábamos. Es verdad que era una norma rara, que en Europa sonaba rara. **No ha subido, pero tampoco ha bajado.**»*

—Director de la DGT—

Estas concretas palabras nos estaban revelando a los ciudadanos dos posibles alarmantes situaciones generadas por la reforma legal.

Por un lado, encontrar en una carretera convencional el punto kilométrico y el instante adecuados para iniciar de forma segura una maniobra de adelantamiento es una tarea realmente complicada desde la entrada en vigor de la reforma legal, lo que nos hace intuir que el promedio diario de adelantamientos se haya podido reducir en un muy elevado porcentaje. En este escenario, el problema real desvelado por el director general de Tráfico sería que la peligrosidad de los adelantamientos se habría incrementado de forma descontrolada a la vista de que **el número de colisiones frontales no varía pese al, presumiblemente, mucho menor número de adelantamientos.**

Por otro lado, podríamos estar ante una realidad en la que una inmensa mayoría de conductores, quizás movidos por miedo o inseguridad ante la nueva forma de adelantar, haya decidido seguir **ejecutando la maniobra de adelantamiento de acuerdo con la vieja usanza**, es decir, superando el límite genérico de la vía, haciendo así caso omiso a lo legalmente establecido.

¹⁰⁴ESPAÑA, Comisión sobre seguridad vial.

6.4.8 Un estudio posterior de Fundación Línea Directa



La correcta interpretación de las conclusiones de un estudio publicado por Fundación Línea Directa ratifica que suprimir el margen de 20 km/h para adelantar ha incrementado el riesgo de la maniobra.

En septiembre de 2024, «Fundación Línea Directa» publicó un estudio¹⁰⁵ cuyas conclusiones, publicadas en los medios,¹⁰⁶ hablaban de un rotundo éxito de la reforma legal que suprimió el margen de 20 km/h para adelantar:



...en 2022 la norma que suprimió los 20 km/h adicionales para adelantar logró reducir el número de accidentes con víctimas (-6,1 %), el número de fallecidos (-8,5 %) y el número de heridos graves (-9,6 %) frente a los registrados en 2019, último año comparable...

...reducir la velocidad al adelantar ha demostrado ser positivo para luchar contra la mortalidad en carretera, dado el riesgo, la virulencia y la gravedad de este tipo de siniestros,...

Los autores, para realizar su trabajo, manifestaron haberse apoyado en la base de datos de accidentes Arena de la DGT, con especial atención a los accidentes «provocados» por adelantamientos en vías convencionales, según la tipificación de los atestados. También manifestaron haber analizado los accidentes marcados con las maniobras «Adelantamiento por la izquierda» y «Adelantar antirreglamentariamente» en los atestados. A este respecto debe aclararse que:

1. **La metodología ignora la variable «número de adelantamientos».** Es un trabajo estadístico que cuenta accidentes, lo que impide extraer valoraciones sobre tendencias en el tráfico. Son números aislados de su contexto.

Supongamos que hoy tengo 1 000 adelantamientos y 100 accidentes, y que mañana tengo 100 adelantamientos y 50 accidentes. Los accidentes se habrían reducido un 50 %, pero la tasa de accidentalidad habría pasado

¹⁰⁵FUNDACIÓN LÍNEA DIRECTA Y FESVIAL. *Los conductores españoles ante el adelantamiento en carretera: Accidentalidad y percepción*. Madrid, 18 de sep. de 2024. 28 págs. URL: <https://www.fundacionlineadirecta.org/documents/206323/0/Los+conductores+espa%C3%B1oles+ante+el+adelantamiento+en+carretera+convencional+.pdf/2672e9a9-1be4-955c-fdc5-735965a74398?t=1726651436050&download=true>.

¹⁰⁶El 30 % de los conductores adelanta en línea continua y casi el 50 % supera la velocidad permitida. Europa Press. 18 de sep. de 2024. URL: <https://www.europapress.es/motor/sector-00644/noticia-30-conductores-adelanta-linea-continua-casi-50-supera-velocidad-permitida-20240918161331.html> (visitado 23-09-2024).

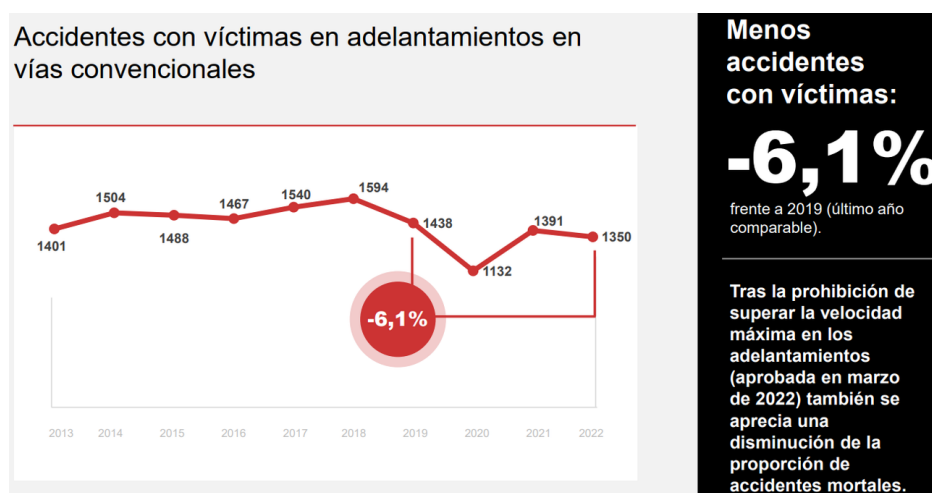
de 0,1 accidentes por cada adelantamiento a 0,5 accidentes por cada adelantamiento. **La peligrosidad de la maniobra habría aumentado.**

2. **Un accidente producido en un adelantamiento no tiene por qué ser «provocado» por esa maniobra.** Si un conductor, adelantando, sufre un desvanecimiento y pierde el control de su vehículo, el accidente quedará asociado a un adelantamiento, pero no tendría relación con esa maniobra.
3. **No se puede realizar un «análisis» de las maniobras** «Adelantamiento por la izquierda» y «Adelantar antirreglamentariamente» si no es analizando todos y cada uno de los atestados e informes técnicos relacionados con los accidentes objeto de estudio, cosa que no ha realizado el estudio de Fundación Línea Directa.

Si algo ha conseguido la supresión del margen de 20 km/h para adelantar es que los tramos de carretera en los que sea posible realizar esta maniobra hayan reducido su número de sobre manera. El estudio de Fundación Línea Directa obviaba el **contexto de una muy alta reducción del número de adelantamientos**, por lo que la peligrosidad de dicha maniobra podría estar incrementándose.

Dos conclusiones del documento de Fundación Línea Directa son manifiestamente erróneas:

1. **Sobre los accidentes con víctimas en adelantamientos.** Se reproduce gráficamente la conclusión del documento:¹⁰⁷



¹⁰⁷FUNDACIÓN LÍNEA DIRECTA Y FESVIAL, *Los conductores españoles ante el adelantamiento en carretera: Accidentalidad y percepción*, pág. 13.

6.4 Caso real: crear más riesgo al adelantar

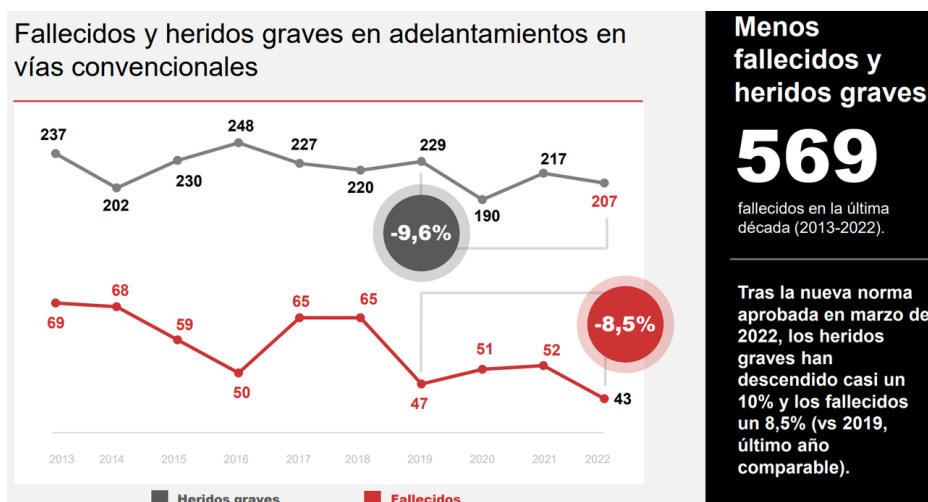
Aceptar que la norma ha influido en el tráfico supone aceptar que se habría reducido en una gran medida el número de adelantamientos. Podemos volver, entonces, al ejemplo que hemos puesto con anterioridad: **se nos estaría diciendo que un hipotético escenario con 100 adelantamientos y 50 accidentes mercería una valoración positiva de la norma frente a un escenario con 1 000 adelantamientos y 100 accidentes, a la vista de haber conseguido reducir el número de accidentes en un 50%.**



Obsérvese que, **sin hacer nada**, sólo en el periodo 2018-2019 se produce una reducción del 9,8 % en el número de accidentes, lo que basta para concluir que no se puede vincular la reducción del periodo 2019-2022 a la supresión del margen de 20 km/h para adelantar, máxime cuando el nuevo escenario es el de una grandísima reducción del número de adelantamientos.

En todo caso, el efecto de la supresión del margen de 20 km/h habría sido tremendamente perjudicial para la seguridad.

2. **Sobre los fallecidos y heridos graves en adelantamientos.** Se reproduce gráficamente la conclusión del documento.¹⁰⁸



El razonamiento es totalmente análogo al del punto anterior.

¹⁰⁸FUNDACIÓN LÍNEA DIRECTA Y FESVIAL, *Los conductores españoles ante el adelantamiento en carretera: Accidentalidad y percepción*, pág. 14.

Obsérvese que, sin hacer nada, sólo en el periodo 2018-2019 se produce una reducción del 27,7% en el número de fallecidos. De nuevo, se comprueba que no se puede vincular la reducción del periodo 2019-2022 a la supresión del margen de 20 km/h para adelantar, especialmente en nuevo escenario de un muchísimo menor número de adelantamientos.

Esto refuerza la idea de que el efecto de la supresión del margen de 20 km/h habría sido tremendamente perjudicial para la seguridad. Y lo mismo se podría decir en relación con los heridos graves, al observarse que, sin hacer nada, en el periodo 2016-2018 se produce una reducción del 11,3%.

6.4.9 Conclusiones

Las principales conclusiones sobre la reforma de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial que eliminaba la posibilidad de que turismos y motocicletas, en carreteras convencionales, pudieran superar en 20 km/h la velocidad máxima fijada para la vía en los adelantamientos realizados a otros vehículos que circularan a velocidad inferior¹⁰⁹ son las siguientes:

1. La reforma se hizo sin base técnica, reconociéndose su carácter de prueba de ensayo y error, y contraviniendo la doctrina técnica previa de la DGT.
2. Se demuestra numéricamente el incremento exponencial del riesgo de los adelantamientos, al requerirse más tiempo de permanencia en el carril contrario de circulación, debiéndose recorrer más metros en contradirección.
3. La DGT ha reconocido que, tras la reforma, con un número de adelantamientos mucho menor, no hay cambios en el número de colisiones frontales producidas en vías convencionales. Esto corrobora que el riesgo de la maniobra de adelantamiento es ahora mayor (mismo número de colisiones frontales con menos adelantamientos).
4. El estudio publicado por Fundación Línea Directa viene a reforzar las ideas anteriores, existiendo periodos anteriores a la entrada en vigor de la nueva norma en los que, espontáneamente, se consiguieron mayores reducciones en accidentes y víctimas, dentro de lo que sería un contexto de un muchísimo mayor número de adelantamientos.

¹⁰⁹ESPAÑA, *Ley 18/2021, de 20 de diciembre, por la que se modifica el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, en materia del permiso y licencia de conducción por puntos.*

El plan tipo de seguridad vial en la empresa

7.1 Introducción

En el año 2011 se publicó el documento denominado «Plan tipo de seguridad vial en la empresa. Guía Metodológica»¹¹⁰ que, años después, en 2022, dio paso al «Plan tipo de movilidad segura y sostenible en la empresa»,¹¹¹ de mucho mayor calado político y, por tanto, más disperso e incorporando muchos planteamientos de difícil justificación técnica y que, frecuentemente, poco o nada tienen que ver con la mejora de la seguridad vial de los trabajadores. Ninguno de los dos documentos presenta una visión tecnificada de lo que debe ser la seguridad en el transporte terrestre, a la vez que incluyen errores conceptuales y un excesivo traslado de responsabilidades a los ciudadanos, sean o no trabajadores.

Algunos pasajes de los prólogos de ambos documentos nos permiten corroborar las frecuentes faltas de rigor y anacronías que se exhiben desde la Administración. Así, en el año 2011 la DGT decía:¹¹²



*Entre todos **hemos descubierto que los accidentes no son casuales**, sino que son evitables, y poco a poco **estamos obteniendo resultados razonables** en nuestro país.*

¹¹⁰DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO. *Plan tipo de seguridad vial en la empresa. Guía Metodológica*. Ed. por DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO. NIPO: 128-11-099-7. 2011. 74 págs.

¹¹¹DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO. *Plan tipo de movilidad segura y sostenible en la empresa*. Ed. por DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO. NIPO: 128-20-003-4. 2022. 72 págs.

¹¹²DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO, *Plan tipo de seguridad vial en la empresa. Guía Metodológica*, pág. 5.

No es ésta una afirmación que se corresponda con un órgano que actúe con base técnica. Por un lado, la Sociedad siempre ha sabido que las actividades que emprende generan unos **accidentes que deben servir para aprender a mejorar la seguridad**, siempre actuando con rigor y decisión ante cada circunstancia. Por otro lado, los «resultados razonables» no siempre son tales. Para la DGT, el concepto «accidente de tráfico» —en particular, accidente laboral de tráfico— exige que se produzcan lesiones; si no, no hay accidente. En este escenario, los sistemas de seguridad de los vehículos están evitando accidentes y, si se producen, evitan víctimas. Por tanto, por si solos, consiguen que muchos accidentes de tráfico dejen de serlo por quedar reducidas sus consecuencias a sólo daños materiales. Esto ha llevado a las administraciones públicas a promover la ralentización y limitación del transporte terrestre para que los vehículos sean más eficaces en su papel de reducir lesiones y, de esta forma, poder seguir reduciendo el cómputo de accidentes de tráfico, lo que constituye un planteamiento *contra natura*, ya que **nunca la Sociedad ha entendido que limitar el alcance y desarrollo de una actividad deba interpretarse como «mejora de la seguridad»**.



Limitar el desarrollo del transporte terrestre para reducir accidentes de tráfico **no es mejorar la seguridad**.

En esta línea de falsa mejora de la seguridad, en el mismo año 2011, la DGT se hacía eco de un posicionamiento de la UE y lo asumía como propio:¹¹³



Además plantea como reto evitar todas las víctimas mortales del tráfico (visión cero).

No es un reto que deba pasar inadvertido, ya que «evitar accidentes» y «evitar víctimas» son compromisos diferentes con distinta repercusión en la evolución del transporte terrestre. Así, los propios autores de «Vision Zero»¹¹⁴ explican que acciones como limitar sistemáticamente la velocidad como vía simplista para reducir víctimas, debe entenderse como una medida transitoria hasta que se implementen otras medidas adecuadas para mejorar la seguridad.

Es también importante tener en cuenta que se evita adquirir un compromiso con el desarrollo de todos los atributos positivos del transporte terrestre, reduciendo

¹¹³DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO, *Plan tipo de seguridad vial en la empresa. Guía Metodológica*, pág. 5.

¹¹⁴TINGVALL, C. y HAWORTH, N. *Vision Zero - An ethical approach to safety and mobility*. 6th ITE International Conference Road Safety and Traffic Enforcement: Beyond 2000. Melbourne (Australia). 6 de sep. de 1999.

ese compromiso, únicamente, al atributo de la «sostenibilidad», entendida ésta de forma muy particular y, muchas veces, contradictoria. Así, la Administración define el concepto de «movilidad sostenible» de la siguiente forma:



Movilidad Sostenible. *Aquella capaz de satisfacer las necesidades de la sociedad de moverse libremente, acceder, comunicarse y establecer relaciones, sin sacrificar otros valores humanos o ecológicos básicos actuales, ni comprometer recursos futuros.*

Se entiende que la definición no considera un valor humano el tiempo de vida de todas las personas, especialmente los trabajadores. Desde los ámbitos políticos, se imponen limitaciones a la movilidad¹¹⁵ que nos llevan a pasar más tiempo de nuestras vidas «transportándonos», forzando el uso de vehículos que, bajo etiqueta de una supuesta «sostenibilidad», comprometen la seguridad y unos recursos naturales explotados con un frenético ritmo de crecimiento exponencial.¹¹⁶

También es llamativo el intento de relacionar la accidentalidad en el transporte terrestre con una concreta forma jurídica del mismo, sin entrar a valorar ninguna de las características técnicas propias de los distintos medios de transporte.¹¹⁷



*La mayor parte de estos accidentes son de **vehículos a motor particulares**, fundamentalmente automóviles y motocicletas,...*

A la postre, se explicita que lo que realmente se pretende conseguir es influir en la forma de vida de las personas, forzando el uso de determinados medios de transporte que, pese a lo que se afirma, ni son más seguros ni más sostenibles.¹¹⁸

¹¹⁵ ALBA LÓPEZ, J. J. *Sistemas de transporte y ciudadanía. Asistimos a una creciente instrumentalización política de los sistemas de transporte, con la que se pretende forzar al ciudadano a valerse de unos determinados medios*. Heraldo de Aragón. 17 de abr. de 2024. URL: <https://www.heraldo.es/noticias/opinion/2024/04/16/sistemas-de-transporte-y-ciudadania-juan-jose-alba-lopez-1726748.html> (visitado 16-12-2024).

¹¹⁶ Alicia Valero: «Nuestra civilización depende de minerales muy escasos en la naturaleza». «China ha acaparado recursos minerales estratégicos y críticos», alerta la profesora Alicia Valero, coautora del libro «Thanatia. Los límites minerales del planeta» (Icaria). La Vanguardia. 7 de jul. de 2021. URL: <https://www.lavanguardia.com/natural/energia/20210707/7579886/alicia-valero-china-apoderado-recursos-minerales-estrategico.html> (visitado 16-12-2024).

¹¹⁷ DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO, *Plan tipo de movilidad segura y sostenible en la empresa*, pág. 5.

¹¹⁸ DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO, *Plan tipo de movilidad segura y sostenible en la empresa*, pág. 5.



Lograr un cambio modal hacia una movilidad más segura y sostenible en los desplazamientos relacionados con el trabajo, debe constituir un **reto prioritario** en la actuación de todos los sectores implicados; tanto de las diferentes Administraciones Públicas, como de las empresas, sindicatos y los propios trabajadores.

Volviendo al calado político del plan tipo de seguridad vial del año 2022, el documento lo concreta en los siguientes elementos:¹¹⁹

1. Marco internacional

- **Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.**¹²⁰ El compromiso que realiza la DGT es «reducir en 2030 a la mitad el número de personas que fallezcan o resulten heridas grave como resultado de un siniestro vial, respecto a los valores de 2019».¹²¹ Según mostraba la figura 6.3, el objetivo queda fuera de toda expectativa.
- **«Salve vidas». Paquete de Medidas Técnicas.**¹²² Son medidas genéricas para la consecución de los objetivos de la Agenda 2030. Se incurre en tópicos erróneos, como defender que la velocidad, aisladamente, causa accidentes y se insiste en la responsabilidad de los ciudadanos.

2. Marco europeo

- **Estrategia europea de seguridad vial 2021-2030.**¹²³ Entre planteamientos generales, presenta un cometido específico de gran importancia: «identificar sistemáticamente los tramos de carretera peligrosos».

¹¹⁹DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO, *Plan tipo de movilidad segura y sostenible en la empresa*, pág. 67.

¹²⁰ASAMBLEA GENERAL DE LAS NACIONES UNIDAS. *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Resolución aprobada por la Asamblea General. A/RES/70/1. 25 de sep. de 2015, págs. 1-40, pág. 18.

¹²¹DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO, *Estrategia de seguridad vial 2030*, pág. 8.

¹²²ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. *Salve Vidas. Paquete de medidas técnicas de seguridad vial*. Suiza, 2017. 60 págs. ISBN: 978-92-4-351170-2. URL: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/255308/9789243511702-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

¹²³Europa en movimiento: la Comisión completa su programa de movilidad segura, limpia y conectada. Comisión Europea. URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_18_3708 (visitado 17-05-2018).

- **Un planeta limpio para todos.**¹²⁴ Visión estratégica de la Comisión Europea a largo plazo para una economía «prospera, moderna, competitiva y neutra» desde el punto de vista del clima, hasta 2050. Incluye como ámbito estratégico la «movilidad limpia, segura y conectada».

3. Marco nacional

- **Estrategia de seguridad vial 2011-2020.**¹²⁵ Políticas genéricas habituales emanadas de la DGT con **evaluación preocupante**:¹²⁶



De los trece indicadores establecidos, se alcanzaron los objetivos en sólo cuatro de ellos.

- **Estrategia Española de Seguridad y Salud en el Trabajo 2015-2020.**¹²⁷ Centrada en mejorar las condiciones de trabajo de todos los trabajadores. Sobre seguridad vial laboral, sólo se alude a cooperar con la DGT, «con el objetivo de reducir los accidentes de tráfico laborales».
- **Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2011-2020.**¹²⁸ Es irrelevante a los efectos de mejorar la seguridad vial de los trabajadores, ya que sólo aborda cuestiones ligadas a la eficiencia energética.
- **Plan de acción para la implementación de la Agenda 2030.**¹²⁹ Es irrelevante a los efectos de mejorar la seguridad vial de los trabajadores,

¹²⁴La Comisión aboga por una Europa climáticamente neutra de aquí a 2050. *Un planeta limpio para todos*. Comisión Europea. URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_18_6543 (visitado 28-11-2018).

¹²⁵DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO. *Estrategia de seguridad vial 2011-2020*. Ed. por DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO. NIPO: 128-11-029-4. 2011. 222 págs.

¹²⁶INSPECCIÓN DE SERVICIOS DEL MINISTERIO DEL INTERIOR. *Informe de evaluación del cumplimiento de la «Estrategia de seguridad vial 2011-2020» de la Dirección General de Tráfico*. Ed. por MINISTERIO DEL INTERIOR. 2021. 17 págs., pág. 8.

¹²⁷INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. *Estrategia Española de Seguridad y Salud en el Trabajo 2015-2020*. Ed. por MINISTERIO DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL. NIPO: 272-15-056-6. 2015. 76 págs. URL: https://www.insst.es/documents/94886/211340/ESTRATEGIA+SST+15_20.pdf/6ad555c4-d5d8-4ab5-8c27-f576e1cd6230?t=1528113524934.

¹²⁸MINISTERIO DE INDUSTRIA, C. Y. T. *Plan de ahorro y eficiencia energética 2011-20*. España. 2011. 289 págs. URL: https://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_20110615_Borrador_PA_2020_15062011_8bf4657f.pdf.

¹²⁹GOBIERNO DE ESPAÑA. *Plan de acción para la implementación de la Agenda 2030*. España. 29 de jun. de 2018. 168 págs. URL: https://www.cooperacionespanola.es/wp-content/uploads/documentos/plan_de_accion_para_la_implementacion_de_la_agenda_2030.pdf.

ya que sólo aborda cuestiones ligadas a forzar determinadas formas de movilidad en todos los ciudadanos.

- **Agenda Urbana Española 2019.**¹³⁰ Es un documento irrelevante a los efectos de mejorar la situación en relación con los accidentes laborales de tráfico. La única mención a la seguridad vial se hace para aseverar que ésta mejorara ralentizando y limitando la movilidad en vehículos.

El más reciente de los documentos, el «Plan tipo de movilidad segura y sostenible en la empresa» de 2022, califica como «problema» las actuales tendencias urbanísticas, citando expresamente, como consecuencia indeseable, «que la distancia entre el lugar de residencia y el de trabajo, así como el tiempo requerido para el mismo, sea cada vez mayor».¹³¹ Sin embargo, no explica que estas tendencias son resultado, en buena medida, del marco político que determina tantas decisiones que afectan a los sistemas de transporte. Y es que tomar decisiones políticas en materia de infraestructuras de transporte, gestión del transporte o medios de transporte (es decir, los tres elementos que configuran un sistema de transporte) tiene repercusiones, mejores o peores, sobre estilos de vida, coste de la vivienda, servicios y facilidad de acceso a los mismos,... es decir, afrontamos consecuencias de decisiones, no del azar.

La visión técnica del transporte entiende que deben satisfacerse las necesidades de movilidad de los ciudadanos, interviniendo sobre las infraestructuras de transporte, los medios de transporte y la gestión del transporte para proporcionarles más opciones, más seguras, más rápidas, más accesibles, más económicas, más sostenibles,... sin que, en ningún momento, trabajar sobre cualquiera de estos positivos atributos suponga actuar en detrimento de cualesquiera otros. Por ello, comete un importante error la Administración cuando dice:



*Dando por sentado que nuestra principal prioridad es la mejora de las cifras de la siniestralidad vial en el mundo del trabajo, resulta evidente que si nos centramos exclusivamente en ese aspecto, **olvidándonos** del tratamiento que requiere la movilidad en su conjunto, difícilmente llegaríamos a conseguir otros objetivos y resultados igualmente fundamentales, como pueden ser la **mejora del medio ambiente y la lucha contra el cambio climático**.*

¹³⁰DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA, VIVIENDA Y SUELO. *Agenda urbana española 2019*. Ed. por MINISTERIO DE FOMENTO. SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA. CENTRO DE PUBLICACIONES. NIPO: 161-18-257-0. 2018. 284 págs. URL: <https://publicaciones.transportes.gob.es/downloadcustom/sample/1067>.

¹³¹DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO, *Plan tipo de movilidad segura y sostenible en la empresa*, pág. 7.

Esta frase da claramente a entender que la Administración percibe que centrarse en un atributo del transporte —como es la seguridad— supone riesgo de olvidarse de otros atributos como la mejora del medio ambiente, algo inadmisibile desde un punto de vista técnico que sólo entiende trabajar en la mejora de todos los atributos positivos que debe poseer el transporte. Sin embargo, la Administración, al centrarse en el concepto mixto de la «movilidad segura y sostenible» consigue no avanzar debidamente, ni en materia de seguridad ni en materia de sostenibilidad, ni mucho menos en otras positivas características del transporte como la rapidez, la accesibilidad o la economía.



No es razonable plantear la mejora de la seguridad vial a costa de penalizar la sostenibilidad del transporte, pero tampoco debemos aceptar que se perjudique la seguridad vial en nombre de la sostenibilidad.

Resume la DGT su posición diciendo:¹³²



...resulta imprescindible tratar la cuestión desde un punto de vista más global e integrador del concepto, lo que se requiere, por tanto, es hablar de planes de movilidad segura y sostenible.

Y, ante esa posición, debemos alertar de nuevo de que el transporte debe mejorar en todos sus atributos, sin que el desarrollo de unos perjudique el desarrollo de otros.

La prueba de que el modelo actual no funciona la encontramos de forma fácil: basta revisar las estadísticas que empeoran año a año.

7.2 La visión del riesgo

7.2.1 Introducción

Se va a realizar una somera valoración de cómo se percibe el riesgo desde la Administración, algo que queda recogido en el plan tipo, pero antes de proceder debe recordarse que la visión técnica de la seguridad vial siempre contemplará dos prioridades:

1. Trabajar exclusivamente por la mejora de la seguridad en el transporte terrestre, particularmente en el ámbito laboral.

¹³²DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO, *Plan tipo de movilidad segura y sostenible en la empresa*, pág. 7.

2. No penalizar ninguna de las características deseables del transporte terrestre, una actividad del ser humano que potencia el dinamismo de los mercados ayudando a salvar las distancias que dificultan el desarrollo de actividades socioeconómicas. Ya en 1894 se describían algunas características irrenunciables del transporte,¹³³ tales como rapidez, eficiencia y seguridad.

Se matizan estos dos puntos porque esta visión de la seguridad se abstrae de cualquier marco político, al contrario de lo que ocurre con las políticas globales de seguridad vial y, en concreto, con el plan tipo.

Dicho esto, y como visión general, el documento sitúa el riesgo de sufrir un accidente de tráfico laboral en la confluencia del «factor humano, el factor vehículo, el factor vía/entorno y el factor condiciones de trabajo».¹³⁴ Realmente, presentar el factor «condiciones de trabajo» como un elemento diferenciable de los anteriores resulta innecesario y se entiende que sólo responde a la naturaleza «laboral» del plan tipo. De hecho, es algo que se viene a reconocer en el propio plan tipo cuando se dice que «independientemente de su calificación como accidentes laborales, se trata de accidentes viales».

Es una idea simple. Un accidente laboral de tráfico es un accidente de tráfico con unas determinadas peculiaridades jurídicas, pero el proceso de identificar sus causas para nada difiere de cualquier otro accidente de tráfico, pero sí que es absolutamente cierto que la indagación de las causas del accidente o la elaboración de las futuras recomendaciones derivadas del conocimiento de esas causas sí que abordarán cuestiones específicamente relacionadas con el ámbito laboral.

Pasaremos a revisar los puntos que en el documento se nos presentan como factores específicos de riesgo.

7.2.2 Factor humano

Son tres los elementos que se nos presentan como factores de riesgo asociados al factor humano: **distracciones**, **velocidad** y **alcohol y drogas**.

- **Distracciones.** Se nos dice que se produce distracción en la conducción «cuando algún suceso, actividad, objeto o persona, dentro o fuera del vehículo, capta la atención del conductor y la desvía de la tarea de conducir»,¹³⁵

¹³³ COOLEY, C. H. "The Theory of Transportation". En: *Publications of the American Economic Association* 9.3 (1894), págs. 13-148. ISSN: 10497498. URL: <http://www.jstor.org/stable/2485676>.

¹³⁴ DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO, *Plan tipo de movilidad segura y sostenible en la empresa*, pág. 11.

¹³⁵ DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO, *Plan tipo de movilidad segura y sostenible en la empresa*, pág. 11.

asociándose a ellas, como tipos de accidentes más frecuentes, la **salida de la vía**, el **choque con el vehículo precedente** o el **atropello**. Las causas de distracción que identifica el documento son llamar o enviar mensajes con el móvil, atender llamadas o leer mensajes, fumar al volante y utilizar indebidamente los sistemas de navegación.

Se reproduce la lista porque evidencia una postura de la Administración consistente en identificar como riesgos sólo determinadas acciones voluntarias emprendidas por los trabajadores que generan una distracción, es decir, **sólo acciones que implican responsabilidad de los trabajadores**.

Pero queda corto su análisis porque si se trabajara en indagar las causas que producen las distracciones quizás encontraríamos numerosos accidentes con otras responsabilidades. Por ejemplo:

- Las empresas pueden tener responsabilidad si no limitan, o fuerzan, las comunicaciones con sus trabajadores mientras conducen.
- La Administración puede ser responsable cuando consiente entornos plagados de elementos distractores específicamente dirigidos a captar la atención de los usuarios.



Figura 7.1: Elemento distractor de conductores en el entorno urbano de Zaragoza (imagen de Google Maps).



La distracción, frecuentemente, va más allá de la responsabilidad de un trabajador. Trabajar en el conocimiento de las causas de los accidentes serviría para averiguar si determinadas distracciones podrían encontrar su origen en cuestiones laborales o de responsabilidad de la Administración

- **Velocidad.** Establecer una relación directa entre «velocidad» y «accidentes de tráfico» es, en materia de seguridad vial, un clásico error en el que cae constantemente la Administración. El postulado que defiende la DGT es:¹³⁶



La velocidad tiene una influencia directa en la ocurrencia y severidad de los accidentes de tráfico. Con velocidades de conducción más altas, el número de siniestros y su gravedad aumentan de forma exponencial.

Es bien sabido que interpretar la velocidad en el contexto de un accidente requiere asociarla a algún otro elemento, de forma que sea la conjunción de ambos la que explique por qué se llegó a una situación de riesgo.

A nadie sorprende que el AVE circule con seguridad a 300 km/h, pero asusta pensar que a alguien se le ocurra poner a circular un AVE a esa velocidad en la línea férrea Zaragoza-Teruel. Nadie diría que la falta de seguridad estaría provocada por la velocidad, sino que lo sería por la incompatibilidad entre la calidad de la vía férrea y las capacidades técnicas del AVE.

En el transporte terrestre se trata de, exactamente, el mismo problema. Para que el transporte terrestre funcione correctamente, hay que compatibilizar conductores, vehículos y vías de circulación, sin que se pueda hablar de la velocidad —aisladamente— como detonante de los accidentes de tráfico.



Identificar la velocidad, aisladamente, como factor de riesgo es un error de base que se percibe como tal por parte del común de los usuarios. Sería necesario capacitar a los trabajadores para entender que la velocidad debe ser adecuada a otros factores que afectan a la seguridad y que es la conjunción de todos esos factores los que garantizan la seguridad.

Resulta también reseñable en el documento la mención al potencial de mejora de la seguridad que encierra el sistema de frenos ABS,¹³⁷ lo que exige poner sobre la mesa un nuevo problema:

¹³⁶DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO, *Plan tipo de movilidad segura y sostenible en la empresa*, pág. 12.

¹³⁷DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO, *Plan tipo de movilidad segura y sostenible en la empresa*, pág. 13.



La DGT no hace que el adiestramiento en el correcto uso de un importantísimo sistema de seguridad, como es el ABS, forme parte de la formación obligatoria de los conductores

- **Alcohol y drogas.** El alcohol y otras drogas están presentes en nuestra sociedad, no solo en las personas que sufren accidentes de tráfico. Aunque el documento nos proporciona algún dato estadístico sobre su consumo en Europa y en España, no existe ningún tipo de información que sitúe al alcohol y las drogas como causa directa de algún accidente de tráfico concreto. Pese a ello, debe quedar siempre bien claro que la presencia de alcohol y drogas en los conductores sólo va a tener efectos negativos. Aunque un conductor no sea el responsable de crear una situación de riesgo, si está en pleno uso de sus facultades físico-psíquicas, puede contribuir a evitar el accidente o, al menos, a aminorar sus consecuencias, de forma tal que con consumo de alcohol y/o drogas nunca podrá hacer.



Está por encima de la realidad la identificación del alcohol y las drogas como «causa» de los accidentes, a la vez que no se trabaja el mensaje de que su consumo nos dificultará tomar las oportunas decisiones que nos permitan escapar de una situación de riesgo creada por otros, o aminorar sus consecuencias.

Se anima a la Administración a que actuar acorde con su mensaje («la única tasa segura es 0,0%»),¹³⁸ y trabajar más intensamente por la tasa cero.

7.2.3 Factor vehículo

El vehículo es el elemento que, en mayor medida, está contribuyendo a contener las estadísticas sobre accidentes de tráfico. Por un lado, sus sistemas de seguridad primaria (o seguridad activa) contribuyen a evitar directamente los accidentes de tráfico. Por otro lado, los sistemas de seguridad secundaria (o seguridad pasiva) aminoran las consecuencias de los accidentes de tráfico, consiguiendo en muchos casos que aparatosos accidentes terminen en un «susto» sin daños personales, con lo que el accidente deja de existir a efectos estadísticos.

Desde hace ya varios años, la DGT alerta sobre las posibles carencias de seguridad en vehículos de más de diez años de antigüedad, pero la realidad es que

¹³⁸ DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO, *Plan tipo de movilidad segura y sostenible en la empresa*, pág. 14.

no existe ni un solo dato que pueda situar el factor «antigüedad» con el origen de algún accidente concreto. Diez años atrás, los automóviles ya poseían muy avanzados sistemas de seguridad, por lo que no se debería generar falsas alarmas sobre esta cuestión.

7.2.4 Factor vía/entorno

Como bien apunta el plan tipo, la vía es otro posible factor de riesgo ante un accidente, por o que resulta de extrema importancia que todas las vías de circulación se adapten a una reglamentación vigente, en la que, en aras de nuestra mejor seguridad, nada se deja al azar.

Un problema que se está detectando, cada vez con mayor intensidad, es que las responsabilidades de los accidentes en los que el mal estado de la vía representa un papel determinante, se están atribuyendo al usuario en forma de «velocidad inadecuada», apelando a los preceptos normativos que obliga a adaptar la velocidad de circulación a las condiciones concretas de la vía ante cualquier tipo de circunstancia. Se trata de un tipo de atribución de responsabilidades a los usuarios que es, en cierto modo, cruel porque nunca se le dice cuál era la velocidad adecuada, sino que todo se limita a decir «la velocidad que llevabas no era la adecuada».

Pero una cosa es que haya circunstancias sobrevenidas y otra cosa bien diferente es que la Administración descuide sus obligaciones para con el mejor cuidado de las vías de circulación. Todos los ciudadanos y, en especial, los trabajadores, deberían saber que el artículo 57 de la Ley de Seguridad Vial¹³⁹ y el artículo 139 del Reglamento General de Circulación¹⁴⁰, ambos hacen referencia a la responsabilidad que recae sobre el titular de la vía en el sentido de mantener la carretera en las «mejores condiciones posibles de seguridad para la circulación». Ambos documentos se pronuncian con idénticas palabras:



Corresponde al titular de la vía la responsabilidad del mantenimiento de la misma en las mejores condiciones posibles de seguridad para la circulación...

¹³⁹ ESPAÑA, Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial.

¹⁴⁰ ESPAÑA. Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo. Boletín Oficial del Estado. Núm. 306. 23 de ene. de 2004, págs. 45684-45772.



Es muy importante destacar que los instrumentos legales no dicen «en buenas condiciones», sino que dicen «en las **mejores** condiciones».

Por todo lo expuesto, sin restar la más mínima importancia a la necesidad de prestar la máxima atención a la tarea de la conducción, tampoco debe pasarse por alto la vigilancia sobre las administraciones titulares de vías públicas de circulación.



Figura 7.2: Carretera aragonesa que incumple normativa básica (fotografía propiedad de los autores). Ante un accidente laboral de tráfico ocurrido en esa carretera, la DGA defendió en sede judicial que su estado era correcto.

7.2.5 Factor condiciones de trabajo

Si, en relación con las causas de los accidente laboral de tráfico, deseamos pronunciarnos desde un punto de vista estrictamente técnico, deberíamos decir que no resulta natural generar un punto específico sobre el análisis de las condiciones de trabajo, ya que es tarea obligada de la investigación técnica de los accidentes el análisis de todos los factores anterior a la ocurrencia del mismo y, dentro de esos factores anteriores, quedan incluidos todos aquellos que puedan tener relación con las condiciones laborales.

7.3 Sobre la gestión de la mejora de la seguridad vial en la empresa

En el plan tipo, la DGT delega la mejora de la seguridad vial en los planes de «movilidad segura y sostenible». Más aún la DGT entiende que el éxito de estos planes «se basa en la participación activa de todos los implicados, dentro del ámbito de competencias que a cada uno de ellos se le asignen».¹⁴¹

El planteamiento que se hace es el de trasladar a empresarios y trabajadores la elaboración de su plan específico, teniendo la empresa que determinar la forma de implantación y de seguimiento.

Resulta cuestionable que todas las pequeñas empresas posean los medios y recursos necesarios para afrontar una propuesta de estas características, pero resulta más cuestionable plantear una filosofía de trabajo a ciegas, eludiendo la Administración gran parte de sus responsabilidades.

Con un planteamiento riguroso, las empresas deberían ser receptoras de recomendaciones muy específicas acerca de las medidas que deberían adoptar para mejorar su seguridad vial. Deberían ser recomendaciones extraídas del conocimiento profundo de las **causas técnicas** que producen los accidentes de tráfico que deberían ir acompañadas de medidas de acompañamiento para favorecer su implantación.

7.4 Elaboración del plan de movilidad segura y sostenible en la empresa

El plan tipo establece seis fases para lo que denomina «plan de movilidad», no «plan de seguridad vial».¹⁴² Estas fases, y sus correspondientes subfases, son:

1. **Fase preliminar: implicar y reflexionar.** Se pide a las empresas que reflexionen sobre cómo están afectadas por los riesgos relacionados con la conducción, siendo que las empresas no tienen por qué ser técnicamente competentes en la materia. No es una buena recomendación, ya que lleva a trivializar el concepto de la seguridad. El planteamiento sería análogo a que se les pidiera reflexionar sobre su salud sin contar con el acompañamiento, o asesoría, de especialistas del ámbito sanitario. Dice la DGT que «liderazgo

¹⁴¹DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO, *Plan tipo de movilidad segura y sostenible en la empresa*, pág. 19.

¹⁴²DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO, *Plan tipo de movilidad segura y sostenible en la empresa*, pág. 21.

7.4 Elaboración del plan de movilidad segura y sostenible en la empresa

del empresario y participación de todos los trabajadores, devienen aspectos básicos para el éxito del Plan», pero esto no es así. Por mucho liderazgo que se aplique y por mucha participación de los trabajadores que haya, el rigor y el conocimiento técnico pueden seguir ausentes.

2. **Diagnóstico.** Se pide a la empresa que recopile información que le permita abordar el análisis de la movilidad de los trabajadores y el análisis de los accidentes.

En cuanto a la primera cuestión, el documento recomienda recopilar información que entra en el ámbito de la vida privada de las personas, sin especificar el objetivo concreto. Algunas cuestiones, son muy delicadas.



Preguntar en un diagnóstico por el uso del casco o del cinturón de seguridad, implica un posible reconocimiento previo de responsabilidades que podría utilizarse contra los trabajadores.

En cuanto al análisis de los accidentes, la tarea está mal denominada, ya que se pide realizar un acopio de datos sobre el accidente, pidiendo a la empresa que haga un análisis orientado a identificar aspectos de mejora. Podríamos decir que, de nuevo, se está pidiendo a la empresa que aborde tareas para las que no es competente, así como, de nuevo, se incide en trivializar trabajos que requieren alta especialización (no nos olvidemos de que ni siquiera la DGT realiza el análisis técnico de los accidentes; solo realiza el policial).

3. **Evaluación de los riesgos laborales viales.** Remite al cumplimiento de los dispuesto en el Reglamento de los Servicios de Prevención, aplicable a la evaluación de riesgos laborales en general.¹⁴³
4. **Establecimiento de los objetivos e indicadores del Plan.** El plan tipo recomienda que los objetivos estén concentrados en tres aspectos:
 - a) Reducción de las cifras de siniestralidad vial laboral.
 - b) Disminuir las emisiones de contaminantes y el consumo energético.
 - c) Reducir el número de desplazamientos en vehículos privados motorizados, promoviendo el cambio modal hacia modos más sostenibles de transporte.

¹⁴³ ESPAÑA. Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Boletín Oficial del Estado. Núm. 27. 31 de ene. de 1997, págs. 3031-3045.

Como puede observarse, sólo uno de los objetivos tiene relación con la seguridad vial de los trabajadores, respondiendo los otros dos a objetivos impuestos por la base ideológica del plan tipo.

Desde el punto de vista de la seguridad, la preocupación debería ser conocer las necesidades de movilidad de la empresa para satisfacerlas de la mejor forma posible, sin querer imponer nuevos hábitos de transporte que pueden ser altamente contraproducentes en términos de seguridad (léase, por ejemplo, la alta siniestralidad de bicicletas y vehículos de movilidad personal).¹⁴⁴

Llamativa también la sugerencia de establecer como posibles indicadores el porcentaje de multas por exceso de velocidad —sólo por exceso de velocidad— impuestas a los vehículos de la empresa, o el porcentaje de trabajadores formados en seguridad vial en la empresa. En cuanto a las multas, se reincide en identificar la responsabilidad de los trabajadores como causa de los accidentes, así como en propagar la falsa creencia de que la velocidad, aisladamente, es un factor de riesgo. En cuanto a la formación en seguridad vial, el mero reconocimiento de la DGT de que los conductores (también otros usuarios de las vías) actúan careciendo de formación en seguridad vial invita a reflexionar sobre por qué de una Administración permitir el manejo de vehículos en estas condiciones de inseguridad.

5. **Implantación de acciones.** Se anima a las empresas a adoptar medidas dirigidas a:

- a) **Mejorar la seguridad y eficiencia de los vehículos.** Se manifiesta que «no es frecuente que el factor vehículo constituya la causa principal de los accidentes de tráfico»,¹⁴⁵ aunque la realidad es que no se dispone de ningún dato objetivo sobre la cuestión.
- b) **Influir sobre la vía y el entorno.** La Administración emplaza a los usuarios de las vía a variar su modo de conducción y readaptarlo a las posibles circunstancias adversas. Sin embargo, poco se habla en el plan tipo de las obligaciones legales que recaen sobre las administraciones

¹⁴⁴ ALBA LÓPEZ, J. J. *Accidentes, bicicletas y seguro. Deberíamos reflexionar sobre el por qué de las quejas de quienes se oponen a proteger, no solo a futuras víctimas, sino también a los propios usuarios*. Heraldo de Aragón. 22 de sep. de 2024. URL: <https://www.heraldo.es/noticias/opinion/2024/09/22/accidentes-bicicletas-y-seguro-juan-jose-alba-lopez-1764053.html> (visitado 16-12-2024).

¹⁴⁵ DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO, *Plan tipo de movilidad segura y sostenible en la empresa*, pág. 27.

7.4 Elaboración del plan de movilidad segura y sostenible en la empresa

titulares de las vías de circulación respecto de tener que mantenerlas en las mejores condiciones de seguridad. En concreto, el plan tipo se manifiesta así:¹⁴⁶



En cuanto a las actuaciones sobre la vía y otras infraestructuras, las posibilidades de la empresa a la hora de actuar son más reducidas, centrándose principalmente en medidas orientadas a la coordinación con las autoridades competentes (por ejemplo a la hora de realizar modificaciones o mantenimientos sobre las vías)...

Es necesario que empresarios y trabajadores conozcan todos sus derechos como usuarios de las vías de circulación, por lo que deben estar bien informados:



El mal estado de una vía de circulación puede ser denunciante, independientemente de que se haya producido, o no, un accidente de tráfico. Empresarios y trabajadores deberían actuar cada vez que se detecte algún tipo de carencia de seguridad vial imputable al titular de la vía.

- c) **Gestión de los desplazamientos en jornada.** De forma preconcebida, el plan tipo dice:¹⁴⁷



Las acciones a adoptar van a suponer la reducción de desplazamientos con la implantación del teletrabajo o la realización de reuniones con herramientas virtuales, y la planificación adecuada de los desplazamientos que deban mantenerse.

Como tantas veces se ha dicho:



Es un error querer identificar la mejora de la seguridad con la reducción de los desplazamientos.

- d) **Gestión de los desplazamientos in itinere.** Se plantea la conveniencia de medidas dirigidas a «flexibilizar horarios de entrada y salida, fomentar el uso del transporte público o fomentar el uso del vehículo

¹⁴⁶DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO, *Plan tipo de movilidad segura y sostenible en la empresa*, pág. 28.

¹⁴⁷DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO, *Plan tipo de movilidad segura y sostenible en la empresa*, pág. 28.

compartido». ¹⁴⁸ Una vez más se recordará que la misión de los sistemas de transporte debe ser satisfacer las necesidades de movilidad de los trabajadores, dando opciones y sin forzar hábitos, por lo que más que «fomentar» se sugiere «facilitar».

- e) **Gestión de las comunicaciones en los desplazamientos.** Se está totalmente de acuerdo con lo expresado en este apartado. Las comunicaciones son irrenunciables en el funcionamiento de la Sociedad en general, por lo que se debe trabajar para implementarlas en la empresa sin que, en ningún momento, constituyan un riesgo en cualquier actividad relacionada con el transporte.
 - f) **Influir sobre el factor humano/conductor desde la formación.** La capacitación técnica de los usuarios de las vías de circulación, en cualquiera de sus formas, es fundamental para mantener un alto nivel de seguridad vial, pero sigue sion comprenderse que la Administración no haga ningún tipo de movimiento para corregir esta situación en la fase formativa.
 - g) **Influir sobre el factor humano/conductor desde la sensibilización.** La sensibilización no debería admitirse como sustitutivo de la formación y la capacitación técnica, a excepción de dar a conocer la desprotección que sufren tantas personas afectadas por pérdidas personales asociadas a los accidentes de tráfico.

Problemas como la conducción con fatiga o sueño, caer en distracciones, consumir alcohol drogas, etcétera, debenm tratarse dentro del terreno de la formación. No hay nada mejor que entender las cosas para corregir lo que se hace mal.
 - h) **Comunicación interna en la empresa.** La mejor arma para mejorar la seguridad vial es el planteamiento estrictamente técnico y riguroso..
6. **Seguimiento y evaluación.** Se entiende que el seguimiento y evaluación debe ser permanente, reaccionando de forma específica ante cualquier problema de seguridad detectado, por ejemplo, un accidente que ocurra.

¹⁴⁸DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO, *Plan tipo de movilidad segura y sostenible en la empresa*, pág. 28.

El reto de la lucha contra el accidente laboral de tráfico

8.1 Requisitos generales

Tal y como se ha explicado al inicio de este documento, el objetivo que se va a perseguir es proponer una metodología robusta para conseguir una mejora permanente de la seguridad vial en relación con los accidentes laborales de tráfico. En este sentido, se considera que existen tres requisitos básicos que se deben satisfacer. Por un lado, y con carácter general, se trata de elaborar lo que estrictamente respondería a un **plan**, en concreto, un **plan de mejora de la seguridad vial laboral**. Además, ese plan de mejora de la seguridad vial laboral debería ser capaz de arrojar **resultados significativos y permanentes**, evitando recaer en prácticas que —durante décadas— han probado ser poco efectivas. Por último, el plan debe poder ser **implantable en el ámbito de actuación de la Comunidad Autónoma de Aragón** y **nunca debería interferir en el desarrollo del transporte terrestre**, al ser éste un motor de desarrollo económico, capaz de vertebrar territorios y de generar bienestar. Desarrollaremos a continuación estos cuatro requisitos generales.

Más seguridad vial laboral para Aragón, trabajando con autonomía

8.1.1 Un plan de mejora de la seguridad vial laboral

Cada vez que a un gestor de seguridad vial se le presenta un accidente de tráfico grave, es muy probable que deba reaccionar de alguna forma específica dentro de sus competencias, pero siempre viéndose políticamente forzado a alinear sus líneas maestras de actuación con las recomendaciones de las instituciones

nacionales e internacionales. Si analizamos casos concretos, vemos cómo ante esas desagradables circunstancias es habitual que los anuncios realizados por el gestor de seguridad vial se centren en acciones genéricas, tales como poner más semáforos, reducir más los límites de velocidad o aumentar los controles policiales de velocidad y alcoholemia, casi siempre con el convencimiento de que el ciudadano las asociará de forma natural a una *mayor seguridad vial*, aunque también a sabiendas de que probablemente esas medidas no producirán los efectos deseados, tal como se constata a lo largo de tantas décadas.

Una mejora significativa y duradera de la seguridad vial no se puede conseguir mediante medidas puntuales y ocurrentes. Más aún, este tipo de medidas puede contribuir a mermar la credibilidad de la institución que las propone ya que el ciudadano se preguntará por qué, tratándose de medidas genéricas, se adoptan solamente en el momento de surgir el problema y no se adoptaron con anterioridad. La mejora constante y permanente de la seguridad vial solo puede ser el resultado de un proceso de mejora continua basado en análisis, diagnósticos y planes de actuación bien trabajados y ejecutados.

Por ello, es conveniente acudir a modelos de actuación que, sin interferir en las grandes líneas maestras que vienen impuestas por las instancias europeas o nacionales, permitan realizar otros tipo de actuaciones encaminadas a la *reducción de los accidentes de tráfico*, como vía que, evidentemente, debe conllevar la reducción del número de víctimas. Se trataría de implantar una línea de actuación a medio-largo plazo, centrada en la mejora continuada de la seguridad vial, que puede ser desarrollada e implantada unilateralmente allá donde se tenga una determinada autonomía en materia de seguridad vial.

Estaríamos así entrando en el concepto de los llamados «planes de seguridad vial», pero refiriéndonos a ellos con su significado literal, es decir, a la definición de un modelo sistemático de actuación —pública o privada— que se va a elaborar anticipadamente para dirigir y encauzar dicha actuación,¹⁴⁹ siendo el problema específico abordado el de conseguir una mejora de la seguridad vial localizada en el ámbito concreto de los accidentes laborales de tráfico. En forma coloquial, diremos que lo que se busca elaborar es un **plan de mejora de la seguridad vial laboral**.

En este cometido, es también conveniente definir con cierto grado de detalle a qué nos referiremos cuando hablemos de *mejorar la seguridad vial*, ya que, en España, la principal ley reguladora¹⁵⁰ no define este concepto tan transversal y

¹⁴⁹ Diccionario de la lengua española.

¹⁵⁰ ESPAÑA. Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo, por el que se aprueba el texto articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial. Boletín Oficial del Estado. Núm. 63. 14 de mar. de 1990, págs. 7259-7270.

que puede ser utilizado con tan distintos matices. Sería, por tanto, recomendable introducir en la legislación autonómica una definición básica de *seguridad vial* que, al menos, permitiera establecer una interpretación común. Mientras eso no ocurra, utilizaremos nuestro propio concepto, siempre orientado a la **protección del ciudadano**, entendiendo que «trabajar en seguridad vial» se refiere a realizar cualquier actividad que contribuya a **reducir los riesgos** que el transporte por nuestras calles y carreteras pueda generar y que representen una amenaza para la integridad de personas y bienes, independientemente de que el transporte se realice a pie o haciendo uso de cualquier tipo de vehículo, con o sin motor.

En esta línea, dentro de los riesgos que la seguridad vial debe intentar minimizar, incluiremos la aparición del suceso «accidente de tráfico», así como las lesiones que éste pueda producir o la desprotección jurídica y asistencial que las personas accidentadas y sus familiares puedan sufrir con posterioridad al accidente. De forma simplificada y genérica, diremos que «trabajar en seguridad vial» será trabajar para **reducir el número de accidentes de tráfico y sus posibles consecuencias**, siempre centrándose en los accidentes de tráfico que respondan a la categoría jurídica de **accidentes laborales de tráfico**.

8.1.2 Conseguir mejoras permanentes

El resultado de la implantación del plan de mejora de la seguridad vial laboral deberá poder ser evaluado mediante distintos indicadores que permitan analizar si se consiguen mejoras de carácter permanente, algo que las políticas generales de seguridad vial no están consiguiendo.

Si observamos lo que ocurre a nivel global en materia de seguridad vial, vemos que, desde instituciones nacionales e internacionales, se intenta implantar una política global de seguridad vial que, presentada con el nombre de *sistema seguro*,¹⁵¹ transmite la necesidad de apostar por reducir el número de muertos y heridos graves que se producen en los accidentes de tráfico, aceptando que éstos sigan produciéndose (de hecho, son considerados inevitables) siempre que sus resultados lesivos sean menores.^{152,153} Se trata de una visión de la seguridad vial asumida y promovida por la DGT, que se subsume en un marco más complejo de

¹⁵¹INTERNATIONAL TRANSPORT FORUM. *Zero Road Deaths and Serious Injuries*. Ed. por OECD PUBLISHING. 2016. 164 págs. DOI: <https://doi.org/https://doi.org/10.1787/9789282108055-en>.

¹⁵²INTERNATIONAL TRANSPORT FORUM, *Zero Road Deaths and Serious Injuries*.

¹⁵³TINGVALL y HAWORTH, *Vision Zero - An ethical approach to safety and mobility*.

actuaciones políticas encaminadas a una mayoritaria implantación de determinados hábitos de comportamiento social en torno al transporte terrestre.¹⁵⁴

En este contexto, como ya se ha comentado con anterioridad, el compromiso de la DGT fue «reducir en 2030 a la mitad el número de personas que fallezcan o resulten heridas grave como resultado de un siniestro vial, respecto a los valores de 2019»,¹⁵⁵ aunque la situación real a la que se nos ha llevado es que, en 2023, se ha conseguido un empeoramiento respecto de 2019, según datos de la DGT (la figura 8.1 reproduce la gráfica ya vista sobre evolución de la accidentalidad),¹⁵⁶ corroborándose así que las actuales políticas de seguridad vial no producen los resultados esperados, a la vez que complican el transporte terrestre urbano, dada la caótica proliferación de nuevos tipos de usuarios vulnerables.

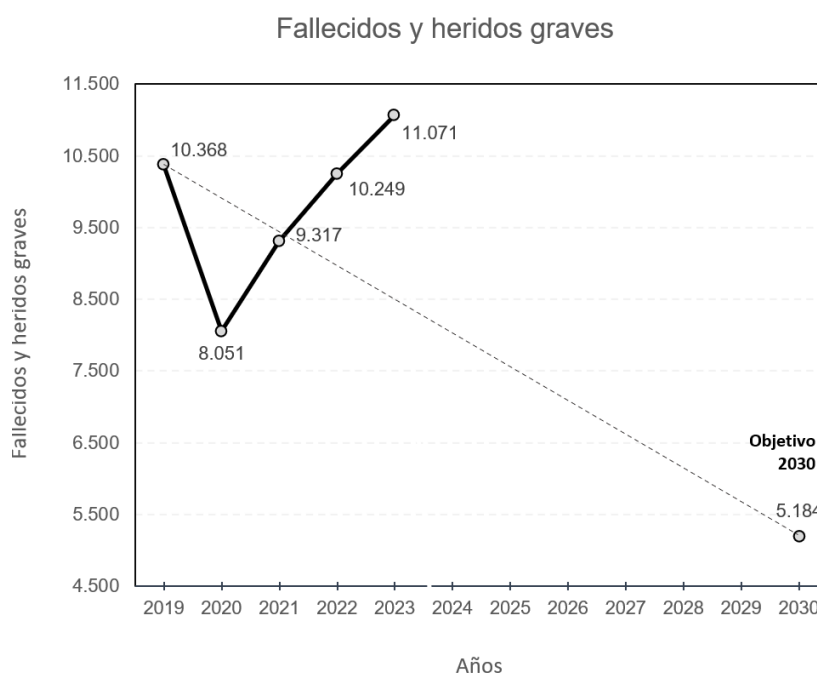


Figura 8.1: Evolución anual de fallecidos y heridos graves por accidente de tráfico en España.

También dicho con anterioridad, si una política de seguridad vial no funciona a nivel general, es esperable que tampoco funcione a nivel particular, en concreto, a nivel de seguridad vial laboral en Aragón, donde el accidente laboral de tráfico ha representado en 2023 el 85 % de todos los accidentes de tráfico con víctimas.

¹⁵⁴DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO, *Estrategia de seguridad vial 2030*.

¹⁵⁵DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO, *Estrategia de seguridad vial 2030*, pág. 8.

¹⁵⁶DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO, *Anuario estadístico de accidentes 2023*.

De ahí la necesidad de que un plan de mejora de la seguridad vial laboral para Aragón deba poder ser evaluado con resultados siempre positivos.

8.1.3 Implantable en Aragón

Si se diseña un buen plan de mejora de la seguridad vial laboral para Aragón, es evidente que pasa a ser requisito indispensable que se pueda proceder a su puesta en marcha, sin interferir en políticas de mayor alcance geográfico y administrativo (como las establecidas desde la DGT) y sin que esas políticas de mayor dimensión puedan interferir en el plan específico desarrollado para nuestro ámbito geográfico y administrativo regional, siempre sin perjuicio de que se pueda colaborar con cualesquiera otras instituciones de rango superior (Estado, UE) o inferior (comarcas, ayuntamientos).

8.1.4 Permitir el desarrollo de todas las virtudes del transporte

Desde muy antiguo, el transporte ha sido una actividad esencial para el desarrollo de las sociedades. Basta remontarse a la época romana para constatar que el transporte —específicamente el terrestre— se planificaba en todos sus aspectos, incluyendo la constante ampliación de las redes de calzadas con unas técnicas constructivas que garantizaran su durabilidad.

Como ya se ha explicado con anterioridad, el transporte facilita la actividad de los mercados ayudando a salvar las distancias —físicas o temporales— que dificultan el desarrollo de actividades socioeconómicas. Esta misión hace que el transporte deba poseer algunas características irrenunciables que ya en 1894 enumeraba Charles H. Cooley en su obra titulada *The theory of transportation*:¹⁵⁷

- **Rapidez** para reducir los tiempos de transporte y permitir el más ágil desarrollo de la actividad socioeconómica. La idea, enunciada de forma simple, es que mientras se realiza el transporte no se produce nada y solo se consume tiempo.
- **Eficiencia** en todas las fases del transporte como factor que, a la postre, se traduce en **bajo precio**.
- **Seguridad** de las personas y las cosas, ya que su carencia se traduce en costes humanos y económicos. Hoy día, las más elementales consideraciones éticas impiden el inicio de cualquier actividad si antes no se han definido los protocolos de seguridad.

¹⁵⁷COOLEY, “The Theory of Transportation”.

Poco ha cambiado este panorama hasta llegar a nuestros días. El concepto de transporte definido por Charles H. Cooley («movimiento de cosas de un lugar a otro») sigue vigente, siendo destacable que a estas características irrenunciables básicas hemos añadido otras, también irrenunciables, tales como la **sostenibilidad** o la **accesibilidad**.

En términos generales, los ciudadanos no analizamos la repercusión del transporte en nuestras vidas, especialmente si nos referimos a cuando nos transportamos a nosotros mismos.



Un ciudadano cuya vida laboral abarque cuarenta años, que realice diariamente (250 días laborales al año) un viaje de ida y otro de vuelta a su lugar de trabajo, sumando ambos trayectos un tiempo total de una hora y media, **perderá cada año más de quince días de su vida** transportándose de un sitio a otro y a lo largo de su vida laboral pasará **más de un año y medio dentro de un medio de transporte**, consumiendo un tiempo que nadie le devolverá.

Por ello, la rapidez del transporte debe ser vista como sinónimo de calidad de vida. Un minuto menos de transporte, es un minuto más para nuestro ocio o vida familiar.

Las líneas maestras de actuación que propondremos permitirán que —sin renunciar a ninguna de las características esenciales del transporte— se eleve significativamente el nivel de la seguridad vial laboral para aproximarlos progresivamente a los niveles de seguridad ya conseguidos en los otros modos de transporte: aéreo, ferroviario y marítimo.

8.2 Perder triunfalismo, ganar credibilidad

Las grandes instituciones que diseñan políticas globales de seguridad vial —a nivel nacional y europeo— suelen valorar su trabajo mediante análisis estadísticos en los que unos fríos números son utilizados para determinar su grado de éxito, sin que nunca —al amparo del concepto *responsabilidad compartida*— se asuma en su totalidad un fracaso. Es llamativo el caso concreto de la DGT, cuyo carácter político hace que el triunfalismo esté muy presente cada vez que los datos permiten justificar una supuesta mejoría. Sirvan como justificación de esta afirmación los titulares de las notas de prensa que se emiten en los primeros días de enero de cada año para presentar los primeros datos de siniestralidad del

año anterior, siempre referidos a accidentes ocurridos en vías interurbanas con fallecidos dentro de las 24 horas posteriores. Veamos cuatro titulares llamativos:

- **Enero de 2014.** «El número de muertos por accidente de tráfico en 2013 registra un mínimo histórico».¹⁵⁸ No era cierto.

Durante el año 2013 se habían producido 1 128 fallecidos a 24 horas en accidentes ocurridos en vías interurbanas. Posteriormente, la cifra se corrigió a 1 134 fallecidos. Meses más tarde, cuando se publicaron los datos a 30 días¹⁵⁹, se comprobó que la cifra real alcanzada fue de 1 230 fallecidos.

- **Enero de 2015.** «Se consolida el descenso sostenido de la siniestralidad desde 2003 en vías interurbanas».¹⁶⁰ No era cierto.

Durante el año 2014 se habían producido 1 131 fallecidos a 24 horas en accidentes ocurridos en vías interurbanas. Posteriormente, la cifra se corrigió a 1 132 fallecidos, lo que seguía representando un descenso de dos fallecidos respecto de los 1 134 fallecidos a 24 horas del año anterior. Sin embargo, la cifra final a 30 días fue de 1 247 fallecidos (diecisiete más que en 2013), lo que anulaba el triunfal titular de la nota de prensa ya que, en realidad, se había producido un aumento de fallecidos respecto del año anterior.

- **Enero de 2016.** «Nuevo mínimo histórico en el número de víctimas mortales por accidente desde 1960».¹⁶¹ No era cierto.

Durante el año 2015 se habían producido 1 126 fallecidos a 24 horas en accidentes ocurridos en vías interurbanas. Posteriormente, la cifra se corrigió a 1 131 fallecidos, lo que seguía representando un descenso de un fallecido respecto de los 1 132 del año anterior. Sin embargo, la cifra final a 30 días fue de 1 248 fallecidos (uno más que en 2014), lo que volvía a anular el triunfal titular de la nota de prensa.

¹⁵⁸DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO. *El número de muertos por accidente de tráfico en 2013 registra un mínimo histórico*. Nota de prensa. 3 de ene. de 2014.

¹⁵⁹Internacionalmente se exige que los datos de fallecidos en accidentes de tráfico se refieran a los 30 días posteriores.

¹⁶⁰DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO. *Se consolida el descenso sostenido de la siniestralidad desde 2003 en vías interurbanas*. Nota de prensa. 2 de ene. de 2015.

¹⁶¹DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO. *Nuevo mínimo histórico en el número de víctimas mortales por accidente desde 1960*. Nota de prensa. 4 de ene. de 2016.

- **Enero de 2020.** «2019 finaliza con 1.098 fallecidos, el mínimo histórico de víctimas mortales en carretera».¹⁶² No era cierto.

Posteriormente, la cifra se corrigió a 1 101 fallecidos, a la vez que la cifra final a 30 día fue de 1 236 fallecidos, lo que ya no representaba el mínimo histórico (habían sido 1 230 fallecidos en 2013) y el titular quedaba anulado.

No se conoce nota de prensa alguna que corrija las incorrectas informaciones transmitidas a los ciudadanos pero, aunque la hubiera, la forma de presentar la información, con triunfalismo y dando la impresión contar personas fallecidas como quien cuenta garbanzos, no parece moralmente aceptable.

Cuando el ciudadano percibe que lo que le transmite la administración responsable de su seguridad vial no responde a la realidad, la credibilidad institucional se ve mermada, se pierde credibilidad y, por tanto, liderazgo.

Este tipo de actuación, por muy buenos resultados que de verdad se pudieran obtener, debería ser evitado, así como deberían ser evitados otros tipos de actuaciones que, por exhibir contradicciones y falta de coherencia, consiguen iguales efectos perniciosos.

8.3 Filosofía de trabajo

En términos generales, la esencia de la metodología que se propondrá se basará en dos aspectos clave:

1. Reducir accidentes e incidentes.

Este objetivo ha sido el que, en gran medida, ha permitido el desarrollo de nuestra sociedad. Si bien toda nueva actividad emprendida por el ser humano ha ido acompañada de la aparición de algún tipo de fallo de seguridad —de accidentes— el empeño puesto en luchar por conseguir la seguridad sin renunciar a la actividad ha sido un aspecto fundamental.

Por ello, en la actualidad, no ayudan a mejorar el desarrollo del transporte terrestre las políticas de seguridad vial que inciden en la reducción del número de víctimas de accidentes de tráfico —o de la gravedad de las mismas— mediante la ralentización de los medios de transporte o la reducción de la actividad del transporte.

¹⁶²DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO. 2019 finaliza con 1.098 fallecidos, el mínimo histórico de víctimas mortales en carretera. Nota de prensa. 2 de ene. de 2020.

Una filosofía de este tipo aplicada al mundo de los ascensores muy probablemente habría limitado la altura máxima de operación de este medio de transporte vertical, entendiendo que la variable «altura» sería determinante en el origen y alcance de lesiones en caso de accidente. Tampoco habría dejado lugar al desarrollo de la alta velocidad ferroviaria, por análogos motivos a los que se esgrimen en relación con la velocidad del transporte terrestre. Y tampoco habría permitido el desarrollo de la aviación comercial, en la que las variables «altura» y «velocidad» podrían operar de forma conjunta.

De no haber sido por la decidida lucha contra los accidentes, muchas de las actividades que el ser humano realiza con un altísimo nivel de seguridad habrían sido de inviable desarrollo. Por ello, en nuestro caso concreto y buscando las máximas cotas de seguridad, nos van a preocupar los fallos de seguridad asociados a la actividad del transporte terrestre y nuestro objetivo va a ser proponer actuaciones que contribuyan a reducir esos fallos sin interferir en el desarrollo de los sistemas de transporte como vía para satisfacer nuestras demandas de movilidad de la mejor forma posible.

2. Buscar las causas técnicas para corregir errores.

Ya se ha explicado que uno de los más frecuentes errores que se comete en el análisis de los accidentes de tráfico es confundir los conceptos de *responsabilidad* y *causa técnica*. Como ejemplo y a modo de recordatorio, reparemos en que es muy frecuente escuchar noticias en las que se nos explica que muchos accidentes se producen por *no respetar los límites de velocidad*, o por *conducir con una tasa de alcoholemia superior a la permitida*. Podemos discutir cuáles deberían ser, en cada escenario del tráfico, los valores más adecuados para los límites de velocidad y las tasas de alcoholemia pero, en cualquiera de los casos, es evidente que estos valores se establecen para mantener el desarrollo del transporte por carretera dentro de unos parámetros que proporcionen un muy alto nivel de seguridad. El mero hecho de circular superando los valores máximos permitidos, constituyen incumplimientos de la normativa que se traducen en una **responsabilidad** exigible a la persona infractora, pero esos incumplimientos, cuando están presentes en un accidente, **no tienen por qué ser factores causantes**.

Insistiendo en el concepto, entenderemos que un **factor causante** o **causa** será cualquier acción, omisión, suceso o condición, o una combinación de ellos, que, en caso de ser corregidos, eliminados o evitados, habría impedido, con toda probabilidad, que se produjera la incidencia. Cuando se

habla de las causas de los accidentes, no se realizan calificaciones jurídicas de los hechos.

Las políticas de mejora de la seguridad vial basadas en la persecución de la infracción y en la ralentización del transporte terrestre resultan chocantes en una sociedad que entiende perfectamente que, ante cualquier actividad cotidiana, la aparición de fallos —aunque no sean muy relevantes y nos permitan seguir desarrollando la actividad con un mínimo perjuicio— no cesará por sí sola y que, probablemente, la situación persistirá y se agravará con el tiempo, generándose la posibilidad de tener que interrumpir la actividad con el consiguiente perjuicio en forma de tiempo, dinero, bienestar o seguridad.

Nuestra sociedad también incorpora en su cultura general la idea de que la mejor manera de actuar ante los fallos es abordar las causas raíz, evitando actuaciones intermedias que se limiten a aliviar los síntomas mientras el problema, de forma silenciosa, se agrava. Esta práctica es especialmente recomendable si la actividad se realiza en beneficio de terceras personas, ya que la detección y corrección temprana de fallos contribuirá a mantener la confianza de los beneficiarios.

En otras palabras, abordar los fallos de manera sistemática y aprender de ellos es una forma de impulsar la mejora continua y la innovación. Cada fallo representa una oportunidad valiosa para identificar áreas de mejora, ajustar procedimientos, fortalecer las medidas de seguridad y optimizar el rendimiento de cualquier sistema. A través de un enfoque de aprendizaje y desarrollo, los fallos se convierten en impulsores del progreso y la evolución. En resumen, actuar de manera rápida y eficaz cuando se detectan fallos en un sistema es esencial para mantener la confianza de los ciudadanos, impulsar la mejora continua y garantizar el funcionamiento óptimo a largo plazo.

8.4 Una adecuada selección de actores

Quien vaya a gestionar la implantación del modelo para la mejora de la seguridad vial que se propone, deberá saber identificar a los profesionales o especialistas de los que deberá rodearse en su cometido. Por ello, una vez que hemos expuesto cómo entender la seguridad vial en el contexto de este documento, es también conveniente explicar —en el mismo contexto—

a quiénes corresponde construirla. En ese sentido, con el concepto presentado, podemos decir que a la mejora de la seguridad vial podrán contribuir ingenieros

No existen los expertos en seguridad vial; es imposible

de especialidades relacionadas con el transporte terrestre, cuerpos de bomberos, personal sanitario, juristas, psicólogos, pedagogos, periodistas, formadores, cuerpos policiales, maestros,... porque todos ellos, desde sus respectivas parcelas profesionales, pueden encontrar un papel que desempeñar en el desarrollo de acciones encaminadas a evitar accidentes o a reducir sus consecuencias. Pero fijémonos en que, dentro del amplio concepto de la seguridad vial, estos especialistas tienen parcelas de actividad muy limitadas, normalmente más limitadas cuanto más especializados están. Por ello, hablamos de *expertos para la seguridad vial*, apartándonos intencionadamente del concepto de *expertos en seguridad vial*. Dicho de otra forma, entendemos que existen especialistas en distintas áreas del conocimiento que pueden trabajar *para* la seguridad vial, pero también entendemos que nadie puede atribuirse la condición de ser un *experto en* absolutamente todo lo que pueda afectar a la seguridad vial.

Por ejemplo, todos sabemos de la constante evolución del automóvil en materia de seguridad primaria y secundaria. Los Sistemas Avanzados de Ayuda a la Conducción (Advanced Driving Assistance Systems, ADAS), el *vehículo conectado* y la conducción automatizada serán tecnologías clave para evitar accidentes pero, si el accidente ocurre, cinturones de seguridad, pretensores y *airbags* actuarán coordinadamente para minimizar las lesiones. Se habla de los *ingenieros de automoción* para identificar a los responsables de estos avances tecnológicos, pero son ingenieros especializados en disciplinas muy acotadas y tan dispares como el cálculo estructural, la tecnología de materiales, la electrónica, la informática o las telecomunicaciones quienes conforman esa ingeniería de automoción. Se trata de ingenieros que contribuyen a mejorar la seguridad de los automóviles y, por ende, ingenieros que **contribuyen a mejorar la seguridad vial**.



Figura 8.2: La evolución tecnológica del automóvil, especialmente en materia de seguridad, ha sido espectacular en unas pocas décadas.

Algo parecido ocurre con un perfil profesional tan popular como el del ingeniero de caminos, canales y puertos. Es lógico suponer que una misma persona no

puede desempeñarse con idéntica solvencia profesional ante infraestructuras tan dispares y, por ello, solemos citar al *ingeniero de caminos* como artífice del diseño y construcción de nuestras carreteras. Al igual que ocurría con la ingeniería de automoción, la ingeniería de carreteras también articula equipos de trabajo en los que caben las especializaciones en asfaltos, trazado o señalización. De nuevo, nos encontramos distintos especialistas que contribuyen a la construcción de carreteras seguras y, por extensión, a mejorar la seguridad vial.

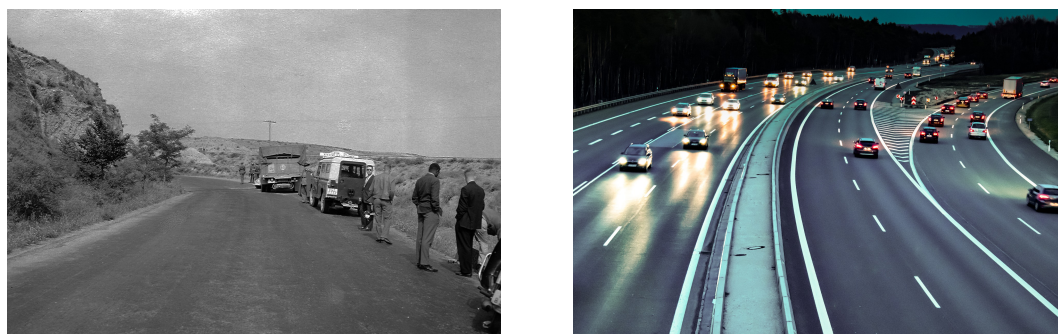


Figura 8.3: Las carreteras, al igual que el automóvil, también experimentan constantes evoluciones en su trazado y construcción.

Y, en la misma línea, podríamos hablar de los maestros que ayudan a mejorar la seguridad vial explicando a sus pequeños alumnos cómo se debe circular por las calles. Y también lo hacen así los policías que velan por que el transporte de personas y cosas se desarrolle con la mayor corrección posible. En sus contribuciones a mejorar la seguridad vial, no son diferentes los bomberos que intervienen en el rescate de personas accidentadas o los médicos que reciben a los heridos en los servicio de emergencias hospitalarias. Y tampoco lo son los profesores de autoescuelas, los pedagogos, los psicólogos, los juristas, los periodistas,... Es una realidad que debemos tener presente y que nos ayuda a entender que la seguridad vial es compleja y que se construye a golpe de pequeñas aportaciones.

Con todo lo expuesto, se desea llegar a la conclusión de que la seguridad vial se construye con profesionales y especialistas que, desde sus respectivos campos de conocimiento, actúan como expertos que contribuyen a mejorar la seguridad vial, pero no como *expertos en seguridad vial*, algo imposible a la vista de la amplitud y alcance del conocimiento implicado.

Por ello, deberíamos empezar a trabajar para desterrar del ámbito profesional la figura de los supuestos «expertos en seguridad vial». Es algo que en otros campos del conocimiento, como puede ser la medicina o el derecho, se entiende bastante bien (no entendemos que exista la figura del «experto en medicina» o del «experto en derecho») pero que no se acepta de igual forma en el terreno de

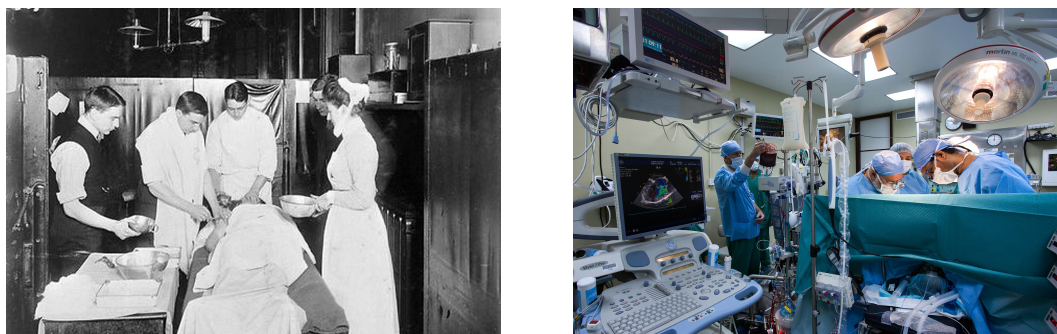


Figura 8.4: La mejora en tecnología y capacitación de profesionales en el ámbito sanitario repercute de forma directa en la mejora de la seguridad vial del ciudadano.

la seguridad vial. Es decir, la seguridad vial —que incorpora a la medicina y al derecho como estrechos «colaboradores»— sí que acepta con naturalidad lo que no aceptan por separado las distintas disciplinas que la conforman.

Y con esto no se quiere decir que la seguridad vial deba estar cerrada a la participación de estudiosos o miembros de asociaciones ciudadanas. Lejos de ello, estas personas están llamadas a desempeñar una importantísima labor divulgadora y formativa, a la vez que pueden ser la un cauce ideal para identificar problemas y necesidades, sin que esto nunca sirva para trivializar la forma de hacer la seguridad vial, muchas veces a base de opiniones en tertulias televisivas de bajo perfil.

Nuestra Sociedad se especializa a pasos de gigante y clama por el trabajo transversal como forma de generar más conocimiento y transformarlo más rápidamente en un beneficio real para los ciudadanos. Debemos tener muy claro que ha desaparecido la figura del «sabio» en su concepción popular y que, hoy día, el «sabio» y el «experto» solo lo son en materias muy delimitadas.



El modelo de mejora de la seguridad vial propuesto en la figura 9.1, se contempla la participación de todos los actores posibles en la mejora de la seguridad vial, desde técnicos de muy alta especialización hasta ciudadanos miembros de asociaciones de víctimas o culturales.

Modelo propuesto y formas de implantación

9.1 Descripción general del modelo

El modelo se basa en la constante identificación y corrección de fallos, entendidos en sentido amplio

Se va a proponer un sencillo modelo de mejora continuada de la seguridad vial que puede ser desarrollado e implantado en el ámbito laboral de forma individual, por una sola institución que actúe en el ámbito de sus competencias (como podría ser el Gobierno de Aragón), o de forma mancomunada entre, por ejemplo, un grupo o asociación de empresas ubicadas en un mismo polígono industrial.

El esquema general del modelo que se va a proponer, **mostrado en la figura 9.1**, arranca de un arbitrario *instante cero* en el que vehículos y peatones realizan sus desplazamientos en jornada o *in itinere* —por vías urbanas o interurbanas— con total normalidad.

En ese *instante cero*, las vías de circulación poseen unos determinados diseños, señalizaciones y estados de conservación, a la vez que los usuarios poseen unos determinados niveles de formación y capacitación técnica para desplazarse con sus vehículos, también como peatones o pasajeros, en el marco de un sistema regulador del transporte terrestres constituido por unas determinadas leyes y reglamentos.

Se puede decir que, en ese instante, el transporte está funcionando correctamente desde el punto de vista de la seguridad vial laboral, lo que permite trabajar en la potenciación de cualesquiera otras de sus características más deseables, como pueden ser la accesibilidad, la sostenibilidad o la rapidez.

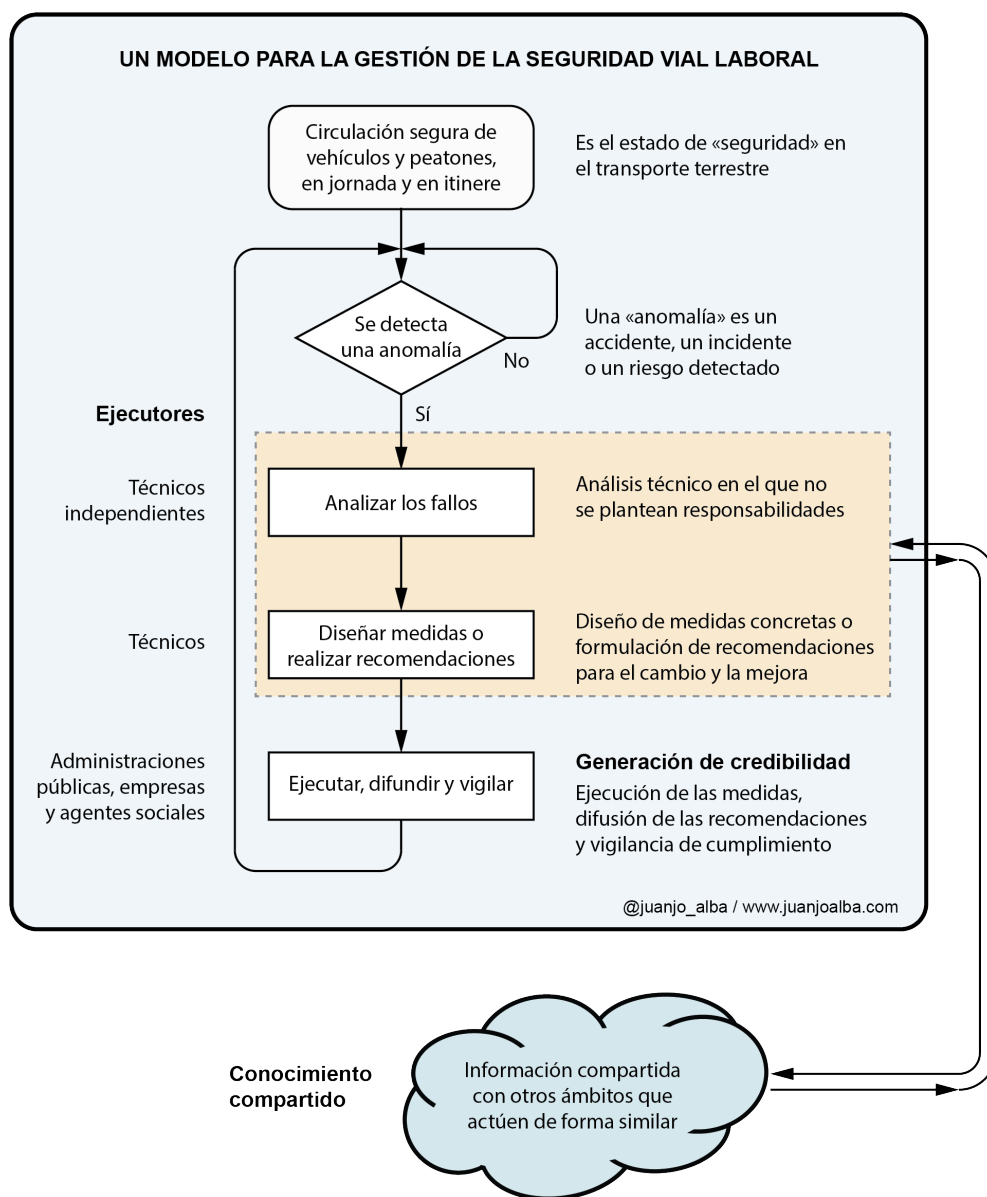


Figura 9.1: Un modelo para la gestión de la seguridad vial laboral.

Consideraremos que el problema surge en el mismo instante en el que el estado de seguridad se rompe como consecuencia de producirse un accidente laboral de tráfico, o un incidente que generara una situación próxima a un accidente, o la simple detección de algún tipo de alto riesgo objetivo que pueda poner en

peligro la seguridad vial. A cualquiera de estos eventos lo denominaremos, de forma general, como *anomalía*.

Ante una eventualidad de estas características, será imperativo proceder, siempre con la mayor diligencia posible, a la identificación del fallo, o fallos, que produjeron la anomalía, así como a la determinación de su origen, pero nunca entrando en la atribución de responsabilidades (es tarea de la policía judicial) y nunca limitando el alcance de la búsqueda a las circunstancias más inmediatas, o más próximas, a la anomalía, sea en términos de proximidad física, sea en términos de proximidad temporal (por ejemplo, una anomalía bien pudo tener su origen años atrás, durante el proceso formativo de un conductor).

Finalmente, siguiendo con un proceso lógico de subsanación de errores en cualquier tipo de sistema, el siguiente paso será elaborar la lista de acciones y/o recomendaciones que deberán servir para evitar que se vuelva a producir otra anomalía de semejantes características y que podrán tener un carácter muy específico (centradas en la anomalía concreta) o más general (pensando anomalías genéricas de un determinado tipo).

9.2 Sobre la investigación técnica de los accidentes



Recordar siempre. La investigación técnica e independiente de los accidentes laborales de tráfico:

1. Nunca debe determinar culpas o responsabilidades.
2. Su único objetivo es mejorar la seguridad.
3. No debe formar parte de ella ninguna parte afectada (empresas, trabajadores, administraciones públicas, aseguradoras,...)

9.2.1 Orígenes en Estados Unidos

El arranque de la investigación técnica y planificada de los accidentes del transporte puede situarse en los Estados Unidos de América con la creación de la National Transportation Safety Board (NTSB; en español, Junta Nacional para la Seguridad en el Transporte). A continuación, se reproduce —traducida al español— la «Historia de la Junta Nacional de Seguridad en el Transporte»:¹⁶³

¹⁶³National Transportation Safety Board. Junta Nacional para la Seguridad en el Transporte de los EE.UU. URL: <https://www.ntsbt.gov> (visitado 20-11-2024).



«Los orígenes de la NTSB se remontan a la Ley de Comercio Aéreo de 1926, en la que el Congreso de los EE.UU. encargó al Departamento de Comercio investigar las causas de los accidentes aéreos. Esa responsabilidad fue transferida en 1940 a la Oficina de Seguridad de la Aviación de la Junta de Aeronáutica Civil.

En 1967, el Congreso consolidó todas las agencias de transporte de los EE. UU. en un nuevo Departamento de Transporte (DOT) y estableció la NTSB como una agencia independiente dentro del DOT. Al crear la NTSB, el Congreso concibió que una organización única con una misión claramente definida podría promover de manera más efectiva un nivel más alto de seguridad en el sistema de transporte que las agencias individuales trabajando por separado. Desde 1967, la NTSB ha investigado accidentes, colisiones y otros incidentes en los modos de transporte aéreo, terrestre, marítimo, de tuberías y ferroviario, así como los relacionados con el transporte de materiales peligrosos. En 2022, se agregó a su misión la investigación de accidentes en el transporte espacial comercial.

En 1974, el Congreso restableció la NTSB como una entidad separada fuera del DOT, argumentando que “ninguna agencia federal puede realizar adecuadamente tales funciones [de investigación] a menos que sea totalmente independiente de cualquier otra agencia del gobierno de los Estados Unidos”.

Dado que el DOT tiene amplias responsabilidades operativas y regulatorias que afectan la seguridad y la eficiencia del sistema de transporte, y los accidentes de transporte pueden sugerir deficiencias en ese sistema, se consideró necesaria la independencia de la NTSB para garantizar la objetividad en sus investigaciones y recomendaciones.

Desde su creación en 1967, la NTSB ha investigado más de 153 000 accidentes de aviación y miles de incidentes en transporte terrestre. Disponibles las 24 horas del día, los 365 días del año, los investigadores viajan por todo el país y a cualquier rincón del mundo en respuesta a desastres de transporte. La NTSB investiga accidentes e incidentes para determinar sus causas probables, examinar problemas de seguridad y desarrollar recomendaciones para prevenir accidentes similares en el futuro. Ha emitido más de 15 500 recomendaciones de seguridad a más de 2 470 destinatarios en todos los modos de transporte. Del total de más de 12 700 recomendaciones cerradas, el 82% de las acciones recomendadas han sido implementadas. Además, la agencia desarrolla



estudios de investigación de seguridad enfocados en cuestiones y áreas temáticas más amplias, lo que le permite cumplir mejor con su misión.»

9.2.2 La independencia

Ya se ha explicado en este documento que el objetivo principal de la investigación técnica de un accidente de tráfico —en particular, un accidente laboral de tráfico— es analizar los detalles de los hechos para identificar el origen del fallo de seguridad y acometer las vías concretas —no genéricas— necesarias para evitar que ese mismo accidente se vuelva a repetir.

En este proceso, los investigadores tendrán necesidad de realizar gran número de preguntas a muchas personas e instituciones, siendo necesario que todos los interlocutores afectados por el accidente perciban que pueden hablar abiertamente sobre lo que podrían ser sus propios errores, siempre al margen de todo lo que tenga que ver con la responsabilidad o la culpa, cuestiones éstas que quedarán totalmente excluidas y que serán gestionadas, en una línea paralela de trabajo, por las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado (FCSE) que actuarán en calidad de policía judicial. Por ello, es indispensable que las investigaciones independientes se configuren y actúen totalmente al margen de las investigaciones policiales.

En una situación ideal, no debería permitirse que los resultados de las investigaciones independientes pudieran constituir prueba en procesos judiciales de cualquier índole. No obstante, eso no debería impedir que las investigaciones técnicas y policiales puedan llevarse a cabo manteniendo una cierta colaboración en el intercambio de, por ejemplo, información fáctica o datos objetivos, pero siempre guardando la reserva sobre determinadas informaciones proporcionadas por testigos, o personas implicadas, que siempre deberían permanecer estrictamente confidenciales para esa investigación técnica.

En cualquier caso, siempre podría quedar abierta la posibilidad de que la extrema gravedad de un delito (asesinato, terrorismo,...) permitiera establecer protocolos específicos sobre cómo actuar en esos casos, valorándose la posibilidad de que la investigación independiente proceda en conjunto con la investigación criminal necesaria.

Se considera que, en el ámbito de las administraciones públicas, debe hacerse mucha pedagogía sobre la importancia que adquiere la independencia de los investigadores. A modo de ejemplo, llamó poderosamente la atención que el Ayuntamiento de Zaragoza rechazara de forma abrumante (87% de votos de ediles en contra) la posibilidad de poner en marcha un primer plan para la investigación técnica e independiente de los accidentes de tráfico en la ciudad. Y

llamó especialmente la atención el hecho de que se incidiera en que los accidentes deberían siempre investigarlos, o la policía local, o los técnicos municipales. Estaba bien claro que, entre los ediles municipales, existía un desconocimiento generalizado sobre lo que significa investigar técnicamente un accidente, pero nunca se esperaba que se realizara una defensa tan explícita de la no independencia, característica que parece ser percibida como un agravio.

9.2.3 Principios europeos propuestos para la investigación independiente

El ETSC propone los siguientes principios¹⁶⁴ en relación con los procedimientos para la investigación independiente de accidentes, a los efectos de que la UE —y cada país europeo en su individualidad— los implementen dentro de sus respectivas instituciones a través de una o más organizaciones de investigación independientes.

1. **Propósito exclusivo de investigar de forma independiente eventos adversos.** La única tarea de una investigación independiente es establecer sistemáticamente la verdad y los hechos de lo que ha sucedido con el objetivo de aprender para mejorar la seguridad y ayudar a prevenir recurrencias, sin involucrarse en investigaciones penales o procedimientos para establecer responsabilidad.
2. **Independencia de una organización investigadora.** Quienes investigan un evento no deben tener ninguna participación en el evento ni en las circunstancias en que tuvo lugar. El trabajo de la organización debe estar protegido contra influencias externas y estar adecuadamente financiado. La organización determina el contenido de sus informes y los publica, incluidas las recomendaciones que haga. Las recomendaciones deben dirigirse a cualquier persona o entidad que aparentemente pueda ayudar a mejorar la seguridad. Los destinatarios de las recomendaciones están obligados a responder y se publica el seguimiento de sus acciones en respuesta.
3. **Separación de la investigación independiente de las investigaciones penales y procedimientos civiles para determinar la responsabilidad.** Excepto para delitos muy graves especificados, la organización no informa al sistema de justicia penal sobre ningún delito que llegue a su conocimiento. Todos los procedimientos de una investigación independiente y el material asociado son estrictamente confidenciales para la investigación, y

¹⁶⁴EUROPEAN TRANSPORT SAFETY COUNCIL, *Briefing. Independence in Investigation of Transport Accidents*.

las pruebas proporcionadas por testigos no deben ponerse a disposición de ningún procedimiento legal, pero la información fáctica puede compartirse entre investigaciones que se desarrollen en paralelo.

4. **Funcionamiento práctico de una organización investigadora.** La organización debería estar facultada para:

- Acceder a ubicaciones, personas y organizaciones relevantes para el evento que se está investigando.
- Solicitar autopsias y obtener asistencia experta.
- Hacer recomendaciones provisionales cuando se requieran acciones tempranas en interés de la seguridad.
- Reabrir una investigación completada a la luz de nuevas pruebas.

La organización debería estar obligada a:

- Publicar cómo y en qué plazo previsto pero no vinculante lleva a cabo cada investigación.
- Proporcionar a las partes afectadas la oportunidad de comentar sobre el contenido fáctico de cada informe antes de que se finalice.
- Notificar a las partes afectadas antes de la publicación de cada informe.
- Informar anualmente sobre sus actividades.

9.3 Dos propuestas para implantar el modelo

9.3.1 Introducción

***Pasar a la acción:
formas de ser
operativos***

Se van a presentar en este capítulo, a modo de ejemplo, dos posibles formas de poner en práctica la implantación real de modelos de gestión técnica de la seguridad vial laboral. Una de ellas es en forma de actuación emanada del ámbito empresarial, a través de la figura jurídica de una asociación de empresas que posean flotas propias de vehículos. La otra forma contempla una actuación institucional, a nivel de lo que, en el caso concreto que nos ocupa, sería la Comunidad Autónoma de Aragón.

9.3.2 Iniciativa empresarial: modelo asociativo



Iniciativa empresarial no quiere decir que las empresas investiguen los accidentes. *Iniciativa empresarial* quiere decir que las empresas deciden actuar para ir más allá de políticas oficiales que no funcionan, compartiendo entre ellas gastos y conocimientos adquiridos.

Este planteamiento respondería perfectamente a una situación en la que un grupo de empresas decidiera emprender actuaciones más allá de las políticas oficiales de mejora de la seguridad vial laboral que, como bien se sabe, no dan sus frutos. En este tipo de actuación cabrían tanto la acción unilateral, como la acción coordinada con administraciones públicas, siendo un aspecto relevante que la implantación del modelo no conllevaría gasto alguno para la administración pública.

La forma jurídica de la *asociación de empresas* se plantea por sencillos motivos. Sin entrar en detalles, debemos descartar de salida la posibilidad de que una pequeña empresa pueda implantar en su seno —y por sus propios medios— un modelo de gestión técnica de la seguridad vial. Basta pensar que existen muy pequeñas empresas, con flotas compuestas por solo uno o dos vehículos, para las que resultaría inviable hacer frente los costes económicos y operativos que conllevaría la implantación de un modelo de gestión propio. Por ello, se considera que en el ámbito de la pequeña empresa es necesario configurar una estructura compartida que permita conseguir el objetivo común de mejorar su seguridad vial laboral, a la vez que hacer frente a los costes económicos que deberían asumirse. De esta forma, se considera que una posible forma de alcanzar este objetivo colectivo es crear una asociación empresarial que permita tanto el reparto de gastos como la posibilidad de compartir el conocimiento adquirido.

Si pensamos en las **capacidades técnicas** que debería poseer una asociación de estas características, podríamos identificar, al menos, las tres siguientes:

1. **Capacidad para analizar técnicamente los fallos de seguridad.** En la práctica, estaríamos hablando de una estructura con capacidad para acometer la investigación técnica de los accidentes de tráfico laborales ocurridos en cualquiera de las empresas asociadas. La investigación, realizada por técnicos independientes ajenos a las empresas, siempre iría orientada a conocer las causas del accidente y nunca a identificar responsables. Los informes finales —debidamente anonimizados— deberían ser públicos, así como las recomendaciones emitidas.

2. Como resultado del punto anterior, **capacidad para gestionar las recomendaciones recibidas**. Probablemente, una parte de estas recomendaciones esté específicamente dirigida a la empresa afectada por el accidente, mientras que otra parte podría dirigirse a todas las empresa en general. En ambos casos, la asociación empresarial debería realizar el seguimiento de la implantación y eficacia de las recomendaciones. También debe pensarse en que podría haber recomendaciones dirigidas a terceras partes (por ejemplo, administraciones públicas) en cuyo caso, la asociación debería hacer efectivo su traslado.
3. **Capacidad para desarrollar acciones de capacitación para los trabajadores en materia de seguridad vial**. Entre las recomendaciones que reciban las empresas, muy probablemente se encontrarán requerimientos específicos de formación, capacitación y adiestramiento en cuestiones que afecten a la seguridad vial laboral. Incluso si no se produjeran estos requerimientos, se deberían planificar acciones encaminadas a adaptar a los trabajadores a las constantes evoluciones tecnológicas en materia de seguridad. A modo de ejemplo, aprender a frenar con ABS o aprender a conocer los sistemas ADAS que se encontrarán cada vez con más frecuencia en los vehículos, podrían ser —ambas— actividades de capacitación genéricas, no necesariamente vinculadas a las recomendaciones emanadas del resultado de la investigación de un accidente de tráfico.

Una **asociación empresarial** de estas características, formada por pequeñas empresas cuya actividad exija prestar atención a la seguridad vial laboral, podría plantearse también otros objetivos de interés general para sus miembros, tales como:

1. Creación de una base de conocimiento técnico sobre accidentabilidad vial laboral.
2. Planificación de actividades de I+D+i que permitan mejorar la seguridad vial laboral.
3. Establecimiento de acuerdos de colaboración con las administraciones para dar cauce al conocimiento científico-técnico adquirido.
4. Desarrollo de campañas divulgativas dirigidas tanto al ámbito laboral como a la sociedad en general sobre la necesidad de mejorar la seguridad vial laboral.

5. Actuar como referente para los profesionales de los distintos ámbitos empresariales sobre novedades normativas e investigaciones internacionales que afecten a la seguridad vial laboral.

Es evidente que la creación de una asociación de estas características exige la definición de un modelo de cuotas económicas para la sufragación de gastos que—abonadas por las empresas asociadas— bien podrían tener una parte fija y otra variable:

1. Parte fija. Serviría para cubrir los gastos generales de funcionamiento y cualquier otro gasto derivado de la planificación y puesta en marcha de actividades comunes. El importe de esta parte fija de la cuota podría determinarse en función del tamaño de la empresa.
2. Parte variable. Todas la empresas asociadas se beneficiarían de las recomendaciones emanadas de las investigaciones de los accidentes, pero debe tenerse en cuenta que es la empresa que sufre el accidente la que origina el gasto. Por ello, podría proponerse que una parte del importe de cada una de las investigaciones de accidentes fuera cubierta por la empresa afectada, manteniendo su compromiso de compartir con el resto de asociados toda aquella información (debidamente desprovista de datos identificativos) que se pueda considerar de interés común.

9.3.3 Iniciativa pública: modelo participativo



Iniciativa pública supone que la DGA decide emprender una política de seguridad vial laboral propia, más allá de las políticas estatales que no funcionan, pudiendo para ello rodearse de todos los agentes sociales que considere oportunos.

Se trata de una propuesta pensada para ser desarrollada en el ámbito de actuación del Gobierno de Aragón. Sería la primera iniciativa de estas características a nivel nacional, aunque también podemos decir que no conocemos ninguna iniciativa similar puesta en marcha en el seno de ninguna administración relevante europea. La principal ventaja es que puede ser desarrollada en paralelo con las disposiciones normativas de rango superior que deban ser acatadas. Es decir, se trata de un «además de» y no de un «en lugar de».

Entrando en su descripción, explicaremos como punto de partida que la propuesta se realiza bajo **dos premisas**:

1. Se trabajará, exclusivamente, en **mejora de la seguridad vial laboral** (podría generalizarse a seguridad vial en general) sin entrar en cuestiones de la mal llamada *movilidad* o de *sostenibilidad*, que pueden ser abordadas desde otros órganos administrativos. Se contempla que el transporte terrestre pueda verse condicionado por unos esquemas superiores de organización de la movilidad en los que se prioricen determinadas características, a riesgo de penalizar otras.¹⁶⁵ Así, solo se buscará la máxima seguridad del transporte en el marco de unas líneas maestras de movilidad definidas por terceras partes.
2. Se considerará que **se produce mejora de la seguridad vial laboral** si se reduce del número de accidentes laborales de tráfico, especialmente los más graves. Se plantea este enfoque por dos motivos:
 - a) Reducir accidentes laborales de tráfico es reducir también heridos y fallecidos. Sin embargo, centrarse en reducir víctimas no necesariamente conlleva reducir el número de accidentes laborales de tráfico, lo que deja la puerta abierta a que sigan produciéndose accidentes con grandes pérdidas humanas y materiales.¹⁶⁶
 - b) El trabajo basado en el análisis técnico de los accidentes de tráfico permite el desarrollo de todas las características deseables del transporte, siempre con mayor seguridad. Por el contrario, las acciones genéricas enfocadas a reducir víctimas suelen conllevar medidas que, precisamente por no obedecer a problemas específicos y muchas veces carecer de fundamento técnico, pueden penalizar otros aspectos deseables del transporte.¹⁶⁷

Se propone un marco de trabajo a través de tres elementos:

¹⁶⁵Por ejemplo, podría desearse la prioridad de la *sostenibilidad* sobre *coste*, o de la *saludabilidad* (transporte a pie) sobre *rapidez*.

¹⁶⁶Piénsese que un mismo accidente laboral de tráfico puede generar múltiples víctimas. Por tanto, reducir víctimas no implica eliminar el accidente, mientras que eliminar el accidente sí conlleva eliminar todas las víctimas.

¹⁶⁷Por ejemplo, una silla de ruedas dentro de un autobús urbano podría actuar como un obús en caso de producirse una colisión frontal contra un elemento rígido. En un extremo, una medida preventiva podría querer prohibir la presencia de sillas de ruedas en los autobuses, lo que penalizaría la movilidad de determinados grupos de población. Sin embargo, en el otro extremo, podríamos plantear el objetivo de conseguir que no se produzca ningún accidente de autobús, lo que no conllevaría ninguna restricción a la movilidad.



Figura 9.2: Colisión de un autobús contra la Puerta del Carmen de Zaragoza (23 de febrero de 1997).

- Conocimiento técnico adquirido del análisis de las causas de los accidentes laborales de tráfico, necesario para poder desarrollar propuestas específicamente orientadas a evitar que se repitan.
- Implicación de agentes sociales para ayudar a divulgar el conocimiento técnico y la motivación de las propuestas técnicas, así como para realizar pedagogía de la seguridad vial laboral y actividades formativas de forma continuada.
- Un canal que facilite el acceso al ciudadano en tareas de formación y divulgación.

Para combinar los tres elementos y conseguir la máxima operatividad de este marco de trabajo, se propone la creación —en el seno del Gobierno de Aragón— de tres órganos que, por sus objetivos y naturaleza, deben estar necesariamente separados.

- **Consejo Técnico Asesor sobre seguridad vial Laboral.**¹⁶⁸ Operará con parámetros técnicos y con independencia para formular las recomendaciones que considere más oportunas a los efectos de evitar futuros accidentes laborales de tráfico, siempre sin entrar en cuestiones de *culpa* o *responsabilidad*. El Gobierno de Aragón deberá hacer acto de recepción de las

¹⁶⁸También podría plantearse en términos de seguridad vial en general.

recomendaciones y, de acuerdo con sus posibilidades, decidir si las ejecutará totalmente, parcialmente, o si le resultará imposible proceder a la ejecución. El Gobierno de Aragón también trasladará las recomendaciones a las terceras partes que pudieran ser destinatarias de las mismas (por ejemplo, recomendaciones a empresas de reparto o gestoras de transporte público). Para cumplir sus objetivos, el Consejo Técnico Asesor debe poseer, entre otras, las siguientes **características esenciales** que deberán ser reglamentadas:

- **Independencia.** Pertenecerá orgánicamente al Gobierno de Aragón, pero gozará de independencia y solo responderá ante las Cortes de Aragón. No podrán desempeñar funciones dentro del mismo quienes mantengan algún tipo de relación laboral o estatutaria con el Gobierno de Aragón. Tampoco debería formar parte de este órgano el sector asegurador o las FCSE.
 - **Autoridad.** Podrá recabar de todas las áreas del Gobierno de Aragón cualquier información técnica que considere necesaria para alcanzar sus objetivos. Específicamente, deberán articularse acuerdos que permitan acceder a todos los atestados de tráfico instruidos por las FCSE y contará con su colaboración en el desarrollo de actividades y estudios que puedan afectar al normal desarrollo del tráfico. También podrá requerir la colaboración de cualesquiera otras instituciones cuando lo considere oportuno.
 - **Obligación de actuar.** Ejerciendo su independencia, deberá configurar los equipos que investiguen técnicamente todos los accidentes laborales de tráfico graves, emitiendo posteriormente las oportunas recomendaciones. Al menos una vez al año convocará sesiones divulgativas de su trabajo.
 - **Otras facultades técnicas.** De forma justificada, podrá investigar técnicamente otros accidentes e incidentes de tráfico que —sin ser graves— resulten interesantes para ayudar a mejorar la seguridad vial laboral. También podrá atender solicitudes específicas del Gobierno de Aragón, tales como elaborar informes específicos sobre aspectos relacionados con la seguridad vial en la Comunidad Autónoma de Aragón.
- **Mesa Social para la seguridad vial Laboral**¹⁶⁹ abierta a la participación de todos los agentes sociales comprometidos en la mejora de la seguridad

¹⁶⁹También podría plantearse en términos de seguridad vial en general.

vial. Sus miembros ayudarán a divulgar el trabajo realizado por el Consejo Técnico, sin perjuicio de que puedan desarrollar otras iniciativas de carácter genérico, siempre que sean compatibles con las recomendaciones técnicas. Para cumplir sus objetivos, debe poseer, entre otras, las siguientes **características esenciales**:

- **Apertura.** No habrá restricciones a la participación de ningún agente social que por su naturaleza, actividad o fines, se vea afectado por la seguridad vial de forma directa o indirecta.
 - **Obligación de actuar.** Elaborará un plan de actuación anual en el que se contemple la forma en la que cada miembro puede colaborar. También se hará constar otras actuaciones genéricas cuyo desarrollo considere interesante. Se reunirá con el Consejo Técnico cada vez que éste investigue un accidente o, en su defecto, un mínimo de dos veces al año.
- **Escuela Aragonesa de Capacitación y Adiestramiento Vial.** Es el canal formativo abierto a la ciudadanía, a través del que la Mesa Social podrá ejercer sus cometidos. Una escuela de estas características, sin perjuicio de que pueda programar actividades para toda la sociedad en general, debería dar prioridad a la formación, capacitación y adiestramiento de:
- **Trabajadores en su condición de peatones y usuarios del transporte público.** Caminar por la ciudad exige saber identificar riesgos. Caminar junto a vehículos, o cruzar la calle, son actividades que requieren una técnica adecuada para identificar y minimizar el riesgo. También hay que saber identificar y prevenir riesgos asociados al uso de del transporte público (autobús y tranvía), especialmente efectos de frenazos y colisiones. En este sentido, debemos saber buscar el lugar más adecuado para ubicarnos en un medio de transporte público, así como eludir potenciales peligros internos (bicicletas o carritos de bebé).
 - **Trabajadores usuarios de bicicleta y/o patinete.** Especialmente orientadas a jóvenes trabajadores, pueden planificarse actividades de iniciación a la conducción de este tipo de vehículos, trabajando muy especialmente la identificación de los riesgos más habituales en el entorno urbano. También pueden planificarse actividades de perfeccionamiento dirigidas a usuarios habituales.
 - **Trabajadores conductores.** Conductores de automóviles, vehículos pesados o motocicletas deberían siempre poseer una capacitación acorde

a la tecnología que incorporan sus vehículos. La formación en identificación y gestión de riesgos sería también una cuestión fundamental.

Estas actividades que se describen de forma genérica siempre deberían condicionarse a la prioridad de cualesquiera otras actividades formativas emanadas de las recomendaciones surgidas de las investigaciones de los accidentes.

Respecto de este apartado, es importante recordar que Aragón cuenta ya con unas importantes infraestructuras ubicadas en Motorland (Alcañiz).

9.3.4 Necesidad de un Instituto Aragonés de Seguridad Vial

Las dos anteriores propuestas, independientemente de su distinta naturaleza jurídica, podrían verse potenciadas mediante la creación del Instituto Aragonés de Seguridad Vial, una vieja reivindicación de algunas entidades de la sociedad civil aragonesa vinculadas al sector del tráfico que reclamaron su creación durante los mandatos de los presidentes aragoneses Marcelino Iglesias (1999-2011) y Javier Lambán (2015-2023), mediante dos solicitudes remitidas a través del entonces Justicia de Aragón, Fernando García Vicente en 2008 y en 2015, y una tercera que ya no llegó a tramitar Ángel Dolado en noviembre de 2018.

Las citadas misivas incluían hasta doce funciones que podrían asignarse al Instituto como, por ejemplo, el asesoramiento a la DGA para «disminuir los accidentes de tráfico o sus consecuencias» y la elaboración del Plan Estratégico de Seguridad Vial de Aragón junto a otras administraciones públicas o entidades privadas. Se trataría de impulsar una institución de carácter transversal que pudiera coordinarse con los diferentes departamentos de la DGA con competencias en materias como transportes, educación, carreteras, salud, justicia o investigación.

Ambas solicitudes fueron respaldadas en su día por un buen número de entidades aragonesas entre las que destacaban la Universidad de Zaragoza (promotora de la iniciativa), así como varias asociaciones profesionales, empresas, colegios profesionales y asociaciones de víctimas.

En la lista de posibles funciones del Instituto Aragonés de Seguridad Vial debería tener especial relevancia la potenciación de la I+D+i en materia de seguridad vial, de cuyos éxitos se pueden encontrar abundantes muestras en la Comunidad Autónoma. A modo de ejemplo, se citan dos de ellas:

- **Proyecto europeo «Smart RRS».** El proyecto «Conceptos innovadores para sistemas inteligentes de retención en carretera que proporcionen mayor seguridad a los usuarios vulnerables (Smart RRS)» (Innovative concepts for smart road restraint systems to provide greater safety for vulnerable road

users), coordinado por la Universidad de Zaragoza, concluyó en 2012 y fue desarrollado con financiación de la UE, dentro de su VII Programa Marco. La propuesta fue, a nivel europeo, la mejor de su convocatoria, hecho del que dejó constancia expresa el Centro para el Desarrollo Técnico Industrial (CDTI) en un informe sobre el resultado de las convocatorias de 2007:¹⁷⁰



En cuanto a los proyectos presentados, quizás el más destacable sea el proyecto presentado a la convocatoria de transporte por superficie de la DG RTD titulado “SMART RRS - Innovative concepts for smart road restraint systems to provide greater safety for vulnerable road users” liderado por la Universidad de Zaragoza, el cual ha sido el mejor valorado de los 65 proyectos propuestos para financiación por la Comisión.

La justificación del proyecto surgió de las muchas lesiones y fallecimientos ocurridos en accidentes de tráfico como resultado de impactos contra barreras de seguridad, especialmente en el caso de usuarios vulnerables de las vías, tales como motociclistas y ciclistas, en los que los impactos contra los postes de sujeción de las citadas barreras, o los bordes de los elementos metálicos que las componen, frecuentemente se traducen en amputaciones producidas por un efecto de guillotina.

Una vez producido un accidente de tráfico, el tiempo transcurrido entre la colisión y la recepción de primeros auxilios puede ser crucial, ya que cualquier retraso en la alerta de los servicios de emergencia, o cualquier información incorrecta facilitada a los servicios de emergencias sobre la ubicación del accidente, pueden traducirse incluso en desplazamientos de los servicios de emergencias a ubicaciones incorrectas, con el consiguiente incremento en el riesgo de perder las vidas de los heridos.

El proyecto Smart RRS desarrolló un nuevo concepto de barrera de seguridad inteligente que ayuda a reducir el número de muertes y lesiones causadas en accidentes de tráfico. Este concepto de barrera mejora la capacidad de protección ante impactos de usuarios vulnerables, a la vez que integra unos sistemas de sensores que alertan tanto de peligros a los conductores con el fin de evitar accidentes, como de los accidentes que se producen para minimizar el tiempo de respuesta, informando también de la ubicación exacta del incidente.

¹⁷⁰CDTI. CENTRO PARA EL DESARROLLO TÉCNICO INDUSTRIAL. VII Programa Marco de I+D de la UE. Tema 7: Transporte (incluida Aeronáutica y Galileo). Resultado de las convocatorias de 2007. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, 14 de feb. de 2008. 15 págs., pág. 12.



Figura 9.3: La barrera inteligente «Smart RRS» (fotografía propiedad de los autores).

Los ensayos de impacto realizados de acuerdo con la normativa de homologación arrojaron los siguientes resultados:

	Parámetro evaluado	Máximo permitido	Valor medido	% respecto valor máximo
	Head Injury Criterion (HIC_{36})	1 000,00	166,42	16,42 %
	Forces in neck (X-direction)	3 100,00 N	736,72 N	23,77 %
	Forces in neck (Z-direction, compression)	−4 000,00 N	−1 663,46 N	41,59 %
	Forces in neck (Z-direction, tension)	3 300,00 N	1 097,53 N	33,26 %
	Moments in neck (X-direction, CG correction)	±134,00 Nm	54,53 Nm	40,70 %
	Moments in neck (Y-direction, CG flexion)	±190,00 Nm	46,31 Nm	24,38 %
	Moments in neck (Y-direction, CG extension)	−57,00 Nm	−20,40 Nm	35,78 %

Cuadro 9.1: Resumen de resultados del proyecto «Smart RRS».

- **Proyecto «SiChock».** Se trata de un desarrollo tecnológico privado realizado por la empresa zaragozana Signos IoT. El objetivo del proyecto es contribuir a la reducción de accidentes relacionados con las tareas de carga y descarga de vehículos en muelles logísticos a través de un calzo inteligente.



Figura 9.4: El calzo inteligente «SiChock» (fotografía propiedad de Signos IoT).

Con este dispositivo, los camioneros y los operadores de carretillas reciben información sobre cuándo —de forma segura— pueden maniobrar con sus vehículos o cuando no pueden hacerlo. A grandes rasgos, la idea es que —a su llegada al muelle— el camionero encontrará semáforos verdes que le informan de que puede realizar la maniobra de colocación de su vehículo en el muelle. Durante ese tiempo, en el interior de las instalaciones, el carretillero tendrá el acceso al muelles cerrado, con un semáforo en rojo.

Finalizada la operación de colocar el camión, su conductor encontrará un calzo de fácil acceso que deberá colocar correctamente en una rueda del vehículo.



Figura 9.5: El calzo inteligente «SiChock» en su soporte (fotografía propiedad de Signos IoT).



Figura 9.6: Información recibida por los operadores de carretillas (fotografía propiedad de Signos IoT).

En ese momento, los semáforos que guían los movimientos del camión pasarán a fase roja, a la vez que pasarán a fase verde los situados en el interior de las instalaciones para informar a los carretilleros.

En paralelo, los responsables de operaciones reciben, en tiempo real, información sobre el estado de cada uno de los muelles de carga, a la vez que se genera un registro sobre ocupación media y tiempos medios de las operaciones de carga y descarga, información ésta que resulta de utilidad para optimizar métodos y procesos.

10

Conclusiones

Con estas conclusiones se desea proporcionar al Gobierno de Aragón un compendio de líneas maestras que representan una visión técnica, innovadora y moderna de la seguridad vial, específicamente en el ámbito laboral.

Los actores

Como punto de partida, recomendamos mirar siempre a la seguridad vial —específicamente a la laboral— con **enfoque multidisciplinar**. Tradicionalmente, la seguridad vial ha sido gestionada con visión única desde el ámbito de la psicología, haciendo énfasis en cuestiones ligadas a la conducta humana y a su capacidad cognitiva. Sin embargo, sabemos que en una Sociedad cada vez más tecnificada no puede una misma persona ser experta en materias tan dispares como la ingeniería de vehículos, la ingeniería de carreteras, la legislación sobre tráfico, o los protocolos de emergencias sanitarias. Por todo ello, se recomienda cambiar la mentalidad, contribuyendo así a **hacer pedagogía** y a **potenciar la actividad de los distintos especialistas** que, desde sus respectivas disciplinas, contribuyen —todos juntos— a mejorar la seguridad vial.

También se recomienda acordar con la DGT el respeto a esta visión, ya que —pese a lo que la realidad dicta— la administración central de Estado va a seguir impulsando la figura del «experto en seguridad vial». Sirva como ejemplo la oficialización del título de «Técnico Superior en Formación para la movilidad segura y sostenible»¹⁷¹ que la DGT define como «la primera formación reglada de experto en seguridad vial».¹⁷²

¹⁷¹ ESPAÑA. Real Decreto 174/2021, de 23 de marzo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Formación para la movilidad segura y sostenible y se fijan los aspectos básicos del currículo. Boletín Oficial del Estado. Núm. 71. 24 de mar. de 2021, págs. 33650-33738.

¹⁷² Técnico Superior en Formación para la movilidad segura y sostenible: un nuevo título de FP con muchas salidas profesionales. Dirección General de Tráfico. 24 de mar. de 2021. URL:

El fracaso de un modelo clásico

En los últimos años, los resultados de las políticas de seguridad vial han corroborado la enseñanza que transmite una cita que goza de gran popularidad:



No esperemos resultados diferentes haciendo lo mismo una y otra vez.

—Anónimo—

De este modo, los resultados de las políticas nacionales de seguridad vial, en el periodo 2020-2023, se pueden resumir de forma muy concisa:

- Crecimiento constante de los accidentes de tráfico con víctimas.
- Crecimiento constante de los fallecidos en accidentes de tráfico.
- Crecimiento constante de los heridos graves en accidentes de tráfico.
- Crecimiento constante de los heridos leves en accidentes de tráfico.
- Crecimiento constante de los accidentes de tráfico laborales.

En el caso concreto de la «Estrategia de Seguridad Vial 2030», los dos objetivos generales de reducción de la siniestralidad se formulaban así:¹⁷³

- En 2030, reducir el número de personas fallecidas en un 50 % respecto al valor base de 2019 (1 755), pero la realidad es que, en 2023, **los fallecidos habían aumentado a 1 805**.
- En 2030, reducir el número de personas gravemente heridas en un 50 % respecto al valor base de 2019 (8 613), pero la realidad es que, en 2023, **los heridos graves habían aumentado a 9 266**.

Es decir, lejos de progresar adecuadamente en la consecución de sus objetivos, la «Estrategia de Seguridad Vial 2030» ha producido efectos contrarios a los deseados. En este contexto, no se espera que la Administración Central del Estado corrija sus políticas de seguridad vial, sino que, todo lo contrario, se espera una mayor insistencia en los conceptos fallidos, con especial énfasis en la

<https://www.dgt.es/comunicacion/notas-de-prensa/tecnico-superior-en-formacion-para-la-movilidad-segura-y-sostenible-un-nuevo-titulo-de-fp-con-muchas-salidas-profesionales/> (visitado 03-01-2025).

¹⁷³DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO, *Estrategia de seguridad vial 2030*, pág. 21.

ralentización del transporte como último recurso que permita reducir la gravedad de las víctimas (lo que denominan «sistema seguro»).

Entendemos que el problema que nos ocupa, **que se mide en vidas humanas**, exige acometer **otras vías de mejora de la seguridad que ya han probado su éxito** en otros modos de transporte. Por ello, se propone que la Comunidad Autónoma de Aragón —dentro del marco de sus competencias— acometa **iniciativas de mejora de la seguridad vial laboral innovadoras, articuladas sobre una sólida base técnica y sobre el rigor**, de forma que —sin contravenir las imposiciones que le lleguen de la Administración Central del Estado— le permitan luchar de forma eficaz contra los accidentes laborales de tráfico.

Responder con medidas concretas innovadoras

Se propone al Gobierno de Aragón **acometer un cambio estructural en la gestión regional de la seguridad vial** que, como primera etapa, puede estar específicamente centrado en la seguridad vial laboral. Se trata de establecer una forma de trabajo basada en la **tecnificación**, así como en el **establecimiento de métodos de mejora y auditoría continuas**, esperándose en el medio-largo plazo resultados permanentes. Para acometer este cambio estructural, se proponen dos actuaciones concretas, totalmente innovadoras, incluso a nivel internacional.

1. **Planificar la respuesta sistematizada ante los accidentes laborales de tráfico.** Se propone que el Gobierno de Aragón legisle para **implantar una filosofía de trabajo que imite el modelo común de mejora de la seguridad utilizado con éxito en los modos de transporte aéreo, ferroviario y marítimo**. Esta filosofía contempla las siguientes etapas de trabajo:
 - a) **Investigación técnica e independiente de los accidentes.** El objetivo es profundizar al máximo en el conocimiento de las causas técnicas que originaron el accidente. Es una tarea en la que no cabe hablar de responsabilidades de ningún tipo. La independencia de los investigadores es fundamental para garantizar la no trascendencia de información al ámbito judicial.
 - b) **Elaboración de recomendaciones.** Con el conocimiento adquirido en la investigación del accidente, se elabora una lista de recomendaciones —dirigidas a cualquier agente que se considere de interés— cuyo cometido es ejecutar cualquier tipo de reformas o actuaciones que sirvan para que no se repita un accidente similar.

- c) **Ejecución y seguimiento de las recomendaciones.** Se trata de verificar periódicamente en qué grado se implementaron las recomendaciones, evaluando si realmente se están produciendo cambios efectivos.
2. **Facilitar la implementación de la nueva filosofía de trabajo.** Es evidente que la propuesta anterior requiere importantes recursos técnicos y de gestión, por lo que se propone articular marcos de trabajo que faciliten su puesta en marcha. En concreto, se proponen dos alternativas para implementar esta filosofía de trabajo:
- Una opción sería contar con la iniciativa privada, a través de una asociación empresarial que se constituya para realizar —con este modelo— la gestión de la seguridad vial laboral de todas las empresas asociadas.
 - La otra opción sería que la DGA constituyera en su seno un órgano que, operando con independencia, realizara esa gestión de la seguridad vial.



En ambos casos, siempre debe insistirse es que **nunca las empresas o la DGA serían quienes llevaran a término las investigaciones de los accidentes laborales de tráfico**, ya que esa tarea quedaría reservada a equipos de técnicos independientes que no guardaran ningún tipo vinculación ni con las empresas ni con la DGA.

Medidas de acompañamiento

Como medidas de acompañamiento a las dos propuestas anteriores, se sugiere al Gobierno de Aragón considerar el desarrollo de dos iniciativas:

1. **Crear un marco jurídico que permita extender la mejora de la seguridad vial laboral a toda la sociedad en general.** Se propone integrar estas acciones concretas relacionadas con la seguridad vial laboral en el marco de un **Instituto Aragonés de Seguridad Vial**, de carácter transversal y que pudiera actuar con independencia. Dentro de un instituto de estas características podrían tener cabida otras iniciativas orientadas a la mejora de la seguridad vial, más allá del estricto marco laboral. La I+D+i en materia de seguridad vial y la capacitación técnica de conductores deberían ser prioritarias.

-
2. **Potenciar la formación y la capacitación como vías que desplacen a la «sensibilización».** Quizás sea la conducción de vehículos la única tarea de riesgo emprendida por el ser humano en la que gran parte de la seguridad se delega en la «sensibilización». No concebimos que la seguridad de pilotar aviones o realizar complejas intervenciones quirúrgicas pueda residir en la «sensibilización» de pilotos y cirujanos, sino que confiamos en su rigor técnico y en su capacitación. En la misma línea, debemos entender que conducir un vehículo —especialmente en el ámbito laboral— es una tarea técnica que exige formación específica y que exige también una intensa formación en la identificación y gestión de riesgos, algo que no se realiza en el proceso de formación reglada de conductores. Por ello se recomienda articular la puesta en marcha de planes intensos para la formación técnica de conductores.

Colaboración con la DGT

Se sugiere establecer nuevos convenios de colaboración con la DGT que sirvan para:

1. Garantizar que este órgano nacional recibe la información más relevante generada por las iniciativas específicas regionales aragonesas, no solo las referidas al ámbito laboral.
2. Se cuente con su colaboración para poner en marcha acciones que se identifiquen como necesarias, pero que sean competencia del Estado.
3. Actúe como vehículo que difunda nuestras «lecciones aprendidas» en otras comunidades autónomas. Sería la vía para que nuestra Comunidad Autónoma de Aragón pudiera ser solidaria con el resto de España.

Lecturas complementarias

Sin que formen parte de estas conclusiones, se reproducen dos artículos publicados en «Heraldo de Aragón»^{174,175} en los que se abordan, con carácter más general, algunos de las ideas presentadas en este documento.

¹⁷⁴ ALBA LÓPEZ, J. J. *La firma: «Mejorar la seguridad vial». La seguridad vial exige técnica, rigor y, sobre todo, la valentía de unos gestores que sepan implementar recomendaciones llegadas desde muy diversos campos del conocimiento.* Heraldo de Aragón. 9 de ene. de 2023. URL: <https://www.heraldo.es/noticias/opinion/2023/01/09/mejorar-la-seguridad-vial-juan-jose-alba-lopez-1623476.html> (visitado 03-01-2025).

¹⁷⁵ ALBA LÓPEZ, J. J. *La Tribuna: «Mejorar la seguridad vial». La investigación técnica de las causas de los accidentes de tráfico sería un valioso instrumento para mejorar la seguridad vial.* Heraldo de Aragón. 18 de nov. de 2023. URL: <https://www.heraldo.es/noticias/opinion/2023/11/18/mejorar-la-seguridad-vial-juan-jose-alba-lopez-1691734.html> (visitado 03-01-2025).

LA FIRMA | Por Juan José Alba López

Mejorar la seguridad vial

La seguridad vial exige técnica, rigor y, sobre todo, la valentía de unos gestores que sepan implementar recomendaciones llegadas desde muy diversos campos del conocimiento

El pasado mes de noviembre, en Zaragoza, tres atropellos mortales nos recordaban que la seguridad vial de nuestra ciudad acumula unos males latentes que, si no se actúa correctamente, seguirán manifestándose periódicamente en forma de accidentes de tráfico graves. De hecho, apenas estrenado el nuevo año, tres nuevos atropellos (esta vez sin víctimas mortales) ya han vuelto a ser preocupante señal de alarma.

La situación no se corregirá sin que la prevención se planifique con ambición, yendo más allá de las simplistas líneas maestras emanadas del Gobierno central que (contumaces en su ineficacia) buscan reducir el número de muertes mediante la ralentización de la movilidad, aceptando que los accidentes de tráfico puedan seguir produciéndose mientras no causen víctimas. Lógicamente, el éxito de este modelo de seguridad vial solo puede ser parcial, ya que habrá fallecidos (incluso a cinco kilómetros por hora) mientras un autobús pueda interaccionar con un peatón o con un patinete. El modelo (surgido de quienes entienden que la seguridad vial debe ser gestionada con parámetros políticos) da cabida a medidas recurrentes e ideológicas, frecuentemente pensadas para complacer a diversos agentes sociales. A modo de ejemplo y bajo este modelo, solo por el mero hecho de haber sido menos letales, los tres atropellos de enero representarían una mejora respecto de los tres atropellos del pasado mes de noviembre.

Pero ningún otro modo de transporte (aéreo, marítimo o ferroviario) usa este modelo. Estos basan su seguridad en criterios técnicos, valiéndose de comisiones que investigan los accidentes para conocer sus causas (los porqués de todos los factores que llevaron al accidente), sin entrar en ningún momento en aspectos propios de la investigación policial que, en auxilio del juez, ayuda a identificar culpas. A partir de las causas, estas comisiones formulan recomendaciones que sirvan para evitar nuevos accidentes. Este modelo percibe la lucha contra los accidentes como única vía que permite cosas como viajar en tren a trescientos kilómetros por hora o, sencillamente, usar ascensores en rascacielos. Seis atropellos (con independencia de su letalidad) serían seis fallos de seguridad que



HERALDO

no se deberían repetir. No se espera que ninguna administración competente en seguridad vial adopte un modelo de gestión técnica. El gestor político sabe perfectamente que todo lo que afecta a nuestra movilidad puede provocar reacciones pasionales y, en este sentido, las recomendaciones formuladas por hipotéticas comisiones que investigaran técnica e independientemente los accidentes de tráfico podrían generar incómodas situaciones.

Como zaragozano, me gustaría ver a mi ciudad apostando por la auténtica seguridad, la que permitiría desarrollar una movilidad con múltiples opciones, sin imperativamente penalizar esa rapidez que ayuda a vertebrar territorios y dinamizar economías. Seríamos un referente internacional si empezáramos a funcionar con la autonomía y rigor técnico necesarios para enderezar esta situación que empezó a torcerse tantos años atrás.

Y sé que se puede hacer porque (no me cansaré de felicitar por ello

a nuestra corporación local) ya se actuó con espíritu similar en los momentos más difíciles de la pandemia, cuando Zaragoza se demarcó de erróneos posicionamientos oficiales y pasó a escuchar los consejos de la comunidad científica.

Fue una actuación simple. La ciencia sabía que la vía aérea era determinante en los contagios, pero órganos oficiales de alto rango rechazaban la evidencia y exigían medidas preventivas inapropiadas. Mientras tanto, un insostenible bloqueo socioeconómico motivó a nuestros ediles para dirigirse a la comunidad científica con un simple mensaje: «Trasladados sugerencias, que haremos lo que podamos». Como colaborador en el ámbito sanitario, viví el proceso en primera persona y puedo asegurar que no recibí indicación alguna sobre cómo debía desarrollarse nuestro trabajo. Percibí una actuación valiente y racional.

Éste es el camino. Aunque toda opinión merezca ser escuchada, las vidas humanas no pueden depender de medidas basadas en ensayo y error. La seguridad vial exige técnica, rigor y, sobre todo, la valentía de unos gestores que sepan implementar recomendaciones llegadas desde muy diversos campos del conocimiento.

Juan José Alba López es profesor de la Universidad de Zaragoza

El modelo de quienes creen que la seguridad vial debe gestionarse con parámetros políticos da cabida a medidas recurrentes e ideológicas

Figura 10.1: Artículo de opinión publicado en «Heraldo de Aragón» el 10 de enero de 2023.

LA TRIBUNA | Juan José Alba López

Mejorar la seguridad vial

La investigación técnica de las causas de los accidentes de tráfico sería un valioso instrumento para mejorar la seguridad vial. Los ayuntamientos pueden tener un papel esencial

El día diez de este mes –noviembre de 2023– se ha cumplido un año del fallecimiento de Mario Azúa, chaval de catorce años que circulaba con su patinete por el carril-bici cuando, al cruzar con prioridad y corrección (nadie lo ha cuestionado) la zaragozana calle de Arguillas, fue atropellado por un autobús.

Todos los modos de transporte (a excepción del terrestre), cada vez que sufren un accidente grave, ponen en marcha un proceso independiente de investigación de las causas técnicas para que, una vez analizadas en detalle, se puedan formular las más adecuadas recomendaciones que lleven a una mejora de la seguridad. Se trata de una filosofía de trabajo muy simple: «si nada cambia, el accidente podrá reproducirse».

Una sociedad que actúa así, aparte de aplicar un muy lógico criterio técnico, también está sabiendo realizar un agradecimiento a las personas fallecidas o heridas en un accidente, ya que su desgracia personal es la que permite adquirir un valioso conocimiento que servirá para evitar futuras pérdidas humanas. Sin embargo, como antes decía, el transporte terrestre no realiza estas investigaciones técnicas e independientes. El único conocimiento que se obtiene de un accidente de tráfico con víctimas emana de la instrucción de los atestados por parte de fuerzas policiales, labor ésta que se realiza en auxilio del juez, para ayudarle a dirimir responsabilidades. Precisamente por ese motivo se ha creado una



HERALDO

muy errónea cultura social que identifica la causa de los accidentes con el incumplimiento de alguna norma, encargándose la Administración de configurar un sistema normativo especialmente hábil para reconducir esa 'causa-culpa' hacia los usuarios. De esta forma, se realizan actuaciones administrativas tan peligrosas como suprimir el margen de seguridad de 20 km/h para adelantar en carreteras convencionales, o tan crueles como inventarse un concepto llamado «velocidad inadecuada» que permite que, en prácticamente todos los accidentes originados por el estado de la vía, se pueda identificar –si así se desea– algún tipo de responsabilidad en el usuario.

La seguridad vial no va a mejorar mientras nuestras administraciones, a cualquier nivel, no se planteen lo que podríamos llamar 'empezar de cero'. Personalmente, creo que eso nunca sucederá a nivel nacional (la caduca Dirección General de Tráfico es desconocedora de las causas técnicas de los accidentes de tráfico y, pese a ello, se resiste a incorporar métodos que prueban su éxito en cualquier otro modo de transporte), aunque sí creo que podemos mantener esperanzas de que surjan actuaciones correctas desde los ayuntamientos españoles, los cuales podrían innovar sin contravenir normas de ámbito estatal o autonómico.

Yo confío en que los ediles es-

pañoles sepan encontrar caminos para impulsar la capacitación de sus ciudadanos como pilar básico de la seguridad vial, ya que son los procesos formativos rigurosos los que permiten entender el porqué de las cosas, a la vez que aprender a identificar y gestionar riesgos. Y también confío en que nuestros ediles diseñen corporaciones que muestren preocupación real por nuestra seguridad vial, estableciendo canales ciudadanos de información rápida sobre riesgos detectados y, lo más importante, con actuación inmediata de sus policías locales.

Si, añadido a todo esto, nuestros ayuntamientos supieran diseñar protocolos para la investigación técnica de los accidentes más graves ocurridos en su núcleo urbano y publicitaran tanto los resultados como las recomendaciones recibidas, ya se habría dado un paso de gigante.

Si se me permite descender al terreno personal, como zaragozano que soy, me preocupa especialmente lo que ocurre en mi ciudad. Y lo que ocurre es que el accidente sufrido por el joven Mario Azúa podría reproducirse en cualquier momento ya que, un año después, nada ha cambiado. Es una pena que no hayamos sabido dar valor a esa vida perdida en una Zaragoza cuya movilidad está cada vez más lejos de ser sostenible (concepto éste que va más allá de 'lo eléctrico'). Sabemos que, a este paso, crecerán exponencialmente los accidentes relacionados con los vehículos de movilidad personal por lo que, en este escenario, sorprende que se pida a los ciudadanos opinión sobre el uso del casco. ¿No sería más lógico ampliar las miras y, simplemente, pedirnos opinión sobre el concepto 'patinete' como medio de transporte en nuestra ciudad?

Juan José Alba López es doctor ingeniero Industrial y profesor de la Universidad de Zaragoza

Figura 10.2: Artículo de opinión publicado en «Heraldo de Aragón» el 18 de noviembre de 2023.

Bibliografía

- [1] *Accidentes de trabajo y otros daños a la salud*. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. URL: <https://www.insst.es/el-observatorio/indicadores-evolutivos/accidentes-de-trabajo-y-otros-danos-a-la-salud> (visitado 31-08-2024).
- [2] *Accidentes laborales de tráfico (ALT)*. Observatorio Estatal de Condiciones de Trabajo. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Ministerio de Trabajo y Economía Social. 27 de sep. de 2024. URL: <https://www.insst.es/el-observatorio/indicadores-evolutivos/accidentes-de-trabajo-y-otros-danos-a-la-salud/accidentes-laborales-de-trafico> (visitado 31-12-2024).
- [3] ALBA LÓPEZ, J. J. *Accidentes, bicicletas y seguro. Deberíamos reflexionar sobre el por qué de las quejas de quienes se oponen a proteger, no solo a futuras víctimas, sino también a los propios usuarios*. Heraldo de Aragón. 22 de sep. de 2024. URL: <https://www.heraldo.es/noticias/opinion/2024/09/22/accidentes-bicicletas-y-seguro-juan-jose-alba-lopez-1764053.html> (visitado 16-12-2024).
- [4] ALBA LÓPEZ, J. J. *La firma: «Mejorar la seguridad vial». La seguridad vial exige técnica, rigor y, sobre todo, la valentía de unos gestores que sepan implementar recomendaciones llegadas desde muy diversos campos del conocimiento*. Heraldo de Aragón. 9 de ene. de 2023. URL: <https://www.heraldo.es/noticias/opinion/2023/01/09/mejorar-la-seguridad-vial-juan-jose-alba-lopez-1623476.html> (visitado 03-01-2025).
- [5] ALBA LÓPEZ, J. J. *La Tribuna: «Mejorar la seguridad vial». La investigación técnica de las causas de los accidentes de tráfico sería un valioso instrumento para mejorar la seguridad vial*. Heraldo de Aragón. 18 de nov. de 2023. URL: <https://www.heraldo.es/noticias/opinion/2023/11/18/>

- [mejorar-la-seguridad-vial-juan-jose-alba-lopez-1691734.html](#) (visitado 03-01-2025).
- [6] ALBA LÓPEZ, J. J. *Sistemas de transporte y ciudadanía. Asistimos a una creciente instrumentalización política de los sistemas de transporte, con la que se pretende forzar al ciudadano a valerse de unos determinados medios*. Heraldo de Aragón. 17 de abr. de 2024. URL: <https://www.heraldo.es/noticias/opinion/2024/04/16/sistemas-de-transporte-y-ciudadania-juan-jose-alba-lopez-1726748.html> (visitado 16-12-2024).
- [7] ALBA LÓPEZ, J. J., GARCÍA ROMANOS, M. Á. e IGLESIA PULLA, A. “El difuso concepto de “causa” como impedimento para la prevención de accidentes de tráfico”. En: *Tráfico y Seguridad Vial* 240 (2019). ISSN: 1139-4447.
- [8] Alicia Valero: «Nuestra civilización depende de minerales muy escasos en la naturaleza». «China ha acaparado recursos minerales estratégicos y críticos», alerta la profesora Alicia Valero, coautora del libro «Thanatia. Los límites minerales del planeta» (Icaria). La Vanguardia. 7 de jul. de 2021. URL: <https://www.lavanguardia.com/natural/energia/20210707/7579886/alicia-valero-china-apoderado-recursos-minerales-estrategico.html> (visitado 16-12-2024).
- [9] *Annual Overview of Marine Casualties and Incidents 2022*. European Maritime Safety Agency, 2022. 64 págs.
- [10] *Annual Safety Review 2022*. European Union Aviation Safety Agency, 2022. 174 págs. ISBN: 978-92-9210-279-1. DOI: [10.2822/056444](https://doi.org/10.2822/056444).
- [11] ASAMBLEA GENERAL DE LAS NACIONES UNIDAS. *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Resolución aprobada por la Asamblea General. A/RES/70/1. 25 de sep. de 2015, págs. 1-40.
- [12] *Cambridge Dictionary*. Cambridge University Press. 2024. URL: <https://dictionary.cambridge.org/>.
- [13] CARLOS NICOLÁS FRAILE. “Pensar despacio, adelantar rápido”. En: *Revista Tráfico y Seguridad Vial* 215 (2012), págs. 38-40.
- [14] CDTI. CENTRO PARA EL DESARROLLO TÉCNICO INDUSTRIAL. *VII Programa Marco de I+D de la UE. Tema 7: Transporte (incluida Aeronáutica y Galileo). Resultado de las convocatorias de 2007*. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, 14 de feb. de 2008. 15 págs.

- [15] CERESO, F. Pere Navarro: “Eliminar los 20 km/h para adelantar facilitará poner más radares de tramo”. *El director de la DGT dice que estos controles son más justos que los fijos en un solo punto. Con la nueva norma, no se podrán recurrir sus multas*. El Mundo. 23 de mar. de 2022. URL: <https://www.elmundo.es/motor/2022/03/22/62399d3721efa0397c8b459c.html> (visitado 17-06-2024).
- [16] *Conduce siempre como si llevaras el plato principal de la comida de Navidad*. Dirección General de Tráfico. URL: <https://recetasparaconducirbien.dgt.es/> (visitado 03-01-2025).
- [17] COOLEY, C. H. “The Theory of Transportation”. En: *Publications of the American Economic Association* 9.3 (1894), págs. 13-148. ISSN: 10497498. URL: <http://www.jstor.org/stable/2485676>.
- [18] COSCULLUELA GALLIZO, SUSANA. *Informe de autopsia forense procedente de atestados e informes técnicos obtenida en calidad de peritos*. Instituto de Medicina Legal de Aragón, 8 de oct. de 2015. 4 págs.
- [19] *Diccionario de la lengua española*. Real Academia Española. 2017. URL: <https://www.rae.es/>.
- [20] *Diccionario panhispánico del español jurídico*. Real Academia Española, Cumbre Judicial Iberoamericana, Asociación de Academias de la Lengua Española. 2023. URL: <https://dpej.rae.es/>.
- [21] *Dictionnaire de L'Académie Française*. L'Académie Française. 1935. URL: <https://www.dictionnaire-academie.fr/>.
- [22] DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA, VIVIENDA Y SUELO. *Agenda urbana española 2019*. Ed. por MINISTERIO DE FOMENTO. SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA. CENTRO DE PUBLICACIONES. NIPO: 161-18-257-0. 2018. 284 págs. URL: <https://publicaciones.transportes.gob.es/downloadcustom/sample/1067>.
- [23] DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO. *2019 finaliza con 1.098 fallecidos, el mínimo histórico de víctimas mortales en carretera*. Nota de prensa. 2 de ene. de 2020.
- [24] DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO. *Anuario estadístico de accidentes 2023*. Ed. por SERVICIO DE ESTADÍSTICA DEL OBSERVATORIO NACIONAL DE SEGURIDAD VIAL. DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO. 2024.
- [25] DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO. *Anuario estadístico de accidentes 2023*. Servicio de Estadística del Observatorio Nacional de Seguridad Vial. ISSN 2445-0200. 2024.

Bibliografía

- [26] DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO. *El número de muertos por accidente de tráfico en 2013 registra un mínimo histórico*. Nota de prensa. 3 de ene. de 2014.
- [27] DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO. *Estrategia de seguridad vial 2011-2020*. Ed. por DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO. NIPO: 128-11-029-4. 2011. 222 págs.
- [28] DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO. *Estrategia de seguridad vial 2030*. Ed. por DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO. NIPO: 128-22-003-3. 2022. 320 págs.
- [29] DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO. *Nuevo mínimo histórico en el número de víctimas mortales por accidente desde 1960*. Nota de prensa. 4 de ene. de 2016.
- [30] DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO. *Plan tipo de movilidad segura y sostenible en la empresa*. Ed. por DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO. NIPO: 128-20-003-4. 2022. 72 págs.
- [31] DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO. *Plan tipo de seguridad vial en la empresa. Guía Metodológica*. Ed. por DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO. NIPO: 128-11-099-7. 2011. 74 págs.
- [32] DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO. *Se consolida el descenso sostenido de la siniestralidad desde 2003 en vías interurbanas*. Nota de prensa. 2 de ene. de 2015.
- [33] EASA, *Visión general*. Agencia de la Unión Europea para la Seguridad Aérea (EASA). URL: https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/institutions-and-bodies/search-all-eu-institutions-and-bodies/european-union-aviation-safety-agency-easa_es (visitado 31-08-2023).
- [34] *El 30 % de los conductores adelanta en línea continua y casi el 50 % supera la velocidad permitida*. Europa Press. 18 de sep. de 2024. URL: <https://www.europapress.es/motor/sector-00644/noticia-30-conductores-adelanta-linea-continua-casi-50-supera-velocidad-permitida-20240918161331.html> (visitado 23-09-2024).
- [35] *El Gobierno de Aragón y la Jefatura Central de Tráfico se comprometen con la prevención de riesgos en la seguridad vial laboral*. Aragón_hoy. URL: <https://www.aragonhoy.es/consejos-de-gobierno/gobierno-aragon-jefatura-central-traffic-comprometen-prevencion-riesgos-seguridad-vial-laboral-95164> (visitado 20-11-2024).

- [36] *El Gobierno de Aragón y la Jefatura Provincial de Tráfico firman un convenio para abordar la prevención de riesgos en el ámbito laboral. Hoy Aragón.* URL: <https://www.hoyaragon.es/articulo/noticias-aragon/gobierno-aragon-jefatura-central-traffic-firman-convenio-prevenir-riesgos-seguridal-vial-laboral/2024101606000007763.html> (visitado 20-11-2024).
- [37] *Encuentro digital sobre la reforma de la Ley de Tráfico con Pere Navarro. Pere Navarro, director General de Tráfico, ha contestando a las preguntas que nos han hecho llegar los ciudadanos.* Dirección General de Tráfico. 22 de mar. de 2022. URL: <https://www.dgt.es/comunicacion/encuentros-digitales/encuentro-digital-sobre-la-reforma-de-la-ley-de-traffic-con-pere-navarro/> (visitado 17-06-2024).
- [38] ESPAÑA. *Comisión sobre seguridad vial.* Diario de Sesiones del Congreso de los Diputados. Núm. 102. 24 de abr. de 2024. 33 págs.
- [39] ESPAÑA. *Ley 18/2021, de 20 de diciembre, por la que se modifica el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, en materia del permiso y licencia de conducción por puntos.* Boletín Oficial del Estado. Núm. 304. 21 de dic. de 2021, págs. 156147-156170.
- [40] ESPAÑA. *Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras.* Boletín Oficial del Estado. Núm. 25. 29 de ene. de 2000, págs. 4049-4106.
- [41] ESPAÑA. *Orden INT/2223/2014, de 27 de octubre, por la que se regula la comunicación de la información al Registro Nacional de Víctimas de Accidentes de Tráfico.* Boletín Oficial del Estado. Núm. 289. 29 de nov. de 2014, págs. 97952-97967.
- [42] ESPAÑA. *Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo.* Boletín Oficial del Estado. Núm. 306. 23 de ene. de 2004, págs. 45684-45772.
- [43] ESPAÑA. *Real Decreto 174/2021, de 23 de marzo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Formación para la movilidad segura y sostenible y se fijan los aspectos básicos del currículo.* Boletín Oficial del Estado. Núm. 71. 24 de mar. de 2021, págs. 33650-33738.

- [44] ESPAÑA. *Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención*. Boletín Oficial del Estado. Núm. 27. 31 de ene. de 1997, págs. 3031-3045.
- [45] ESPAÑA. *Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo, por el que se aprueba el texto articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial*. Boletín Oficial del Estado. Núm. 63. 14 de mar. de 1990, págs. 7259-7270.
- [46] ESPAÑA. *Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial*. Boletín Oficial del Estado. Núm. 261. 31 de oct. de 2015.
- [47] ESPAÑA. *Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social*. Boletín Oficial del Estado. Núm. 261. 31 de oct. de 2015, págs. 103291-103519.
- [48] ESPAÑA. *Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social*. Boletín Oficial del Estado. Núm. 261. 31 de oct. de 2015, págs. 103291-102519.
- [49] EU-OSHA thesaurus, occupational risk. European Agency for Safety and Health at Work. URL: <https://osha.europa.eu/en/tools-and-resources/eu-osha-thesaurus/term/70194i>.
- [50] *Europa en movimiento: la Comisión completa su programa de movilidad segura, limpia y conectada*. Comisión Europea. URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_18_3708 (visitado 17-05-2018).
- [51] EUROPEA, U. *Directiva 2009/18/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, por la que se establecen los principios fundamentales que rigen la investigación de accidentes en el sector del transporte marítimo y se modifican las Directivas 1999/35/CE del Consejo y 2002/59/CE del Parlamento Europeo y del Consejo*. L 131. 28 de mayo de 2009, págs. 114-127.
- [52] EUROPEAN TRANSPORT SAFETY COUNCIL. *Briefing. Independence in Investigation of Transport Accidents*. Jun. de 2019. 15 págs.
- [53] EUROPEAN UNION AGENCY FOR RAILWAYS. *Safety Overview 2023. Main figures based on CSI data (up to 2021)*. Unión Europea, 2023. 15 págs.
- [54] EUROSTAT. *Energy, transport and environment indicators, 2020 edition*. European Union, 2020. 192 págs. ISBN: 978-92-76-20736-8.

- [55] FERSAINZ, R. *Los taxis no tendrán que llevar sillitas. Serán la excepción*. El Mundo. 29 de jul. de 2004. URL: <https://www.elmundo.es/elmundomotor/2004/07/28/seguridad/1091029223.html> (visitado 09-12-2024).
- [56] FUNDACIÓN LÍNEA DIRECTA Y FESVIAL. *Los conductores españoles ante el adelantamiento en carretera: Accidentalidad y percepción*. Madrid, 18 de sep. de 2024. 28 págs. URL: <https://www.fundacionlineadirecta.org/documents/206323/0/Los+conductores+espa%C3%B1oles+ante+el+adelantamiento+en+carretera+convencional+.pdf/2672e9a9-1be4-955c-fdc5-735965a74398?t=1726651436050&download=true>.
- [57] GARCÍA BLASCO, J. *El accidente de trabajo in itinere en Aragón: análisis y prevención del riesgo*. Depósito legal HU-23/2009. Huesca (España): Gobierno de Aragón, 2007. 95 págs.
- [58] GOBIERNO DE ESPAÑA. *Plan de acción para la implementación de la Agenda 2030*. España. 29 de jun. de 2018. 168 págs. URL: https://www.cooperacionespanola.es/wp-content/uploads/documentos/plan_de_accion_para_la_implementacion_de_la_agenda_2030.pdf.
- [59] GUARDIA CIVIL. *Información confidencial procedente de atestados e informes técnicos obtenida en calidad de peritos*. Agrupación de Tráfico de la Guardia Civil, Subsector de Zaragoza, 17 de ene. de 2006. 11 págs.
- [60] GUARDIA CIVIL. *Información confidencial procedente de atestados e informes técnicos obtenida en calidad de peritos*. Agrupación de Tráfico de la Guardia Civil, Subsector de Teruel, 18 de nov. de 2015. 24 págs.
- [61] INSPECCIÓN DE SERVICIOS DEL MINISTERIO DEL INTERIOR. *Informe de evaluación del cumplimiento de la «Estrategia de seguridad vial 2011-2020» de la Dirección General de Tráfico*. Ed. por MINISTERIO DEL INTERIOR. 2021. 17 págs.
- [62] INSTITUTO ARAGONÉS DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL. *Estadística de siniestralidad laboral. Comunidad Autónoma de Aragón. Año 2020*. España. 28 de feb. de 2021. 225 págs.
- [63] INSTITUTO ARAGONÉS DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL. *Estadística de siniestralidad laboral. Comunidad Autónoma de Aragón. Año 2021*. España. 28 de feb. de 2022. 227 págs.
- [64] INSTITUTO ARAGONÉS DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL. *Estadística de siniestralidad laboral. Comunidad Autónoma de Aragón. Año 2022*. España. 31 de ene. de 2023. 222 págs.

- [65] INSTITUTO ARAGONÉS DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL. *Estadística de siniestralidad laboral. Comunidad Autónoma de Aragón. Año 2023*. España. 31 de ene. de 2024. 230 págs.
- [66] INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. *Estrategia Española de Seguridad y Salud en el Trabajo 2015-2020*. Ed. por MINISTERIO DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL. NIPO: 272-15-056-6. 2015. 76 págs. URL: https://www.insst.es/documents/94886/211340/ESTRATEGIA+SST+15_20.pdf/6ad555c4-d5d8-4ab5-8c27-f576e1cd6230?t=1528113524934.
- [67] INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (INSST). *Informe de accidentes laborales de tráfico 2014*. Ed. por INSST. NIPO: 272-15-082-X. 2015. 54 págs.
- [68] INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (INSST). *Informe de accidentes laborales de tráfico 2015*. Ed. por INSST. NIPO: 272-15-082-X. 2016. 63 págs.
- [69] INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (INSST). *Informe de accidentes laborales de tráfico 2016*. Ed. por INSST. NIPO: 272-15-082-X. 2017. 54 págs.
- [70] INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (INSST). *Informe de accidentes laborales de tráfico 2017*. Ed. por INSST. NIPO: 276-18-074-1. 2018. 64 págs.
- [71] INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (INSST). *Informe de accidentes laborales de tráfico 2018*. Ed. por INSST. NIPO: 871-19-081-5. 2019. 78 págs.
- [72] INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (INSST). *Informe de accidentes laborales de tráfico 2019*. Ed. por INSST. NIPO: 118-20-088-2. 2020. 54 págs.
- [73] INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (INSST). *Informe de accidentes laborales de tráfico 2020*. Ed. por INSST. NIPO: 118-20-088-2. 2021. 62 págs.
- [74] INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (INSST). *Informe de accidentes laborales de tráfico 2021*. Ed. por INSST. NIPO: 118-20-088-2. 2022. 51 págs.
- [75] INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (INSST). *Informe de accidentes laborales de tráfico 2022*. Ed. por INSST. NIPO: 118-20-088-2. 2023. 50 págs.

- [76] INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (INSST). *Informe de accidentes laborales de tráfico 2023*. Ed. por INSST. NIPO: 118-20-088-2. 2024. 54 págs.
- [77] INTERNATIONAL TRANSPORT FORUM. *Zero Road Deaths and Serious Injuries*. Ed. por OECD PUBLISHING. 2016. 164 págs. DOI: <https://doi.org/https://doi.org/10.1787/9789282108055-en>.
- [78] INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL, C. DE. *Informe técnico A-032/2008. Accidente ocurrido a la aeronave McDonnell Douglas DC-9-82 (MD-82), matrícula EC-HFP, operada por la compañía Spanair, en el aeropuerto de Madrid-Barajas, el 20 de agosto de 2008*. NIPO 161-11-131-4. Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica. Ministerio de Fomento, 2011.
- [79] *La Comisión aboga por una Europa climáticamente neutra de aquí a 2050. Un planeta limpio para todos*. Comisión Europea. URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_18_6543 (visitado 28-11-2018).
- [80] *La DGT compara el maltrato infantil con no poner el cinturón de seguridad a los niños. Tráfico lanza una campaña para concienciar a los padres de su responsabilidad para que los menores usen los sistemas de retención*. El País. 27 de nov. de 2008. URL: https://elpais.com/elpais/2008/11/27/actualidad/1227777431_850215.html (visitado 09-12-2024).
- [81] MINISTERIO DE INDUSTRIA, C. Y. T. *Plan de ahorro y eficiencia energética 2011-20*. España. 2011. 289 págs. URL: https://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_20110615_Borrador_PA_2020_15062011_8bf4657f.pdf.
- [82] MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL. SECRETARÍA DE ESTADO DE EMPLEO Y ECONOMÍA SOCIAL. SUBDIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA Y ANÁLISIS SOCIOLABORAL. *SISTEMA DELTA. Guía de cumplimentación del parte de accidente de trabajo (PAT)*. España. Mar. de 2023. 167 págs.
- [83] *National Transportation Safety Board*. Junta Nacional para la Seguridad en el Transporte de los EE.UU. URL: <https://www.nts.gov> (visitado 20-11-2024).
- [84] *Navarro (DGT) recalca que la nueva la Ley de Tráfico no aumenta sanciones: “No estaban estos tiempos para aumentarlas”. La DGT se da un año para evaluar la medida de supresión del margen de 20km/h para adelantar en carreteras secundarias*. Europa Press. 23 de feb. de 2022.

- URL: <https://www.europapress.es/sociedad/noticia-navarro-dgt-recalca-nueva-ley-trafico-no-aumenta-sanciones-no-estaban-tiempos-aumentarlas-20220223102948.html> (visitado 17-06-2024).
- [85] ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. *Salve Vidas. Paquete de medidas técnicas de seguridad vial*. Suiza, 2017. 60 págs. ISBN: 978-92-4-351170-2. URL: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/255308/9789243511702-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- [86] *Statistics explained. Road safety statistics in the European Union*. Eurostat. Unión Europea. Jun. de 2023. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Road_accident_fatalities_-_statistics_by_type_of_vehicle&oldid=583880#The_number_of_persons_killed_in_road_traffic_accidents_increased_in_2021.2C_after_decreasing_continuously_since_2011 (visitado 31-08-2023).
- [87] *Técnico Superior en Formación para la movilidad segura y sostenible: un nuevo título de FP con muchas salidas profesionales*. Dirección General de Tráfico. 24 de mar. de 2021. URL: <https://www.dgt.es/comunicacion/notas-de-prensa/tecnico-superior-en-formacion-para-la-movilidad-segura-y-sostenible-un-nuevo-titulo-de-fp-con-muchas-salidas-profesionales/> (visitado 03-01-2025).
- [88] TINGVALL, C. y HAWORTH, N. *Vision Zero - An ethical approach to safety and mobility*. 6th ITE International Conference Road Safety and Traffic Enforcement: Beyond 2000. Melbourne (Australia). 6 de sep. de 1999.
- [89] UNIÓN EUROPEA. *Comunicación de la Comisión. Programa de acción europeo de seguridad vial. Reducir a la mitad el número de víctimas de accidentes de tráfico en la Unión Europea de aquí a 2010: una responsabilidad compartida*. 2 de jun. de 2003. 49 págs.
- [90] UNIÓN EUROPEA. *Directiva 2016/798/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de mayo de 2016, sobre la seguridad ferroviaria*. Diario Oficial de la Unión Europea. Versión refundida. 26 de mayo de 2016, págs. 1-48.
- [91] UNIÓN EUROPEA. *Reglamento 996/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010, sobre investigación y prevención de accidentes e incidentes en la aviación civil y por el que se deroga la Directiva 94/56/CE*. L 295. 12 de nov. de 2010, págs. 35-50.

- [92] UNIÓN EUROPEA. *Resolución del Parlamento Europeo, de 27 de septiembre de 2011, sobre la seguridad vial europea 2011-2020*. Diario Oficial de la Unión Europea. 26 de feb. de 2012, págs. 54-67.
- [93] URRUTIA, C. *Tráfico usa el maltrato infantil para aleccionar a los conductores. Promover el uso del cinturón*. El Mundo. 28 de nov. de 2008. URL: <https://www.elmundo.es/elmundomotor/2008/11/25/seguridad/1227604296.html%20> (visitado 09-12-2024).

Siglas, acrónimos y términos

This document is incomplete. The external file associated with the glossary ‘acronym’ (which should be called `CESA_accidente_in_itinere_v4.acr`) hasn’t been created.

Check the contents of the file `CESA_accidente_in_itinere_v4.acn`. If it’s empty, that means you haven’t indexed any of your entries in this glossary (using commands like `\gls` or `\glsadd`) so this list can’t be generated. If the file isn’t empty, the document build process hasn’t been completed.

Try one of the following:

- Add `automake` to your package option list when you load `glossaries-extra.sty`.
For example:

```
\usepackage[automake]{glossaries-extra}
```

- Run the external (Lua) application:

```
makeglossaries-lite.lua "CESA_accidente_in_itinere_v4"
```

- Run the external (Perl) application:

```
makeglossaries "CESA_accidente_in_itinere_v4"
```

Then rerun $\LaTeX$ on this document.

This message will be removed once the problem has been fixed.

ANEXO II

Análisis de las actuaciones preventivas prevalentes de la Inspección de Trabajo

INDICE:

1. INTRODUCCIÓN

2. ANÁLISIS POR ACTUACIONES

- 2.1. 9H “Seguridad y Salud. Máquinas y equipos de trabajo (art. 11.5 12.16, 13.10 TRLISOS)”
- 2.2. 3H “Seguridad y Salud. Seguridad y Salud. Cond. Seguridad lugares de trabajo (11.4, 12.16 y 17, 13.10 TRLISOS)”
- 2.3. 12H “Seguridad y Salud. Medios de protección personal (art.12.16f TRLISOS)”
- 2.4. 5H “Seguridad y Salud. Escaleras, plataformas y aberturas (art. 12.16b y f TRLISOS)”
- 2.5. 15H “Seguridad y Salud. Evaluación de riesgos (art. 12.1b TRLISOS)”
- 2.6. 21H “Seguridad y Salud. Formación e información a trabajadores (art. 12.8 y 13.10 TRLISOS)”
- 2.7. 10H “Seguridad y Salud. Elevación y transporte (art. 12.16 TRLISOS)”
- 2.8. 26H. “Seguridad y Salud. Planes de seguridad y Salud”
- 2.9. 4H “Seguridad y Salud. Cond. Higiene Lugares de Trabajo (art. 11.1 y 4 12.16 y 17 13.10 TRLISOS)”
- 2.10. 7H “Seguridad y Salud. Riesgos eléctricos (art. 11.4 12.16, 13.10 TRLISOS)”
- 2.11. 45H “Seguridad y Salud. Riesgos ergonómicos”
- 2.12. 35H “Seguridad y Salud. Coordinación de actividades empresariales (art. 12.13, 14 y 24, 13.7 y 8.a TRLISOS)”
- 2.13. 2H “Seguridad y Salud. Comunicaciones de A.T. y E.P. (art. 11.2 y 12.3 TRLISOS)”
- 2.14. 14H “Seguridad y Salud. Señalización de lugares de trabajo (art. 11.4, 12.16b y 13.10 TRLISOS)”
- 2.15. 19H “Seguridad y Salud. Servicios de Prevención ajenos(art.12.15a,21 y 22 13.11 y 12 TRLISOS)”
- 2.16. 11H “Seguridad y salud. Niveles de exposición a agentes (art. 12.9, 13.16 TRLISOS)”
- 2.17. 8H “Seguridad y Salud. Incendios y explosiones (art. 11.4 12.16, 13.10 TRLISOS)”
- 2.18. 0H “Seguridad y Salud. A.T por causas no incluíbles otras claves y A.T. In itinere”
- 2.19. 13H “Seguridad y salud. Planes de emergencia y evacuación (art. 12.10 TRLISOS)”
- 2.20. 16H “Seguridad y Salud. Planificación de la acción preventiva (art. 12.6 TRLISOS)”

- 2.21. 29H “Seguridad y Salud. Protección de menores - 16 a 18 años”
- 2.22. 31H “Seguridad y Salud. Adscripción a trabajadores a puestos incompatibles (art. 12.7 y 13.4 TRLISOS)”
- 2.23. 42H “Seguridad y Salud. Integración de la prevención. Plan de prevención (art. 12.1.a TRLISOS)”
- 2.24. 43H “Seguridad y Salud. Presencia de recursos preventivos (art. 12.15.b y 13.8.b TRLISOS)”
- 2.25. 45H “Seguridad y Salud. Riesgos ergonómicos”
- 2.26. 47H “Comercio al por menor excepto vehículos de motor y motocicletas”
- 2.27. 49H “Seguridad y Salud. Transporte terrestre y por tubería”

3. ANÁLISIS POR SEXO

- 3.1. Mujeres
- 3.2. Hombres

4. ANÁLISIS POR GRAVEDAD

- 4.1. Accidentes mortales
- 4.2. Accidentes muy graves
- 4.3. Accidentes graves
- 4.5. Accidentes leves

5. ANÁLISIS POR RAMA DE ACTIVIDAD

- 5.1 Agricultura
- 5.2. Industria
- 5.3. Construcción
- 5.4. Servicios

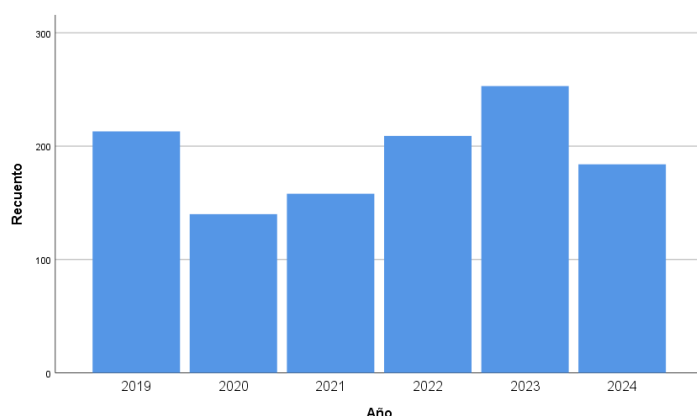
6. ANÁLISIS POR EDAD

- 6.1 Menores de edad
- 6.2 Mayores de edad

7. TABLAS RESUMEN

1. INTRODUCCIÓN

Desde enero de 2019 hasta octubre de 2024 se han producido 1157 accidentes en los que ha tenido que intervenir la Inspección de Trabajo siendo el año 2023 en el que mayor número de accidentes se produjeron con un total de 253 (21,1%) seguido de 2019 con 213 (18,4%), 2022 con 209 (18,1%). El menor número de accidentes se produjo en 2020 con 140 (12,1%) y 2021 con 158 (13,7%) El año 2024 no es comparable al resto puesto que solo se contabilizan los 10 primeros meses del año.

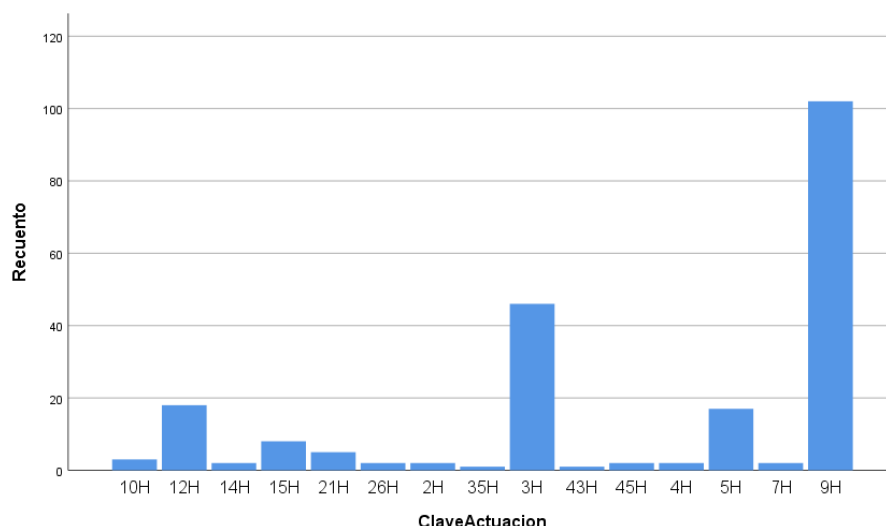


Ochocientos siete (69,7%) fueron leves, 294 (25,4%) graves, 10 (0,9%) muy graves y 46 (4,0%) mortales.

La mayoría (1142; 98,7%) se produjeron en personas mayores de edad, en hombres (984; 85,0%) y en la rama de actividad de industria (517; 44,7%) seguido de Servicios (321; 27,7%), construcción (228; 19,7%) y agricultura (91; 7,9%)

No se ha notificado ningún accidente in itinere.

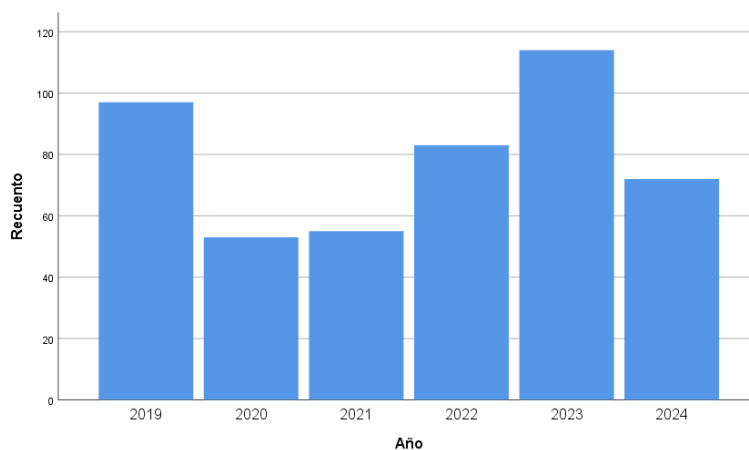
Las 5 claves de actuación más frecuentes fueron al **9H** “Seguridad y Salud. Máquinas y equipos de trabajo (art. 11.5 12.16, 13.10 TRLISOS)” con 474 (41,0%), la **3H** “Seguridad y Salud. Cond. Seguridad lugares de trabajo (11.4, 12.16 y 17, 13.10 TRLISOS)” con 381 (32,9%), la **12H** “Seguridad y Salud. Medios de protección personal (art. 12.16f TRLISOS)” con 70 (6,1%) y la **5h** “Seguridad y Salud. Escaleras, plataformas y aberturas (art. 12.16b y f TRLISOS)” con 65 (5,6%) y la **15H** “Seguridad y Salud. Evaluación de riesgos (art. 12.1b TRLISOS)” con 49 (4,2%) casos.



2. ANÁLISIS POR ACTUACIONES

2.1. 9H “Seguridad y Salud. Máquinas y equipos de trabajo (art. 11.5 12.16, 13.10 TRLISOS)”

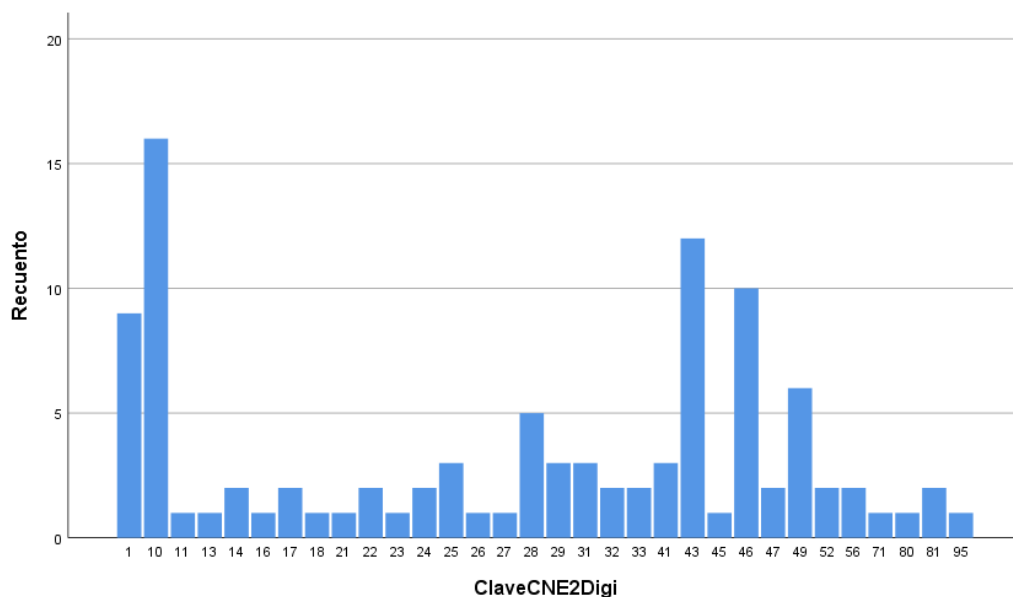
De las 1157 claves de actuación realizadas en el periodo estudiado, en 474 (41,0%) accidentes se activó la clave de actuación 9H, distribuidos de la siguiente forma: 97 (20,5%) ocurrieron en el año 2019, 53 (11,2%) en el año 2020, 55 (11,6%) en 2021, 83 (17,5%) en 2022, 114 (24,1%) en 2023, y 72 (8,9% en los 10 meses estudiados) en 2024.



2.1.1. AÑO 2019

De los 213 accidentes contabilizados en el año 2019, 97 (45,5%) ocurrieron en este año. Los códigos CNAE más frecuentes de esta actuación fueron el **25** “Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo” con 10 casos (10,3%), el **10** “Industria de la alimentación” con 9 casos (9,3%), el **22** “Fabricación de productos de caucho y plásticos” y el **27** “Fabricación de material y equipo eléctrico” con 8 casos cada uno

(8,2%), el **01** “Agricultura, ganadería caza y servicios relacionados con las mismas” y el **49** “Seguridad y Salud. Transporte terrestre y por tubería” con 6 casos cada uno (6,2%)



Respecto a la gravedad del accidente, esta actuación se produjo en 79 (81,4%) accidentes leves, en 15 (15,5%) graves y en 3 (3,1%) mortales.

Todas las intervenciones se produjeron en mayores de edad.

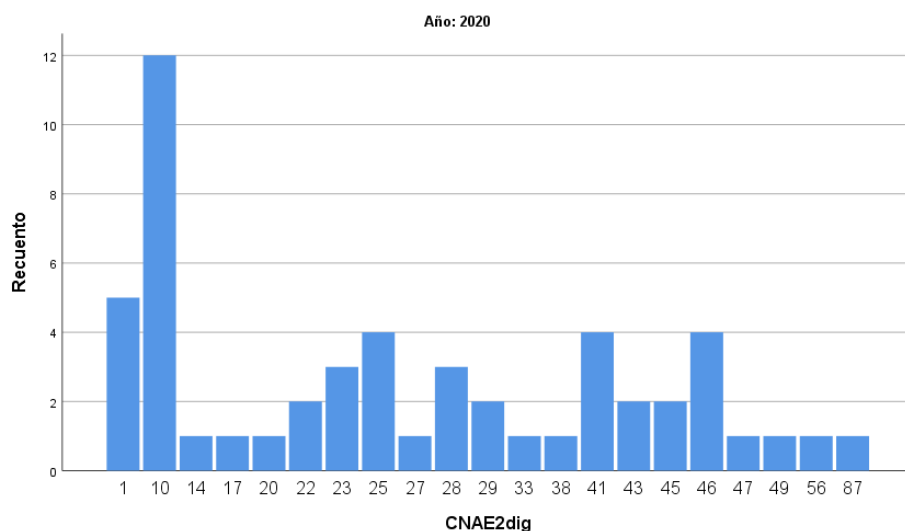
Respecto al sexo 82 (84,5%) se produjeron en hombres y 15 (15,5%) en mujeres.

Al relacionarla con la actividad se obtuvo que 6 (6,2%) de las intervenciones se produjeron en Agricultura, 62 (63,9%) en Industria, 10 (10,3%) en Construcción y 19 (19,6%) en Servicios

2.1.2. AÑO 2020

De los 140 accidentes contabilizados en este año en 53 (37,9%) se activó esta clave de actuación, una menos que la actuación 3H “Seguridad y Salud. Seguridad y Salud. Cond. Seguridad lugares de trabajo (11.4, 12.16 y 17, 13.10 TRLISOS)”

Los códigos CNAE más frecuentes de esta actuación fueron el **10** “Industria de la alimentación” con 12 casos (22,6%), el **01** “Agricultura, ganadería caza y servicios relacionados con las mismas” con 5 casos (9,4%), seguidos del **25** “Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo”, **41** “Construcción de edificios” y **46** “Comercio al por mayor e intermediarios de comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas” con 4 casos cada uno (7,5%)



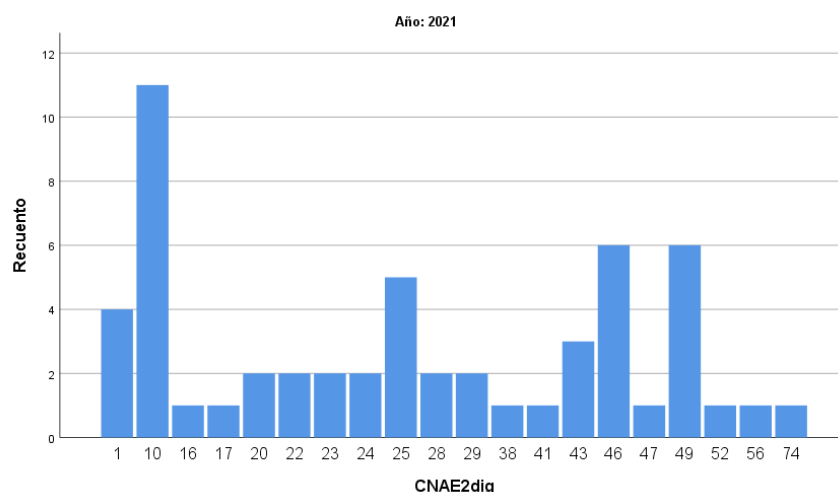
Respecto a la gravedad del accidente, esta clave de actuación se produjo en 38 (71,7%) accidentes leves, en 11 (20,8%) graves, en 1 (1,9%) muy grave y en 3 (5,7%) mortales. Todos los accidentes ocurrieron en personas mayores de edad. De ellos 46 (86,8%) eran hombres y el resto en mujeres.

Respecto a la actividad se obtuvo que 5 (9,4%) de las intervenciones se produjeron en Agricultura, 32 (60,4%) en Industria, 6 (11,3%) en Construcción y 10 (18,9%) en Servicios.

2.1.3. AÑO 2021

De los 158 accidentes contabilizados en este año en 55 (34,8%) se activó esta actuación a lo largo de 2021

Los códigos CNAE más frecuentes de esta actuación fueron el **10** “Industria de la alimentación” con 11 casos (20,0%), seguido del **46** “Comercio al por mayor e intermediarios de comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas” y **49** “Transporte terrestre y por tubería” con 6 casos cada uno (10,9%), del **25** “Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo” con 5 casos (9,1%) del **01** “Agricultura, ganadería caza y servicios relacionados con las mismas” con 4 casos (7,3%).



Respecto a la gravedad del accidente, esta actuación se produjo en 48 (61,8%) accidentes leves, en 19 (34,5%) graves y en 2 (3,6%) mortales.

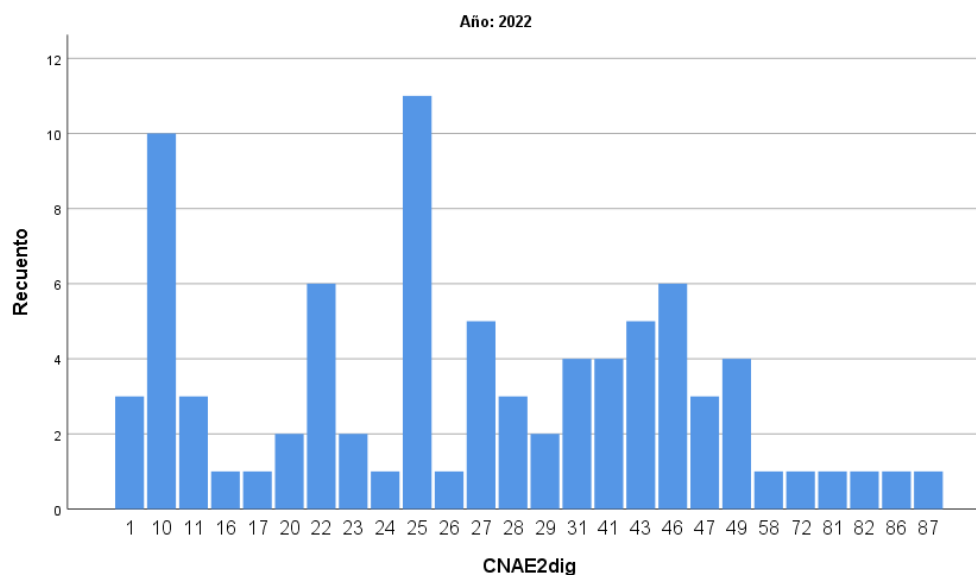
Todas se produjeron en trabajadores mayores de edad. De ellos 49 (89,1%) eran hombres y el resto mujeres

Del total de accidentes, 4 (7,3%) de las intervenciones se produjeron en Agricultura, 31 (56,4%) en Industria, 4 (7,3%) en Construcción y 16 (29,1%) en Servicios.

2.1.4. AÑO 2022

De los 209 accidentes contabilizados en este año en 83 (39,7%) se realizó esta actuación a lo largo de 2022

Los códigos CNAE más frecuentes de esta actuación fueron el **25** “Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo” con 11 casos (13,3%), el **10** “Industria de la alimentación” con 10 casos (12,0%), el **22** “Fabricación de productos de caucho y plásticos” y el **46** “Comercio al por mayor e intermediarios de comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas” con 6 casos cada uno (7,2%) el **27** “Fabricación de material y equipo eléctrico” y el **43** “Actividades de construcción especializada” con 5 casos cada uno (6,0%)



Respecto a la gravedad del accidente, esta actuación se produjo en 66 (79,5%) accidentes leves, en 14 (16,9%) graves, 1 (1,2%) muy grave y en 2 (2,4%) mortales.

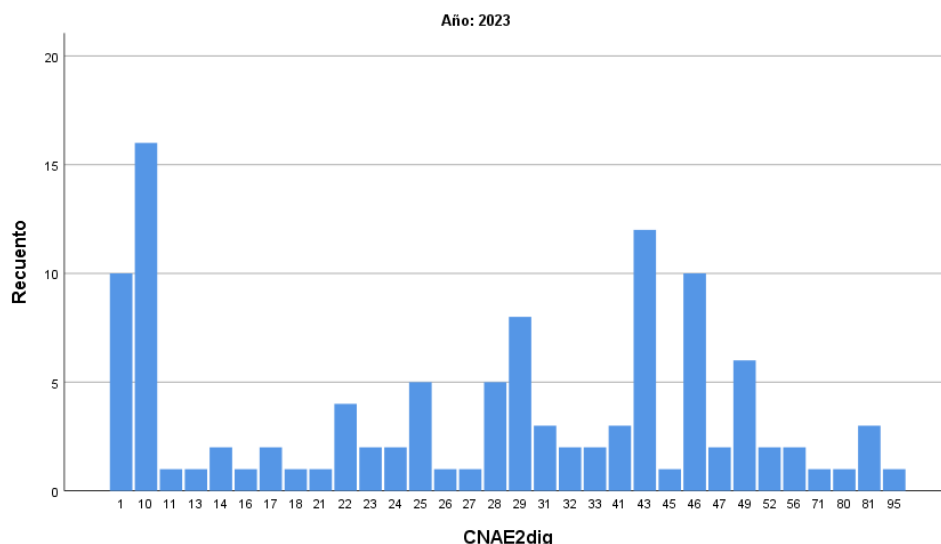
Todas se produjeron en trabajadores mayores de edad. De ellos (83,1%) eran hombres y el resto mujeres.

Al relacionarla con la actividad se obtuvo que 3 (3,6%) de las intervenciones se produjeron en Agricultura, 52 (62,7%) en Industria, 9 (10,8%) en Construcción y 19 (22,9%) en Servicios.

2.1.5. AÑO 2023

De los 253 accidentes contabilizados en este año en 114 (45,1%) se realizó esta actuación a lo largo de 2023

Los códigos CNAE más frecuentes de esta actuación fueron el **10** “Industria de la alimentación” con 16 casos (14,0%), el **43** “Actividades de construcción especializada” con 12 casos cada uno (10,5%), el **01** “Agricultura, ganadería caza y servicios relacionados con las mismas” y el **46** “Comercio al por mayor e intermediarios de comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas” con 10 casos cada uno (8,8%), el **29** “Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques” con 5 casos (4,4%) y el **49** “Transporte terrestre y por tubería” con 6 casos (5,3%)



Respecto a la gravedad del accidente, esta actuación se produjo en 90 (78,9%) accidentes leves, en 22 (19,3%) graves y en 2 (1,8%) mortales.

Respecto a la edad, 113 (99,1%) se produjeron en mayores de edad y solo 1 (0,9%) en un menor de edad.

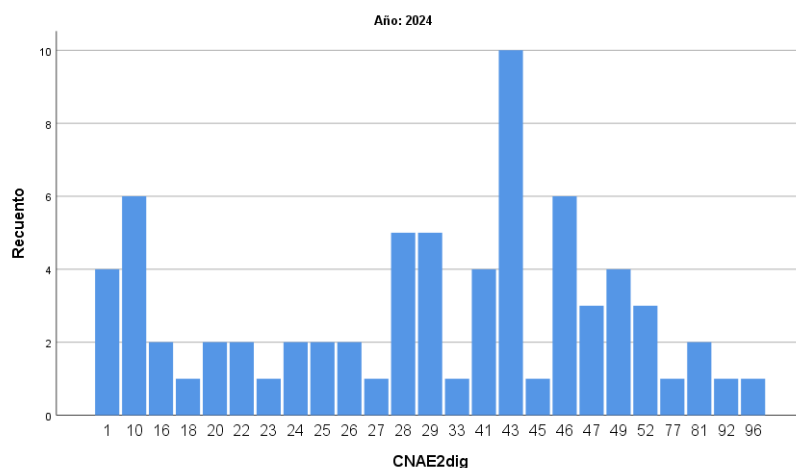
Respecto al sexo 84 (82,5%) eran hombres y el resto en mujeres

Al relacionarla con la actividad se obtuvo que 10 (8,8%) de las intervenciones se produjeron en Agricultura, 60 (52,6%) en Industria, 15 (13,2%) en Construcción y 29 (25,4%) en Servicios.

2.1.6. AÑO 2024 (10 meses)

De los 184 accidentes contabilizados en este año en 72 (39,1%) se realizó esta actuación a lo largo de los 10 meses recogidos de 2024

Los códigos CNAE más frecuentes de esta actuación fueron el **43** “Actividades de construcción especializada” con 10 casos (13,9%), **46** “Comercio al por mayor e intermediarios de comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas” y el **10** “Industria de la alimentación” con 6 casos cada uno (8,3%), el **28** “Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.” y **29** “Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques” con 5 casos (6,9%)



Respecto a la gravedad del accidente, esta actuación se produjo en 56 (77,8%) accidentes leves, en 12 (16,7%) graves, 1 (1,4%) muy grave y en 3 (4,2%) mortal.

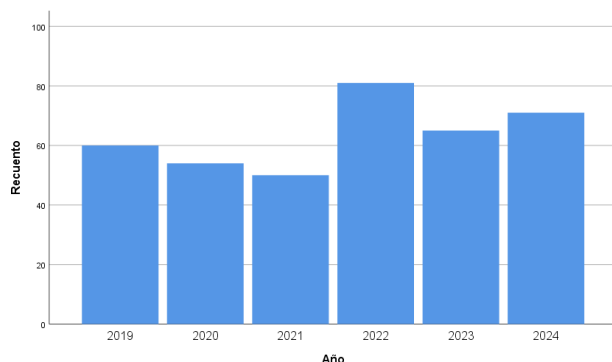
Respecto a la edad, 70 (97,2%) produjeron en mayores de edad y solo 2 (2,8%) en menores de edad.

Respecto al sexo, 59 (81,9%) se produjeron en hombres y el resto en mujeres

Al relacionarla con la actividad se obtuvo que 4 (5,6%) de las intervenciones se produjeron en Agricultura, 32 (44,4%) en Industria, 14 (19,4%) en Construcción y 22 (30,6%) en Servicios.

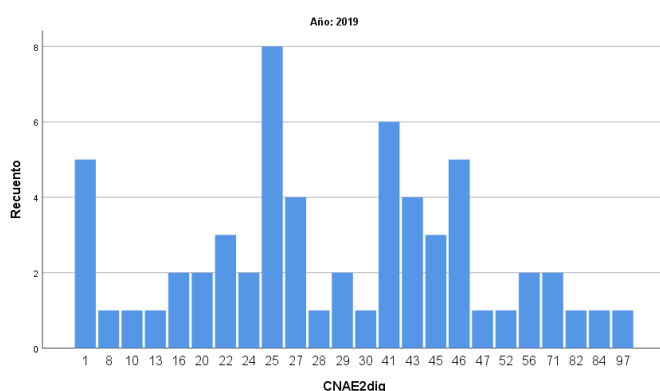
2.2. 3H “Seguridad y Salud. Seguridad y Salud. Cond. Seguridad lugares de trabajo (11.4, 12.16 y 17, 13.10 TRLISOS)”

De las 1157 claves de actuación realizadas en el periodo estudiado, en 381 (32,9%) la clave fue 3H, distribuidas de la siguiente forma: 60 (15,7%) ocurrieron en el año 2019, 54 (14,2%) en el año 2020, 50 (13,1%) en 2021, 81 (21,3%) en 2022, 65 (17,1%) en 2023, y 71 (88,6% en los 10 meses estudiados) en 2024



2.2.1. AÑO 2019

De los 213 accidentes contabilizados en este año en 60 (28,19%) se realizó esta actuación. Los códigos CNAE más frecuentes de esta actuación fueron el **25** “Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo” con 8 casos (13,3%), el **41** “construcción de edificios” con 6 casos (10,0%)”, el **01** “Agricultura, ganadería caza y servicios relacionados con las mismas” y **46** “Comercio al por mayor e intermediarios de comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas” con 5 casos cada uno (8,3%), el **43** “Actividades de construcción especializada” con 3 casos cada uno (6,7%), y el **22** “Fabricación de productos de caucho y plásticos” y el **45** “Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas” con 3 casos cada uno (5,0%)



Respecto a la gravedad del accidente, esta actuación se produjo en 40 (66,7%) accidentes leves, en 17 (28,3%) graves y en 3 (5,0%) mortales.

En relación a la edad, 58 (96,7%) eran mayores de edad y el resto menores.

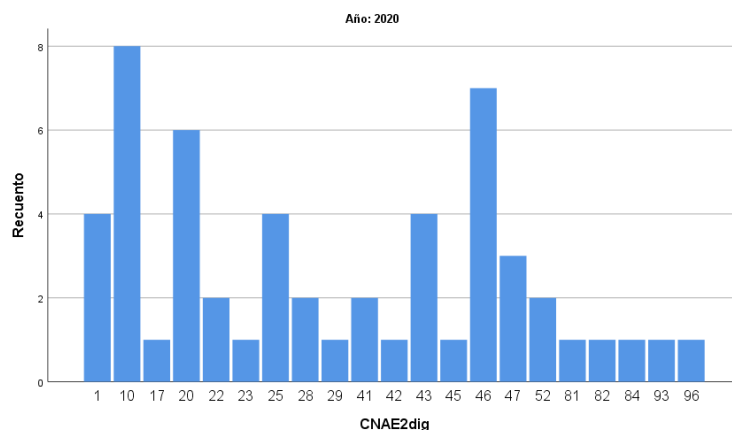
Respecto al sexo, 55 (91,7%) se produjeron en hombres y 5 (8,3%) en mujeres

Al relacionarla con la actividad se obtuvo que 5 (8,3%) de las intervenciones se produjeron en Agricultura, 28 (46,7%) en Industria, 10 (16,7%) en Construcción y 17 (28,3%) en Servicios

2.2.2. AÑO 2020

De los 140 accidentes contabilizados en este año en 54 (38,6%) se realizó esta actuación. Los códigos CNAE más frecuentes de esta actuación fueron el **10** “Industria de la alimentación” con 8 casos (14,8%), el **46** “Comercio al por mayor e intermediarios de comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas” con 7 casos cada uno (13,0%), el **20** “Industria química” con 6 casos (11,1%), el **01** “Agricultura, ganadería caza y servicios relacionados con las mismas” **25** “Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo” y **43** “Actividades de construcción especializada” con 4 casos cada

uno (7,4%) y el **47** “Comercio al por menor excepto vehículos de motor y motocicletas” con 3 casos (5,6%)



Respecto a la gravedad del accidente, esta actuación se produjo en 27 (68,5%) accidentes leves, en 14 (25,9%) graves, y en 3 (5,6%) mortales.

En 53 casos (98,3%) el accidente se produjo en mayores de edad

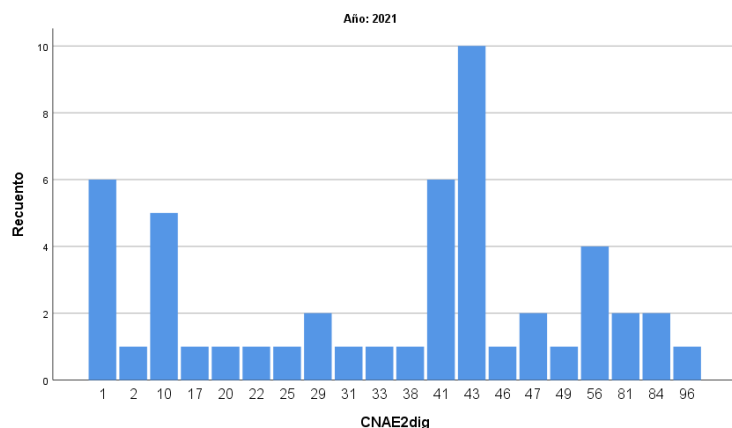
Respecto al sexo, 43 (76,3%) se produjeron en hombres y 11 (20,4%) en mujeres

Al relacionarla con la actividad se obtuvo que 4 (7,4%) de las intervenciones se produjeron en Agricultura, 25 (46,3%) en Industria, 7 (13,0%) en Construcción y 18 (33,3%) en Servicios.

2.2.3. AÑO 2021

De los 158 accidentes contabilizados en este año en 50 (31,6%) se realizó esta actuación a lo largo de 2021

Los códigos CNAE más frecuentes de esta actuación fueron el **43** “Actividades de construcción especializada” con 10 casos (20,0%), **01** “Agricultura, ganadería caza y servicios relacionados con las mismas” y el **41** “Construcción de edificios” con 6 casos cada uno (12,0%), el **10** “Industria de la alimentación” con 5 casos (10,0%) y el **56** “Servicios de comidas y bebidas” con 4 casos (8,0%).



Respecto a la gravedad del accidente, esta actuación se produjo en 29 (58,0%) accidentes leves, en 16 (32,0%) graves, 4 (4,0%) muy graves y en 3 (6,0%) mortales.

Todas se produjeron en mayores de edad.

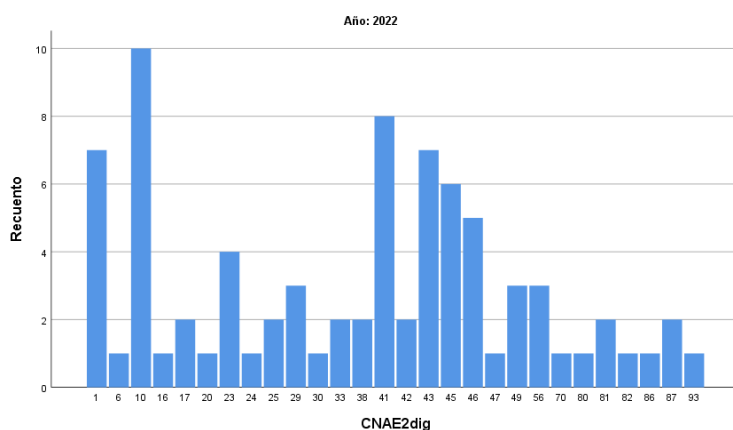
Respecto al sexo 40 (80,0%) se produjeron en hombres y 10 (20,0%) en mujeres

Al relacionarla con la actividad se obtuvo que 7 (14,0%) de las intervenciones se produjeron en Agricultura, 14 (28,0%) en Industria, 16 (32,0%) en Construcción y 13 (26,0%) en Servicios.

2.2.4. AÑO 2022

De los 209 accidentes contabilizados en este año en 81 (38,8%) se realizó esta actuación a lo largo de 2022

Los códigos CNAE más frecuentes de esta actuación fueron el **10** “Industria de la alimentación” con 10 casos (12,3%), el **41** “Construcción de edificios” con 8 casos (9,9%), el **01** “Agricultura, ganadería caza y servicios relacionados con las mismas” y el **43** “Actividades de construcción especializada” con 7 casos cada uno (8,6%), el **45** “Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas” con 6 casos (7,4%) y **46** “Comercio al por mayor e intermediarios de comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas” con 5 casos cada uno (6,2%) el **23** “Fabricación de otros productos minerales no metálicos”



Respecto a la gravedad del accidente, esta actuación se produjo en 48 (59,3%) accidentes leves, en 31 (38,3%) graves, 1 (1,2%) muy grave y en 1 (1,2%) mortales.

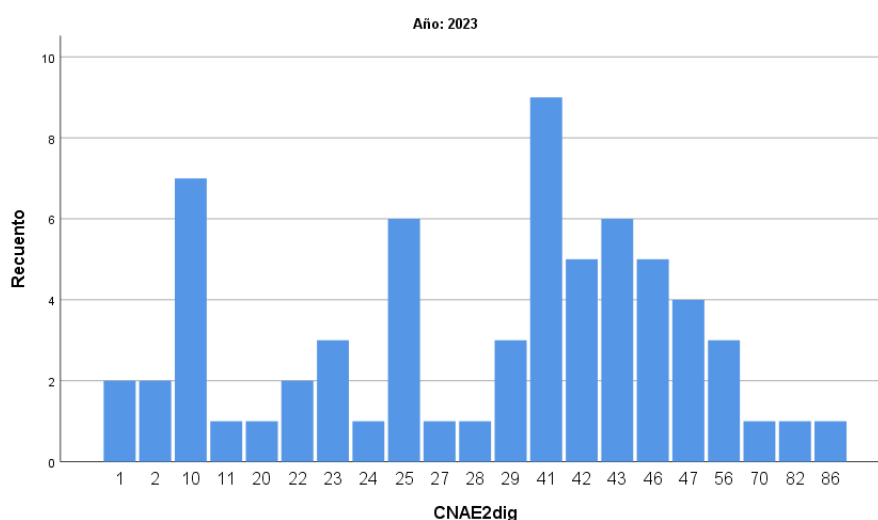
Todas se produjeron en mayores de edad. De ellos 68 (84,0%) eran hombres y 13 (16,0%) mujeres.

Al relacionarla con la actividad se obtuvo que 7 (8,6%) de las intervenciones se produjeron en Agricultura, 30 (37,0%) en Industria, 17 (21,0%) en Construcción y 27 (33,3%) en Servicios.

2.2.5. AÑO 2023

De los 253 accidentes contabilizados en este año en 65 (25,7%) se realizó esta actuación a lo largo de 2023

Los códigos CNAE más frecuentes de esta actuación fueron el **41** “Construcción de edificios” con 9 casos (13,8%), el **10** “Industria de la alimentación” con 7 casos (10,8%), el **25** “Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo” y el **43** “Actividades de construcción especializada” con 6 casos cada uno (9,2%), el **42** “Ingeniería civil” y el **46** “Comercio al por mayor e intermediarios de comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas” con 5 casos cada uno (7,7%), el **47** “Comercio al por menor excepto vehículos de motor y motocicletas” con 4 casos (6,2%) el **23** “Fabricación de otros productos minerales no metálicos”, **29** “Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques” y **56** “Servicios de comidas y bebidas” con 3 casos cada uno (4,6%)



Respecto a la gravedad del accidente, esta actuación se produjo en 46 (70,8%) accidentes leves, en 13 (20,0%) graves y en 6 (9,2%) mortal.

Respecto a la edad, 59 (90,8%) produjeron en mayores de edad y 6 (9,2%) en un menor de edad.

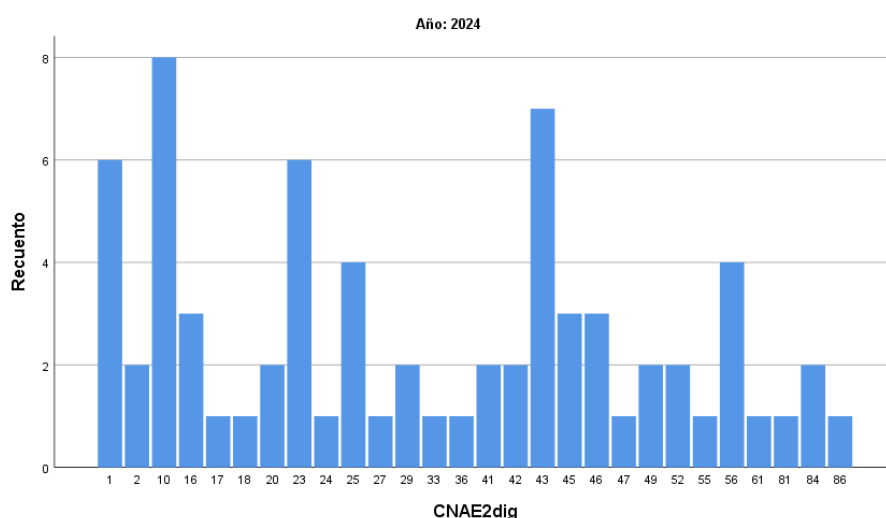
Respecto al sexo 54 (83,1%) se produjeron en hombres y 11 (16,9%) en mujeres

Al relacionarla con la actividad se obtuvo que 4 (6,2%) de las intervenciones se produjeron en Agricultura, 26 (40,0%) en Industria, 20 (30,8%) en Construcción y 15 (23,1%) en Servicios.

2.2.6. AÑO 2024 (10 meses)

De los 184 accidentes contabilizados en este año en 71 (38,6%) se realizó esta actuación a lo largo de los 10 meses recogidos de 2024

Los códigos CNAE más frecuentes de esta actuación fueron el **10** “Industria de la alimentación” con 8 casos (11,3%), el **43** “Actividades de construcción especializada” con 7 casos (9,9%), el **01** “Agricultura, ganadería caza y servicios relacionados con las mismas” y el **23** “Fabricación de otros productos minerales no metálicos” con 6 casos cada uno (8,5%), el **25** “Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo” y **56** “Servicios de comidas y bebidas” con 4 casos cada uno (5,6%) y el **16** “Industria de madera y del corcho, excepto muebles, cestería y exartería”, **45** “Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas” y **46** “Comercio al por mayor e intermediarios de comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas” con 3 casos cada uno (4,2%)



Respecto a la gravedad del accidente, esta actuación se produjo en 49 (69,0%) accidentes leves, en 19 (26,8%) graves, y en 3 (4,2%) mortal.

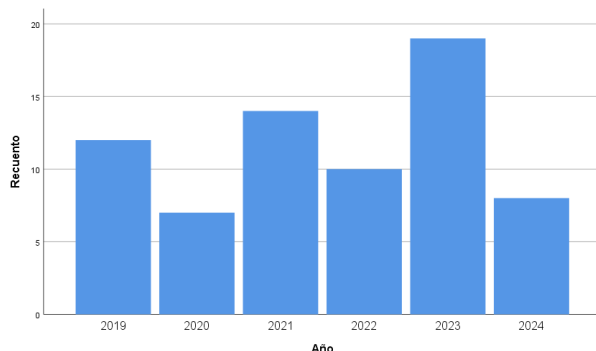
Respecto a la edad, 69 (97,2%) produjeron en mayores de edad y solo 2 (2,8%) en un menor de edad.

Respecto al sexo 58 (81,7%) se produjeron en hombres y 13 (18,3%) en mujeres

Al relacionarla con la actividad se obtuvo que 8 (11,3%) de las intervenciones se produjeron en Agricultura, 31 (43,7%) en Industria, 11 (15,5%) en Construcción y 21 (29,6%) en Servicios.

2.3 12H “Seguridad y Salud. Medios de protección personal (art.12.16f TRLISOS)”

De las 1157 claves de actuación realizadas en el periodo estudiado, en 70 (6,1%) la clave fue 12H, distribuidas de la siguiente forma: 12 (17,1%) ocurrieron en el año 2019, 7 (10,0%) en el año 2020, 14 (19,4%) en 2021, 10 (14,3% del total del año) en 2022, 19 (27,1%) en 2023, y 8 (11,4% en los 10 meses estudiados) en 2024



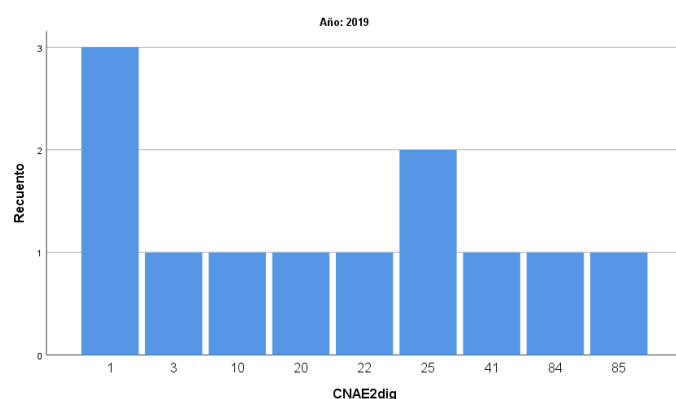
2.3.1. AÑO 2019

De los 213 accidentes contabilizados en este año en 12 (5,6%) se realizó esta actuación

Los códigos CNAE más frecuentes de esta actuación fue el **01** “Agricultura, ganadería caza y servicios relacionados con las mismas” con 3 casos (25,0%), y el **25**

“Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo” con 2 casos (16,7%).

el **03** “Pesca y acuicultura”, **10** “Industria de la alimentación”, **20** “Industria química”, **22** “Fabricación de productos de caucho y plásticos” **41** “Construcción de edificios”, **84** “Administración pública y defensa; Seguridad Social obligatoria” y **85** “Educación” con un caso cada uno (8,3%)



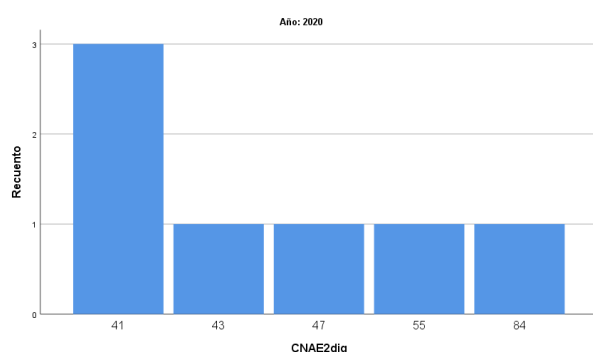
Respecto a la gravedad del accidente, esta actuación se produjo en 11 (91,7%) accidentes leves, y 1 (8,3%) grave.

Todos eran mayores de edad y hombre.

Al relacionarla con la actividad se obtuvo que 4 (33,3%) de las intervenciones se produjeron en Agricultura, 5 (41,7%) en Industria, 1 (8,3%) en Construcción y 12 (16,7%) en Servicios

2.3.2. AÑO 2020

De los 140 accidentes contabilizados en este año en 7 (5,0%) se realizó esta actuación, Los códigos CNAE más frecuentes de esta actuación fueron el **41** “Construcción de edificios” con 3 casos (42,9%) y el resto y **43** “Actividades de construcción especializada”, **47** “Comercio al por menor excepto vehículos de motor y motocicletas”, **55** “Servicios de alojamiento” y **84** “Administración pública y defensa; Seguridad Social obligatoria” con un caso cada una



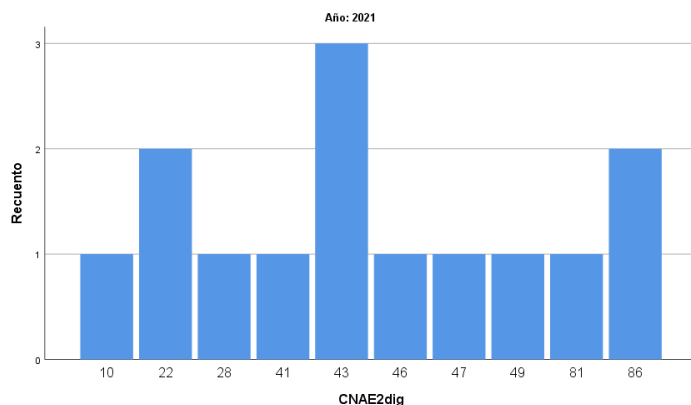
Respecto a la gravedad del accidente, esta actuación se produjo en 6 (85,7%) accidentes leves, en 1 (14,3%) grave. Todos ellos ocurrieron per personas mayores de edad. De ellos 5 (71,4%) eran hombres y 2 (28,6%) mujeres

Al relacionarla con la actividad se obtuvo que 4 (57,1%) en Construcción y 3 (42,9%) en Servicios.

2.3.3. AÑO 2021

De los 158 accidentes contabilizados en este año en 14 (8,9%) se realizó esta actuación a lo largo de 2021

Los códigos CNAE más frecuentes de esta actuación fueron el **43** “Actividades de construcción especializada” con 3 casos (21,4%), el **22** “Fabricación de productos de caucho y plásticos” y **86** “Actividades sanitarias” con 2 casos cada una (14,3%) y el resto, n de edificios” con 6 casos cada uno (12,0%), **28** “Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.”, **41** “Construcción de edificios”, **46** “Comercio al por mayor e intermediarios de comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas”, **47** “Comercio al por menor excepto vehículos de motor y motocicletas”, **49** “Transporte terrestre y por tubería” y **81** “Servicios a edificios y actividades de jardinería” con un caso cada una de ellas



Respecto a la gravedad del accidente, esta actuación se produjo en 8 (57,1%) accidentes leves, en 5 (35,7%) graves y 1 (7,1%) muy grave.

Todas se produjeron en mayores de edad.

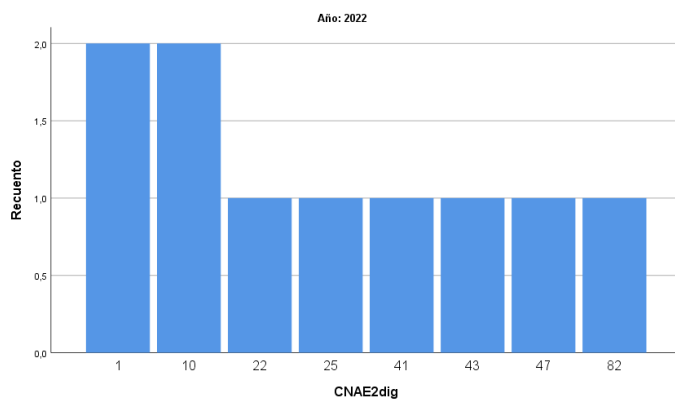
Respecto al sexo, 12 (85,8%) se produjeron en hombres y 2 (14,3%) en mujeres

Al relacionarla con la actividad se obtuvo que 4 (28,6%) de las intervenciones se produjeron en Industria, 4 (28,6%) en Construcción y 6 (42,9%) en Servicios.

2.3.4. AÑO 2022

De los 209 accidentes contabilizados en este año en 10 (4,8%) se realizó esta actuación a lo largo de 2022

Los códigos CNAE más frecuentes de esta actuación fueron el **01** “Agricultura, ganadería caza y servicios relacionados con las mismas” y el **10** “Industria de la alimentación” con 2 casos cada uno (20,0%). El **22** “Fabricación de productos de caucho y plásticos”, **25** “Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo”, **41** “Construcción de edificios”, **43** “Actividades de construcción especializada”, **47** “Comercio al por menor excepto vehículos de motor y motocicletas” y **82** “Actividades administrativas de oficina y otras actividades auxiliares



Respecto a la gravedad del accidente, esta actuación se produjo en 6 (60,0%) accidentes leves y 4 (40,0%) graves.

Todas se produjeron en mayores de edad.

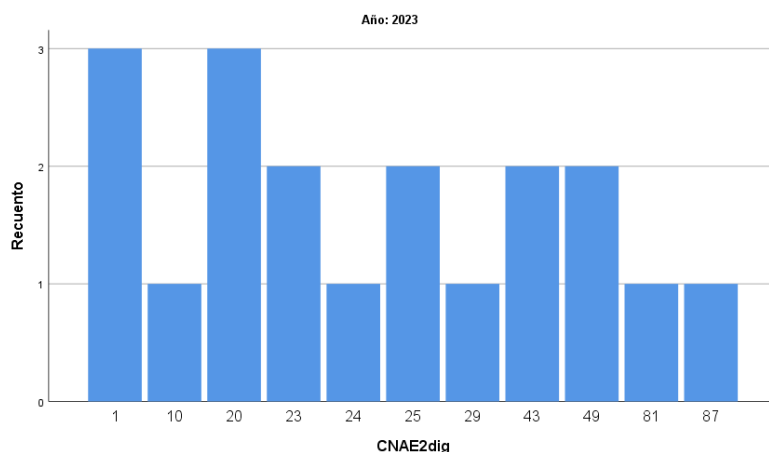
Respecto al sexo, 8 (80,0%) se produjeron en hombres y 2 (20,0%) en mujeres

Al relacionarla con la actividad se obtuvo que 2 (20,0%) de las intervenciones se produjeron en Agricultura, 4 (40,0%) en Industria, 2 (20,0%) en Construcción y 2 (20,0%) en Servicios.

2.3.5. AÑO 2023

De los 253 accidentes contabilizados en este año en 19 (7,5%) se realizó esta actuación a lo largo de 2023

Los códigos CNAE más frecuentes de esta actuación fueron el **01** “Agricultura, ganadería caza y servicios relacionados con las mismas” y **20** “Industria química” con 3 casos cada uno (15,8%), el **23** “Fabricación de otros productos minerales no metálicos”. **25** “Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo”, **43** “Actividades de construcción especializada” y **49** “Transporte terrestre y por tubería” con dos casos cada uno (10,5%). Por último, el **10** “Industria de la alimentación”, **24** “Metalurgia, fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones”, **29** “Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques”, **81** “Servicios a edificios y actividades de jardinería” y **87** “Asistencia a establecimientos residenciales y cuidados sanitarios a personas mayores y/o con discapacidad intelectual, física y drogodependencia”, con caso cada uno



Respecto a la gravedad del accidente, esta actuación se produjo en 17 (89,5%) accidentes leves y 2 (10,5%) graves. Todos ocurrieron en personas mayores de edad.

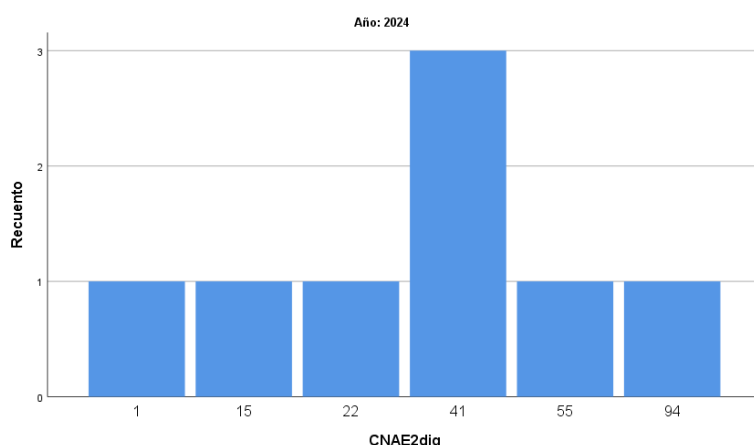
Respecto al sexo, 16 (84,2%) se produjeron en hombres y 3 (15,8%) en mujeres

Al relacionarla con la actividad se obtuvo que 3 (15,8%) de las intervenciones se produjeron en Agricultura, 10 (52,6%) en Industria, 2 (10,5%) en Construcción y 4 (21,1%) en Servicios.

2.3.6. AÑO 2024 (10 meses)

De los 184 accidentes contabilizados en este año en 8 (4,3%) se realizó esta actuación a lo largo de los 10 meses recogidos de 2024

Los códigos CNAE más frecuentes de esta actuación fueron el **41** “Construcción de edificios” con 3 casos (37,5%). El resto, **01** “Agricultura, ganadería caza y servicios relacionados con las mismas”, **15** “Industria del cuero y del calzado”, **22** “Fabricación de productos de caucho y plásticos”, **55** “Servicios de alojamiento” y **94** “Actividades de organizaciones empresariales y patronales” con 1 caso cada una

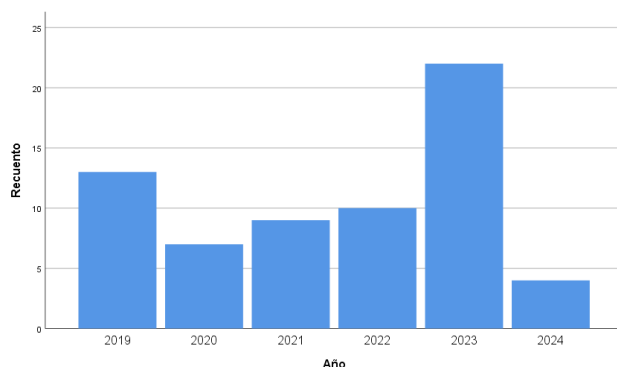


Respecto a la gravedad del accidente, esta actuación se produjo en 7 (87,5%) accidentes leves y 1 (12,5%) graves. Todos ocurrieron en personas mayores de edad, de las cuales, 7 (87,5%) eran hombres y 1 (12,5%) mujer.

Al relacionarla con la actividad se obtuvo que 1 (12,5%) de las intervenciones se produjeron en Agricultura, 2 (25,5%) en Industria, 3 (37,5%) en Construcción y 2 (25,5%) en Servicios.

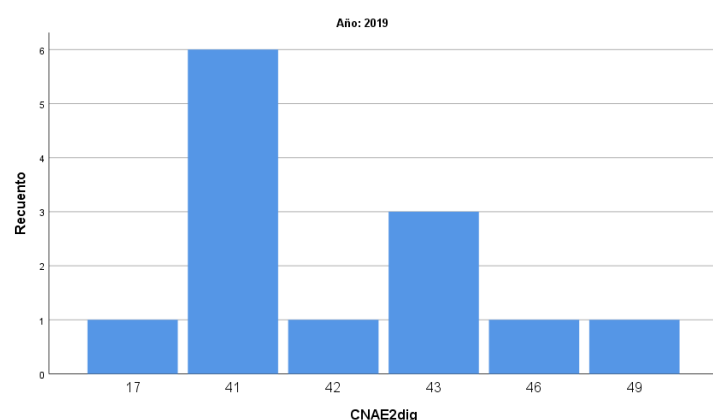
2.4. 5H “Seguridad y Salud. Escaleras, plataformas y aberturas (art. 12.16b y f TRLISOS)”

De las 1157 claves de actuación realizadas en el periodo estudiado, en 65 (5,6%) la clave fue 5H, distribuidas de la siguiente forma: 13 (20,0%) ocurrieron en el año 2019, 7 (10,8%) en el año 2020, 9 (13,8%) en 2021, 10 (15,4%) en 2022, 22 (33,8%) en 2023, y 4 (6,2% del total de los 10 meses estudiados) en 2024



2.4.1. AÑO 2019

De los 213 accidentes contabilizados en este año en 13 (6,1%) se realizó esta actuación. Los códigos CNAE más frecuentes de esta actuación fueron el **41** “Construcción de edificios”, con 6 casos (46,2%), el **43** “Actividades de construcción especializada” con 3 casos (23,1%). Con un solo caso cada una, aparecen las actuaciones **17** “Industria del papel”, **42** “Ingeniería civil”, **46** “Comercio al por mayor e intermediarios de comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas” y **49** “Transporte terrestre y por tubería”.



Respecto a la gravedad del accidente, esta actuación se produjo en 8 (61,5%) accidentes leves, y 3 (23,1%) graves y 2 (15,4%) mortales.

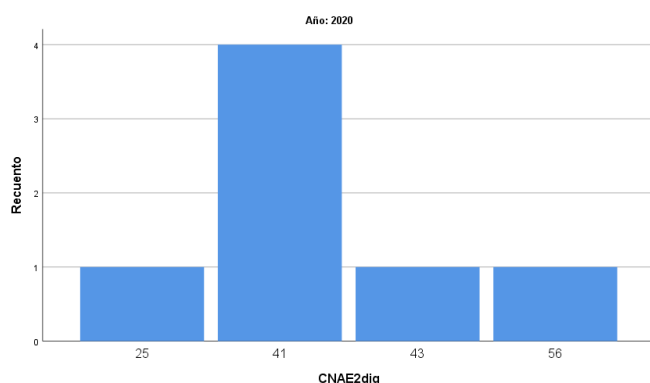
Todas se produjeron en trabajadores mayores de edad y hombres.

Al relacionarla con la actividad se produjeron 1 (7,7%) en Industria, 10 (76,9%) en Construcción y 2 (15,4%) en Servicios.

2.4.2. AÑO 2020

De los 140 accidentes contabilizados en este año en 7 (5,0%) se realizó esta actuación. Los códigos CNAE más frecuentes de esta actuación fueron el **41** “Construcción de edificios” con 4 casos (57,1%) y el resto y **25** “Fabricación de productos metálicos,”.

excepto maquinaria y equipo”, **43** “Actividades de construcción especializada” y **56** “Servicios de comidas y bebidas” con 1 caso cada uno



Respecto a la gravedad del accidente, esta actuación se produjo en 4 (57,1%) accidentes leves y 3 (42,9%) graves.

Todos los accidentados eran hombres mayores de edad.

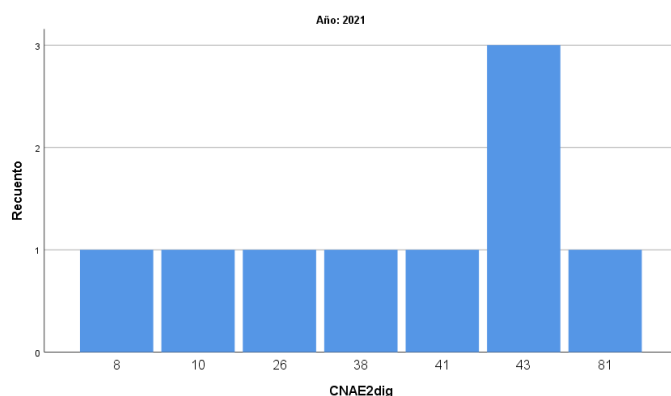
Respecto al sexo, 6 (85,7%) se produjeron en hombres y 1 (14,3%) en mujeres

Al relacionarla con la actividad se obtuvo que 1 (14,3%) en Industria, 5 (71,4%) en Construcción y 1 (14,3%) en Servicios.

2.4.3. AÑO 2021

De los 158 accidentes contabilizados en este año en 9 (5,7%) se realizó esta actuación a lo largo de 2021

Los códigos CNAE más frecuentes de esta actuación fueron el **43** “Actividades de construcción especializada” con 3 casos (33,3%) Las actuaciones: **08** “Otras industrias extractivas”, **10** “Industria de la alimentación”, **26** “Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos”, **38** “Recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valoración”, **41** “Construcción de edificios” y **81** “Servicios a edificios y actividades de jardinería”, estuvieron presentes en un caso cada una de ellas.



Respecto a la gravedad del accidente, esta actuación se produjo en 5 (55,6%) accidentes leves, en 2 (22,2%) graves y 2 (22,2%) mortales.

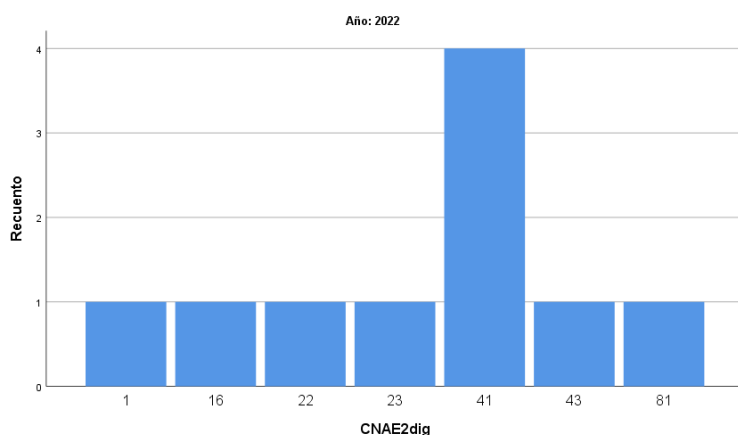
Todas se produjeron en mayores de edad y hombres.

Al relacionarla con la actividad se obtuvo que 4 (44,4%) de las intervenciones se produjeron en Industria, 4 (44,4%) en Construcción y 1 (11,1%) en Servicios.

2.4.4. AÑO 2022

De los 209 accidentes contabilizados en este año en 10 (4,8%) se realizó esta actuación a lo largo de 2022

Los códigos CNAE más frecuentes de esta actuación fueron el **41** “Construcción de edificios” con 4 casos (40,0%). El resto de actuaciones se realizó en un solo caso cada una de ellas. Estas fueron: **01** “Agricultura, ganadería caza y servicios relacionados con las mismas”, **16** “Industria de madera y del corcho, excepto muebles, cestería y exartería”, **22** “Fabricación de productos de caucho y plásticos”, **23** “Fabricación de otros productos minerales no metálicos”, **43** “Actividades de construcción especializada” y **81** “Servicios a edificios y actividades de



Respecto a la gravedad del accidente, esta actuación se produjo en 5 (50,0%) accidentes leves y 5 (50,0%) graves.

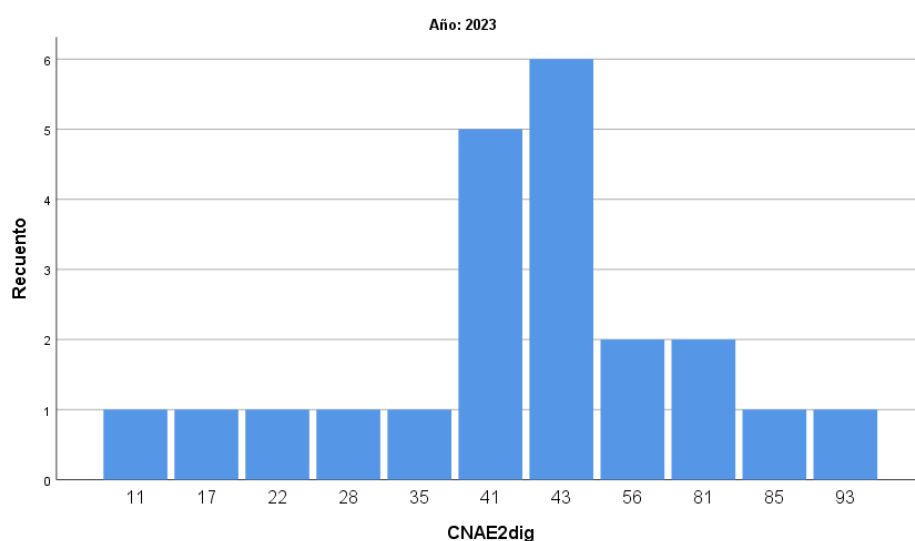
Todas se produjeron en trabajadores mayores de edad y hombres.

Al relacionarla con la actividad se obtuvo que 1 (10,0%) de las intervenciones se produjeron en Agricultura, 3 (30,0%) en Industria, 5 (50,0%) en Construcción y 1 (10,0%) en Servicios.

2.4.5. AÑO 2023

De los 253 accidentes contabilizados en este año en 22 (8,7%) se realizó esta actuación a lo largo de 2023

Los códigos CNAE más frecuentes de esta actuación fueron el **43** “Actividades de construcción especializada” con 6 casos (27,3%), el **41** “Construcción de edificios” con 5 casos (22,7%), el **56** “Servicios de comidas y bebidas” y el **81** “Servicios a edificios y actividades de jardinería” con dos casos cada una (9,1%). El resto, **11** “Fabricación de bebidas”, **17** “Industria del papel”, **22** “Fabricación de productos de caucho y plásticos”, **28** “Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.”, **35** “Suministros de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado”, **85** “Educación” y el **93** “Actividades deportivas, recreativas y de entretenimiento”.



Respecto a la gravedad del accidente, esta actuación se produjo en 9 (40,9%) accidentes leves y 12 (54,5%) graves y 1 (4,5%) muy grave.

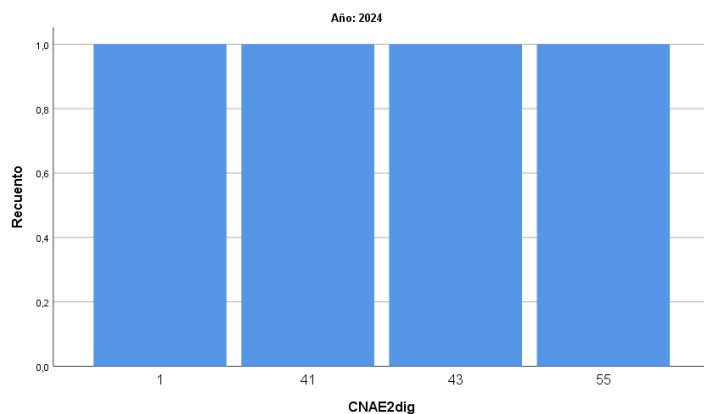
Todas se produjeron en trabajadores mayores de edad y hombres

Al relacionarla con la actividad se obtuvo que 5 (22,7%) en Industria, 11 (50,0%) en Construcción y 6 (27,3%) en Servicios.

2.4.6. AÑO 2024 (10 meses)

De los 184 accidentes contabilizados en este año en 4 (2,2%) se realizó esta actuación a lo largo de los 10 meses recogidos de 2024

Los códigos CNAE, con una sola actuación en cada caso fueron: **01** “Agricultura, ganadería caza y servicios relacionados con las mismas”, **41** “Construcción de edificios”, **43** “Actividades de construcción especializada” y **55** “Servicios de alojamiento”



Respecto a la gravedad del accidente, esta actuación se produjo en 3 (75,0%) accidentes leves y 1 (25,0%) grave.

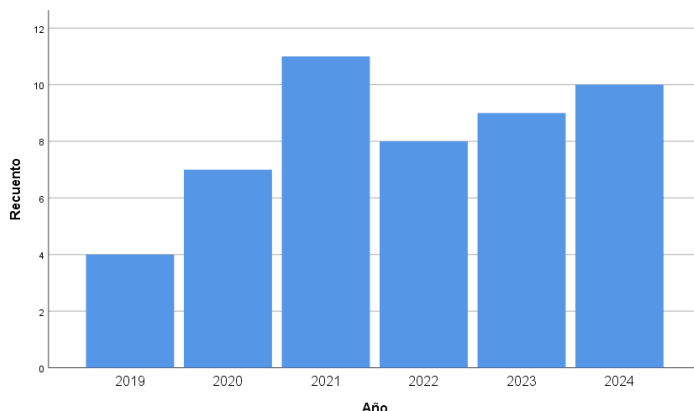
Todas se produjeron trabajadores mayores de edad

Respecto al sexo, 3 (75,0%) eran hombres y 1 (25,0%) mujer

Al relacionarla con la actividad se obtuvo que 1 (25,0%) de las intervenciones se produjo en Agricultura, 2 (50,0%) en Construcción y 1 (25,0%) en Servicios.

2.5. 15H “Seguridad y Salud. Evaluación de riesgos (art. 12.1b TRLISOS)”

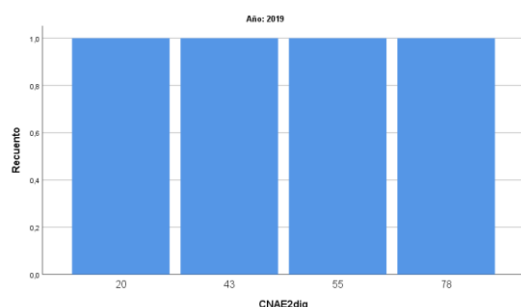
De las 1157 claves de actuación realizadas en el periodo estudiado, en 49 (5,6%) la clave fue 15H, distribuidas de la siguiente forma: 4 (6,2%) ocurrieron en el año 2019, 7 (10,8%) en el año 2020, 11 (16,9%) en 2021, 8 (12,3%) en 2022, 9 (13,8%) en 2023, y 10 (15,4%) en los 10 meses estudiados en 2024



2.5.1. AÑO 2019

De los 213 accidentes contabilizados en este año en 4 (1,9%) se realizó esta actuación

Los códigos CNAE en los que ocurrió esta actuación fueron el **20** “Industria química”, **43** “Actividades de construcción especializada”, **55** “Servicios de alojamiento” y el **78** “Actividades relacionadas con el empleo” con un caso cada una de ellas

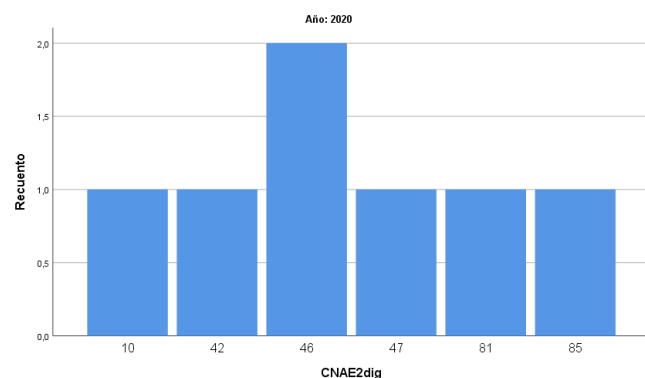


De ellos 2 fueron leves y 2 graves.

Los 4 ocurrieron en trabajadores mayores de edad y en hombres. De ellos 1 pertenecía a la rama de actividad de industria, otro a construcción y 2 a Servicios.

2.5.2. AÑO 2020

De los 140 accidentes contabilizados en este año en 7 (5,0%) se realizó esta actuación, El código CNAE más frecuente de esta actuación fue el **46** “Comercio al por mayor e intermediarios de comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas” con 2 casos cada uno (28,6%). También se aplicó esta actuación, una vez en cada uno de los códigos siguientes: **10** “Industria de la alimentación”, **42** “Ingeniería civil”, **47** “Comercio al por menor excepto vehículos de motor y motocicletas”, **81** “Servicios a edificios y actividades de jardinería” y **85** “Educación”



Respecto a la gravedad del accidente, esta actuación se produjo en 5 (71,4%) accidentes leves y en 2 (28,6%) graves.

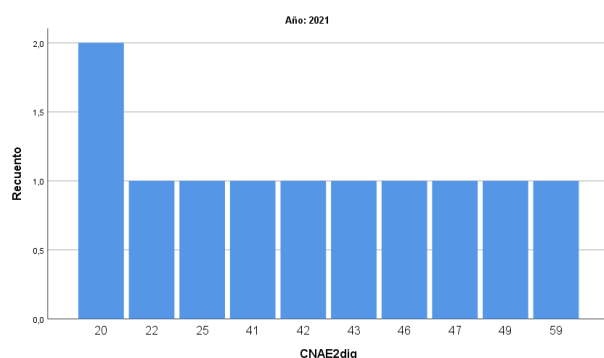
En todos los casos el accidente se produjo en personas mayores de edad. De ellos, 5 (71,4%) eran hombres y 2 (28,6%) mujeres

Al relacionarla con la actividad se obtuvo que 1 (14,3%) en Industria, 1 (14,3%) en Construcción y 5 (71,4%) en Servicios.

2.5.3. AÑO 2021

De los 158 accidentes contabilizados en este año en 11 (7,0%) se realizó esta actuación a lo largo de 2021

El código CNAE más frecuente de esta actuación fue el **20** “Industria química” con 2 casos (18,2%). En el resto de los códigos, se produjo una actuación: **22** “Fabricación de productos de caucho y plásticos”, **25** “Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo”, **41** “Construcción de edificios”, **42** “Ingeniería civil”, **43** “Actividades de construcción especializada”, **46** “Comercio al por mayor e intermediarios de comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas”, **47** “Comercio al por menor excepto vehículos de motor y motocicletas”, **49** “Transporte terrestre y por tubería” y **59** “Actividades cinematográficas, de vídeo y de programas de televisión, grabación de sonido y edición musical”



Respecto a la gravedad del accidente, esta actuación se produjo en 4 (36,4%) accidentes leves, en 5 (45,5%) graves, 1 (9,1%) muy grave y en 1 (9,1%) mortal.

Todas se produjeron en personas mayores de edad. De ellos, 10 (90,9%) eran hombres y 1 (9,1%) mujer.

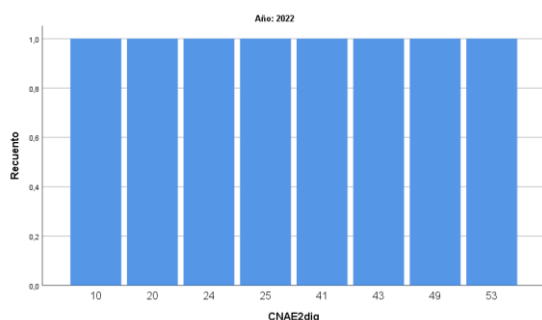
Al relacionarla con la actividad se obtuvieron 4 (36,4%) en Industria, 3 (27,3%) en Construcción y 4 (36,4%) en Servicios.

2.5.4. AÑO 2022

De los 209 accidentes contabilizados en este año en 8 (3,8%) se realizó esta actuación a lo largo de 2022

Los códigos CNAE de esta actuación, con un caso en cada uno de ellos, fueron el **10** “Industria de la alimentación”, **20** “Industria química”, **24** “Metalurgia, fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones”, **25** “Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo”, **41** “Construcción de edificios”, **43** “Actividades de

construcción especializada”, **49** “Transporte terrestre y por tubería” y el **53** “Actividades postales y de correos”



Respecto a la gravedad del accidente, esta actuación se produjo en 6 (75,0%) accidentes leves y 2 (25,0%) graves.

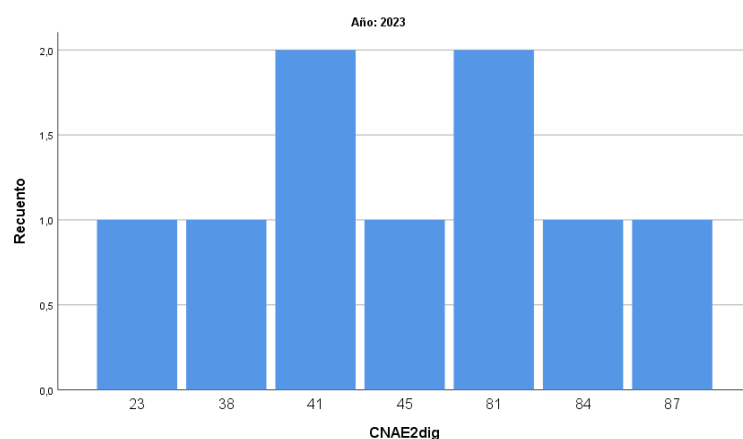
Todas se produjeron en mayores de edad. De ellos, 7 (87,5%) eran hombres y 1 (12,5%) mujer.

Al relacionarla con la actividad se obtuvo que 4 (50,0%) de las intervenciones se produjeron en Industria, 2 (25,0%) en Construcción y 2 (25,0%) en Servicios.

2.5.5. AÑO 2023

De los 253 accidentes contabilizados en este año en 9 (3,6%) se realizó esta actuación a lo largo de 2023

Los códigos CNAE de esta actuación más frecuentes fueron el **41** “Construcción de edificios” y **81** “Servicios a edificios y actividades de jardinería” con dos casos cada uno de ellos (22,2%), y el resto con caso cada uno fueron el **23** “Fabricación de otros productos minerales no metálicos”, el **38** “Recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valoración”, el **45** “Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas”, **84** “Administración pública y defensa; Seguridad Social obligatoria” y **87** “Asistencia a establecimientos residenciales y cuidados sanitarios a personas mayores y/o con discapacidad intelectual, física y drogodependencia”



Respecto a la gravedad del accidente, esta actuación se produjo en 6 (66,7%) accidentes leves, en 2 (22,2%) graves y en 1 (11,1%) mortal.

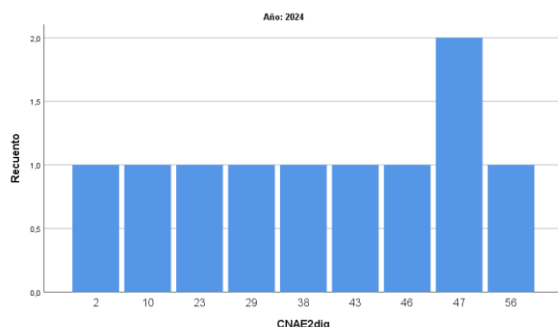
Todos resultaron ser mayores de edad. Seis (66,7%) hombres y 3 (33,3%) mujeres.

Al relacionarla con la actividad se obtuvo que 2 (22,2%) de las intervenciones se produjeron en Industria, 2 (22,2%) en Construcción y 5 (55,6%) en Servicios.

2.5.6. AÑO 2024 (10 meses)

De los 184 accidentes contabilizados en este año en 10 (5,4%) se realizó esta actuación a lo largo de los 10 meses recogidos de 2024

El código CNAE más frecuente de esta actuación fue el **47** “Comercio al por menor excepto vehículos de motor y motocicletas” con 2 casos (20,0%). El resto fueron: el **02** “Silvicultura y explotación forestal”, **10** “Industria de la alimentación”, **23** “Fabricación de otros productos minerales no metálicos”, **29** “Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques”, **38** “Recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valoración”, **43** “Actividades de construcción especializada”, **46** “Comercio al por mayor e intermediarios de comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas”, y **56** “Servicios de comidas y bebidas”, con una actuación en



Respecto a la gravedad del accidente, esta actuación se produjo en 8 (80,0%) accidentes leves, en 1 (10,0%) grave, y en 1 (10,0%) mortal.

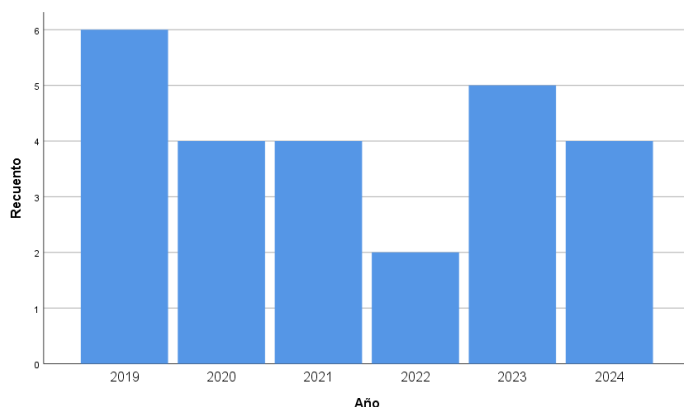
Todos se produjeron en personas mayores de edad. En relación al sexo, 8 (80,0%) se produjeron en hombres y 2 (20,0%) en mujeres.

Del total de las intervenciones, 1 (10,0%) se produjo en agricultura, 34 (40,0%) en industria, 1 (10,0%) en construcción y 4 (40,0%) en servicios.

2.6. 21H “Seguridad y Salud. Formación e información a trabajadores (art. 12.8 y 13.10 TRLISOS)

De las 1157 claves de actuación realizadas en el periodo estudiado, en 25 (2,2%) la clave fue 21H, distribuidas de la siguiente forma: 6 (24,0%) ocurrieron en el año 2019, 4

(16,0%) en 2020, 4 (16,0%) en 2021, 2 (8,0%) en 2022, 5 (20,0%) en 2023, y 4 (16,0%) en los 10 meses analizados de 2024.



2.6.1. AÑO 2019

De los 213 accidentes contabilizados en este año en 6 (2,6%) se realizó esta actuación a lo largo de 2019

Los códigos CNAE en los que incurrieron estas actuaciones fueron, el **10** “Industria de la alimentación”, el **43** “Actividades de construcción especializada”, el **47** “Comercio al por menor excepto vehículos de motor y motocicletas”, el **49** “Transporte terrestre y por tubería”, el **82** “Actividades administrativas de oficina y otras actividades auxiliares a las empresas” y el **84** “Administración pública y defensa; Seguridad Social obligatoria” con una actuación en cada uno de ellos

Respecto a la gravedad, 4 fueron leves y 2 graves.

Todos ocurrieron en hombres mayores de edad.

De ellos 1 pertenecía a la rama de actividad de industria, otro a la de construcción y 4 a la de servicios

2.6.2. AÑO 2020

De los 140 accidentes contabilizados en este año en 4 (2,9%) se realizó esta actuación a lo largo de 2020

Los códigos CNAE en los que incurrieron estas actuaciones fueron, el **10** “Industria de la alimentación”, el **20** “Industria química”, el **41** “Construcción de edificios” y el **45** “Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas”, con una actuación en cada uno de ellos.

Respecto a la gravedad, 3 fueron leves y 1 grave.

Todos ocurrieron en hombres mayores de edad.

De ellos 2 pertenecía a la rama de actividad de industria, 1 a la de construcción y 2 a la de servicios

2.6.3. AÑO 2021

De los 158 accidentes contabilizados en este año en 4 (2,5%) se realizó esta actuación a lo largo de 2021

Los códigos CNAE en los que incurrieron estas actuaciones fueron, el **01** “Agricultura, ganadería caza y servicios relacionados con las mismas”, el **18** “Artes gráficas y reproducción de soportes grabadas”, el **49** “Transporte terrestre y por tubería” y el **75** “Actividades veterinarias”, con una actuación en cada uno de ellos

Respecto a la gravedad, 2 fueron leves y 2 graves.

Todos ocurrieron en personas mayores de edad.

En relación al sexo, 3 eran hombres y 1 mujer

De ellos, 1 pertenecía a la rama de actividad de agricultura, 1 a la de industria y 2 a la de servicios

2.6.4. AÑO 2022

De los 209 accidentes contabilizados en este año en 2 (1,0%) se realizó esta actuación a lo largo de 2022

Los códigos CNAE en los que incurrieron estas actuaciones fueron, el **02** “Silvicultura y explotación forestal” y el **41** “Construcción de edificios”, con una actuación en cada uno de ellos.

Ambos accidentes fueron graves y se produjeron en 2 hombres mayores de edad. De ellos, 1 pertenecía a la actividad de industria y 1 a la de servicios

2.6.5. AÑO 2023

De los 253 accidentes contabilizados en este año en 5 (2,0%) se realizó esta actuación a lo largo de 2023

Los códigos CNAE en los que incurrieron estas actuaciones fueron, el **01** “Agricultura, ganadería caza y servicios relacionados con las mismas”, el **28** “Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.”, el **31** “Fabricación de muebles” el **49** “Transporte terrestre y por tubería” y el **82** “Actividades administrativas de oficina y otras actividades auxiliares a las empresas”, con una actuación en cada uno de ellos.

Los 5 accidentes fueron leves y se produjeron en personas mayores de edad, 4 hombres y una mujer que pertenecían a las siguientes ramas de actividad: uno a agricultura, 2 a industria y 2 a servicios.

2.6.6. AÑO 2024 (10 meses)

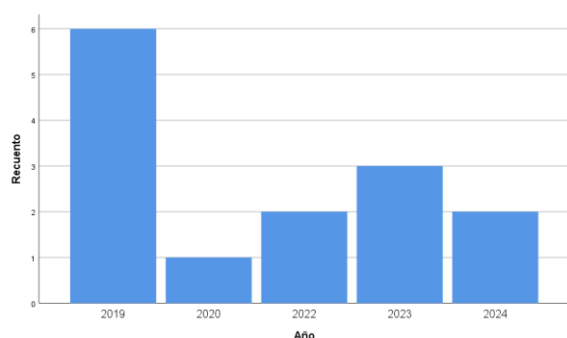
De los 184 accidentes contabilizados en este año en 4 (2,2%) se realizó esta actuación a lo largo de los 10 meses analizados en 2024

Los códigos CNAE en los que incurrieron estas actuaciones fueron, **01** “Agricultura, ganadería caza y servicios relacionados con las mismas”, el **26** “Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos”, el **43** “Actividades de construcción especializada” y el **71** “Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería, ensayos y análisis técnicos”, con una actuación en cada uno de ellos.

De ellos 2 fueron leves y 2 graves y se produjeron en 4 hombres mayores de edad, pertenecientes cada uno a una de las 4 ramas de actividad analizadas: agricultura, industria, construcción y servicios

2.7. 10H “Seguridad y Salud. Elevación y transporte (art. 12.16 TRLISOS)”

De las 1157 claves de actuación realizadas en el periodo estudiado, en 14 (1,2%) la clave fue 10H, distribuidas de la siguiente forma: 6 (42,9%) ocurrieron en el año 2019, 1 (7,1%) en 2020, 2 (14,3%) en 2022, 3 (21,4%) en 2023, y 2 (14,3%) en los meses analizados de 2024.



2.7.1. AÑO 2019

De los 213 accidentes contabilizados en este año en 6 (2,8%) se realizó esta actuación a lo largo de 2019

Cuyos códigos CNAE fueron el **25** “Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo”, **31** “Fabricación de muebles”, el **33** “Preparación e instalación de maquinaria y equipo”, el **41** “Construcción de edificios”, el **46** “Comercio al por mayor e intermediarios de comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas” y el **81** “Servicios a edificios y actividades de jardinería”, con una actuación en cada uno de ellos. De ellos 2 fueron leves y 4 graves y se produjeron en hombres mayores de edad, pertenecientes 3 a la rama de industria, 1 a la de construcción y 2 a la de servicios.

2.7.2. AÑO 2020

De los 140 accidentes contabilizados en este año en 1 (0,7%) se realizó esta actuación a lo largo de 2020

cuyo código CNAE fue el **52** “Almacenamiento y actividades anexas al transporte”.

Este accidente clasificado como grave, se produjo en un hombre mayor de edad y trabajador en la rama de actividad servicios.

2.7.3. AÑO 2021.

No se produjeron accidentes con esta clave de actuación

2.7.4. AÑO 2022

De los 209 accidentes contabilizados en este año en 2 (1,0%) se realizó esta actuación a lo largo de 2022

La rama de actividad CNAE a que pertenecían fueron, la **13** “Industria textil” y la **25** “Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo”, con una actuación en cada una de ellas.

Estos accidentes fueron clasificados como graves, se produjeron en 2 hombres mayores de edad y pertenecientes a la rama de actividad de industria.

2.7.5. AÑO 2023

De los 253 accidentes contabilizados en este año en 3 (1,2%) se realizó esta actuación a lo largo de 2023

Dichos accidentes pertenecían a la actividad CNAE **10** “Industria de la alimentación”, **23** “Fabricación de otros productos minerales no metálicos” y **25** “Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo” con una actuación en cada una.

De ellos, 2 fueron leves y uno grave. Los 3 eran hombres mayores de edad y pertenecientes a la rama de actividad industria

2.7.6. AÑO 2024 (10 meses)

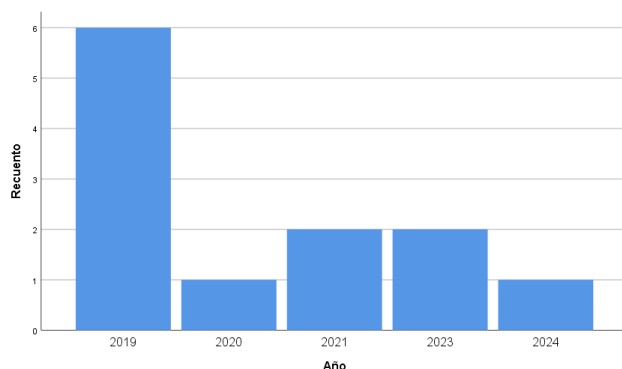
De los 184 accidentes contabilizados en este año en 2 (1,1%) se realizó esta actuación a lo largo de los 10 meses de estudio de 2024

La rama de actividad CNAE a que pertenecían los 2 fue la **49** “Transporte terrestre y por tubería”

Estos accidentes fueron clasificados uno como leve y otro como mortal. Los 2 se produjeron en 2 hombres mayores de edad y pertenecientes a la rama de actividad de servicios.

2.8. 26H. “Seguridad y Salud. Planes de seguridad y Salud”

De las 1157 claves de actuación realizadas en el periodo estudiado, en 12 (1,0%) la clave fue 26H, distribuidas de la siguiente forma: 6 (54,5%) ocurrieron en el año 2019, 1 (9,1%) en 2020, 2 (18,2%) en 2021, 2 (18,2%) en 2023, y 1 (9,1%) en los 10 meses analizados de 2024. En 2022 no se produjo esta clave de actuación.



2.8.1. AÑO 2019

De los 213 accidentes contabilizados en este año en 6 (2,8%) se realizó esta actuación a lo largo de 2019

De estos accidentes, 4 pertenecían a la actividad CNAE **43** “Actividades de construcción especializada”, 1 a la **28** “Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.” y 1 a la **41** “Construcción de edificios”.

Tres de ellos fueron leves, y 2 graves 1 mortal y se produjeron en hombres mayores de edad.

Respecto a la actividad, 1 sucedió en industria y 5 en construcción.

2.8.2. AÑO 2020

De los 140 accidentes contabilizados en este año en 1 (0,7%) se realizó esta actuación a lo largo de 2020. Clasificado como leve, ocurrió en un hombre mayor de edad y trabajando de la rama de actividad de construcción

2.8.3. AÑO 2021

No se produjo ninguna actuación de este tipo

2.8.4. AÑO 2022

De los 209 accidentes contabilizados en este año en 2 (1,0%) se realizó esta actuación a lo largo de 2022

Los códigos CNAE fueron, el **13** “Industria textil” y el **25** “Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo” con una actuación en cada uno de ellos.

Estos dos accidentes fueron clasificados como graves y se produjeron en dos hombres mayores de edad y ambos trabajadores de la actividad industria.

2.8.5. AÑO 2023

De los 253 accidentes contabilizados en este año en 3 (1,2%) se realizó esta actuación a lo largo de 2023

Esto accidentes estaban clasificados cada uno en una actividad CNAE diferente. Concretamente en la **10** “Industria de la alimentación”, **23** “Fabricación de otros productos minerales no metálicos” y **25** “Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo”

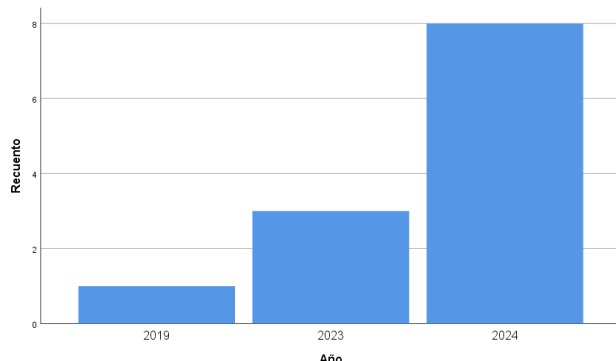
Uno fue leve y los otros dos graves. Los 3 se produjeron en personas mayores de edad, hombres y trabajadores de la rama de actividad industria.

2.8.6. AÑO 2024 (10 meses)

De los 184 accidentes contabilizados en este año en 1 (0,5%) se realizó esta actuación a lo largo de los 10 meses estudiados de 2024. Clasificado en la actividad CNAE **49** “Transporte terrestre y por tubería”, de grado leve, se produjo en un hombre mayor de edad y y trabajador en la actividad servicios.

2.9. 4H “Seguridad y Salud. Cond. Higiene Lugares de Trabajo (art. 11.1 y 4 12.16 y 17 13.10 TRLISOS”

De las 1157 claves de actuación realizadas en el periodo estudiado, en 12 (1.0%) la clave fue 4H, distribuidas de la siguiente forma: 1 (8,3%) ocurrieron en el año 2019, 3 (25,0%) en 2023, 8 (66,7) en los 10 meses estudiados en 2024



2.9.1. AÑO 2019

De los 213 accidentes contabilizados en este año en 1 (0,5%) se realizó esta actuación a lo largo de 2019

Esté accidente se corresponde con el código CNAE **03** “Pesca y acuicultura” , fue clasificado como leve y ocurrió en una mujer mayor de edad de la rama de actividad de agricultura.

2.9.2. AÑO 2020.

No se produjeron accidentes con esta clave de actuación

2.9.3. AÑO 2021.

No se produjeron accidentes con esta clave de actuación

2.9.4. AÑO 2022.

No se produjeron accidentes con esta clave de actuación

2.10.5. AÑO 2023

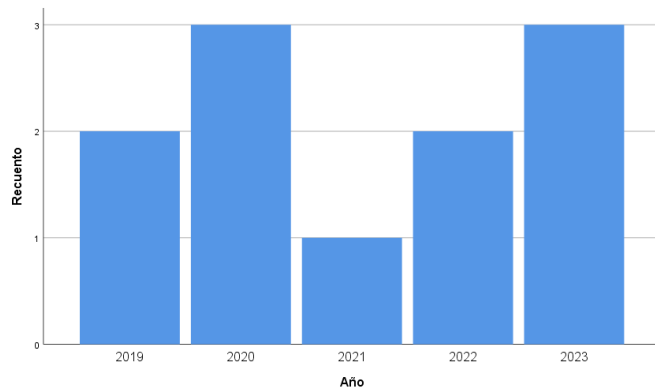
De los 253 accidentes contabilizados en este año en 3 (1,2%) se realizó esta actuación a lo largo de 2023, todos ellos pertenecientes a la actividad CNAE **43** “Actividades de construcción especializada”. Los tres ocurrieron en hombres mayores de edad y de la rama de actividad construcción.

2.9.6. AÑO 2024 (10 meses)

De los 184 accidentes contabilizados en este año en 8 (4,3%) se realizó esta actuación a lo largo de 10 meses analizados en 2024. Todos ellos pertenecían a la actividad **29** “Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques”. Los 8 fueron de grado leve, ocurrieron 6 en hombres y 2 en mujeres, mayores de edad y de la actividad industria.

2.10. 7H “Seguridad y Salud. Riesgos eléctricos (art. 11.4 12.16, 13.10 TRLISOS)”

De las 1157 claves de actuación realizadas en el periodo estudiado, en 11 (1%) la clave fue 7H, distribuidas de la siguiente forma: 2 (18,2%) ocurrieron en el año 2019, 3 (27,3%) en el año 2020, 1 (9,1%) en 2021, 2 (18,2%) en 2022 y 3 (27,3%) en 2023.



2.10.1. AÑO 2019

De los 213 accidentes contabilizados en este año en 2 (0,9%) se realizó esta actuación a lo largo de 2019, cuyos códigos CNAE se corresponden, 1 con el **25** “Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo” y el otro con el **81** “Servicios a edificios y actividades de jardinería”

Ambos están clasificados como leves, se produjeron en hombres mayores de edad y pertenecientes a las ramas de actividad de industria y servicios.

2.10.2. AÑO 2020

De los 140 accidentes contabilizados en este año en 3 (2,1%) se realizó esta actuación a lo largo de 2020. Sus códigos CNAE se corresponden, 2 con el **25** “Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo” y 1 con el **43** “Actividades de construcción especializada”.

De ellos, 2 están clasificado como leves y 1 como grave, Respecto al sexo, 2 se produjeron en hombres y 1 en una mujer. Las tres personas eran mayores de edad, de ellas 2 trabajaban en la rama de industria y 1 a la construcción.

2.10.3. AÑO 2021

De los 158 accidentes contabilizados en este año en 1 (0,6%) se realizó esta actuación a lo largo de 2021, cuyo código CNAE se corresponde con el **86** “Actividades sanitarias” y se produjo en una mujer mayor de edad de la rama servicios.

2.10.4. AÑO 2022

De los 209 accidentes contabilizados en este año en 2 (1,0%) se realizó esta actuación a lo largo de 2022. Sus códigos CNAE se corresponden con el **33** “Preparación e instalación de maquinaria y equipo” y el **46** “Comercio al por mayor e intermediarios de comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas”

Uno fue clasificado como leve y el otro como grave. Los 2 ocurrieron en hombres mayores de edad, uno perteneciente a la rama de industria y otro a la de servicios.

2.10.5. AÑO 2023

De los 253 accidentes contabilizados en este año en 3 (1,2%) se realizó esta actuación a lo largo de 2023. Sus códigos CNAE se corresponden, con el **10** “Industria de la alimentación”, con el **22** “Fabricación de productos de caucho y plásticos” y con el **81** “Servicios a edificios y actividades de jardinería”

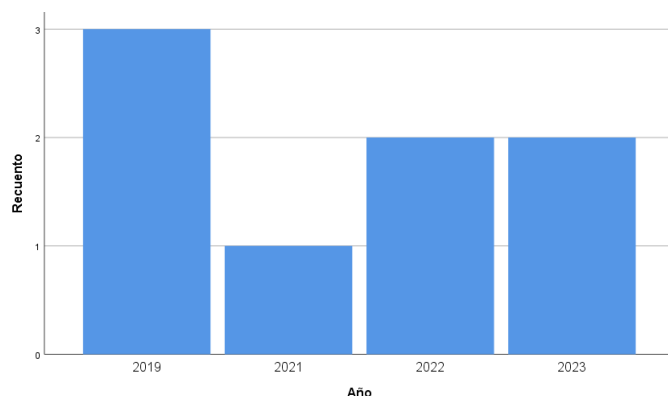
De ellos, 2 están clasificado como leves y 1 como grave. Los 3 se produjeron en hombres mayores de edad. Dos trabajaban en la rama de industria y uno en la de servicios.

2.10.5. AÑO 2024.

En 2024 no se produjeron accidentes con esta actuación

2.11. 45H “Seguridad y Salud. Riesgos ergonómicos”

De las 1157 claves de actuación realizadas en el periodo estudiado, en 8 (0.7%) la clave fue 45H, distribuidas de la siguiente forma: 3 (37,5%) ocurrieron en el año 2019, 1 (12,5%) en 2021, 2 (25,0%) en 2022, 2 (25,0%) en 2023



2.11.1. AÑO 2019

De los 213 accidentes contabilizados en este año en 3 (1,4%) se realizó esta actuación a lo largo de 2019. Sus códigos CNAE fueron el **25** “Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo”, el **41** “Construcción de edificios” y el **82** “Actividades administrativas de oficina y otras actividades auxiliares a las empresas”

Los 3 fueron leves, ocurrieron en 3 hombres mayores de edad que pertenecía a la rama de actividad de construcción y servicios.

2.11.2. AÑO 2020:

En este año no se produjeron accidentes con esta clave de actuación

2.11.3. AÑO 2021

De los 140 accidentes contabilizados en este año en 1 (0,7%) se realizó esta actuación a lo largo de 2021 cuya clave CNAE fue la **82** “Actividades administrativas de oficina y otras actividades auxiliares a las empresas”. Este accidente fue clasificado como leve, ocurrió en un hombre mayor de edad y de la rama de actividad servicios.

2.11.4. AÑO 2022

De los 209 accidentes contabilizados en este año en 2 (1,0%) se realizó esta actuación a lo largo de 2022. De ellos uno estaba clasificado en la clave CNAE **28** “Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.” y el otro en la **43** “Actividades de construcción especializada”. Ambos fueron clasificados como leves, ocurrieron en dos hombres mayores de edad y de las ramas de actividad industria y construcción.

2.11.5. AÑO 2023

De los 253 accidentes contabilizados en este año en 2 (0,8%) se realizó esta actuación a lo largo de 2023. De ellos uno estaba clasificado en la clave CNAE **43** “Actividades de construcción especializada” y a la **46** “Comercio al por mayor e intermediarios de comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas”. Ambos fueron clasificados

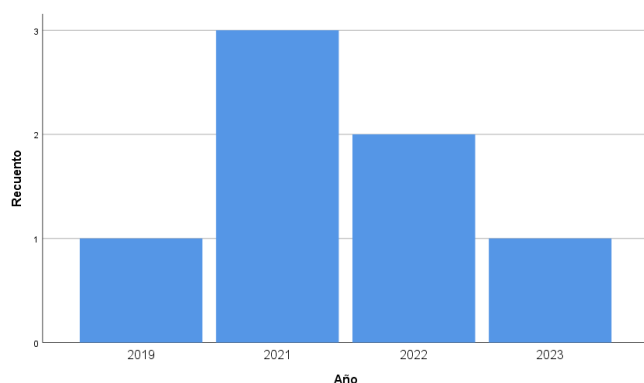
como leves, ocurrieron en dos hombres mayores de edad y de las ramas de actividad construcción y servicios.

2.11.6 AÑO 2024.

En este año no se produjeron accidentes con esta calve de actuación

2.12. 35H “Seguridad y Salud. Coordinación de actividades empresariales (art. 12.13, 14 y 24, 13.7 y 8.a TRLISOS)”

De las 1157 claves de actuación realizadas en el periodo estudiado, en 7 (14,3%) la clave fue 35H, distribuidas de la siguiente forma: 1 (14,3%) ocurrieron en el año 2019, 3 (42,9%) en 2021, 2 (28,6%) en 2022 y 1 (14,3%) en 2023.



2.12.1. AÑO 2019

De los 213 accidentes contabilizados en este año en 1 (0,5%) se realizó esta actuación a lo largo de 2019, cuyo código CNAE fue, **01** “ganadería caza y servicios relacionados con los mismos”. Este accidente clasificado como grave, se produjo en un hombre mayor de edad con actividad en agricultura

2.12.2. AÑO 2020

No se produjeron accidentes con esta clave de actuación

2.12.3. AÑO 2021

De los 158 accidentes contabilizados en este año en 3 (1,9%) se realizó esta actuación a lo largo de 2021

Los códigos CNAE fueron, **43** “Actividades de construcción especializada”, **46** “Comercio al por mayor e intermediarios de comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas” y **49** “Transporte terrestre y por tubería”

De ellos, uno fue leve, otro grave y otro mortal. Los 3 ocurrieron en hombres mayores de edad. Uno pertenecía a la rama de actividad dela construcción y dos a la de servicios

2.12.4. AÑO 2022

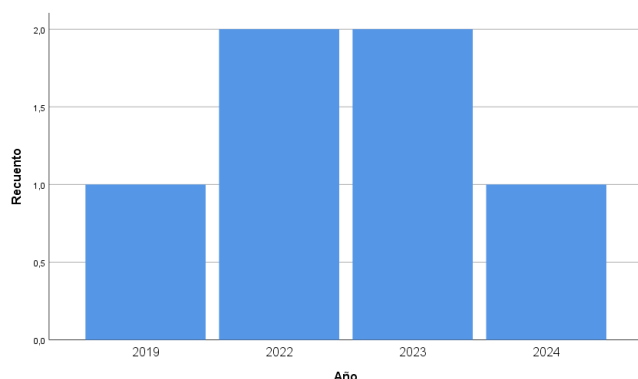
De los 209 accidentes contabilizados en este año en 2 (1,0%) se realizó esta actuación a lo largo de 2022. Ambos pertenecían a la rama de actividad CNAE **20** “Industria química” Los dos fueron leves, ocurrieron en dos mujeres mayores de edad y trabajadoras de la industria

2.12.5. AÑO 2023

De los 253 accidentes contabilizados en este año en 1 (0,4%) se realizó esta actuación a lo largo de 2023, perteneciente a la actividad CNAE **81** “Servicios a edificios y actividades de jardinería”. Este accidente se clasificó como grave y se produjo en una mujer mayor de edad trabajadora de la rama Servicios

2.13. 2H “Seguridad y Salud. Comunicaciones de A.T. y E.P. (art. 11.2 y 12.3 TRLISOS)”

De las 1157 claves de actuación realizadas en el periodo estudiado, en 6 (0,5%) la clave fue 2H, distribuidas de la siguiente forma: 1 (16,7%) ocurrieron en el año 2019, 2 (33,3%) en 2022, 2 (33,3%) en 2023 y 1 (16,7%) en 2024



2.13.1. AÑO 2019

De los 213 accidentes contabilizados en este año en 1 (0,5%) se realizó esta actuación a lo largo de 2019, cuyo código CNAE fue, **47** “Comercio al por menor excepto vehículos de motor y motocicletas”. Éste accidente clasificado como leve, se produjo en una mujer mayor de edad con actividad en la rama de servicios.

2.13.2. AÑO 2020.

No se produjeron accidentes con esta clave de actuación

2.13.3. AÑO 2021.

No se produjeron accidentes con esta clave de actuación

2.13.4. AÑO 2022

De los 209 accidentes contabilizados en este año en 2 (1,0%) se realizó esta actuación a lo largo de 2022. Ambos pertenecían a las ramas de actividad CNAE **01** “Agricultura, ganadería caza y servicios relacionados con las mismas” y **28** “Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.”

Uno de los accidentes se clasificó como leve y el otro como grave, los dos se produjeron en hombres, mayores de edad, pertenecientes a las ramas de actividad agricultura e industria.

2.13.5. AÑO 2023

De los 253 accidentes contabilizados en este año en 2 (0,8%) se realizó esta actuación a lo largo de 2023. Ambos pertenecían a las ramas de actividad CNAE **01** “Agricultura, ganadería caza y servicios relacionados con las mismas” y **52** “Almacenamiento y actividades anexas al transporte”

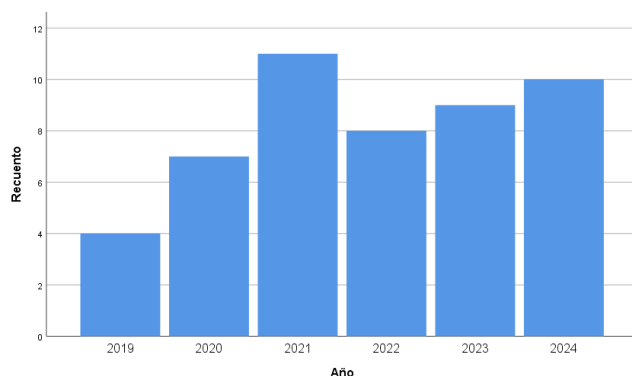
Ambos fueron clasificados como graves y se produjeron en 2 hombres mayores de edad trabajadores de las ramas de actividad agricultura y servicios.

2.13.6. AÑO 2024 (10 meses)

De los 184 accidentes contabilizados en este año en 1 (0,5%) se realizó esta actuación a lo largo de los 10 meses analizados de este año, clasificado en la actividad CNAE **81** “Servicios a edificios y actividades de jardinería”. Éste accidente fue clasificado como grave, ocurrió en un hombre mayor de edad y trabajador de la rama servicios

2.14. 14H “Seguridad y Salud. Señalización de lugares de trabajo (art. 11.4, 12.16b y 13.10 TRLISOS)

De las 1157 claves de actuación realizadas en el periodo estudiado, en 5 (0,4%) la clave fue 14H, distribuidas de la siguiente forma: 1 (20,0%) ocurrieron en el año 2020, 1 (20,0%) en 2021, 1 (20,0%) en 2022, 2 (40,0%) en 2023.



2.14.1. AÑO 2019.

No se produjeron accidentes con esta clave de actuación

2.14.2. AÑO 2020

De los 140 accidentes contabilizados en este año en 1 (0,7%) se realizó esta actuación a lo largo de 2020. Este accidente fue clasificado en el código CNAE **52** “Almacenamiento y actividades anexas al transporte”. Se trata de un accidente leve, sufrido por un hombre mayor de edad y trabajador de la rama de actividad servicios

2.14.3. AÑO 2021

De los 158 accidentes contabilizados en este año en 1 (0,6%) se realizó esta actuación a lo largo de 2021

Este accidente fue clasificado en el código CNAE **42** “Ingeniería civil”. Se trata de un accidente leve, sufrido por un hombre mayor de edad y trabajador de la rama de actividad industria.

2.14.4. AÑO 2022

De los 209 accidentes contabilizados en este año en 1 (0,5%) se realizó esta actuación a lo largo de 2022. Este accidente fue clasificado en el código CNAE **46** “Comercio al por mayor e intermediarios de comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas”

Se trata de un accidente leve, sufrido por un hombre mayor de edad, trabajador de la rama de actividad servicios.

2.14.5. AÑO 2023

De los 253 accidentes contabilizados en este año, en 2 (0,8%) se realizó esta actuación a lo largo de 2023, pertenecientes a la actividad CNAE **01** “ganadería caza y servicios relacionados con los mismos” y **43** “Actividades de construcción especializada”

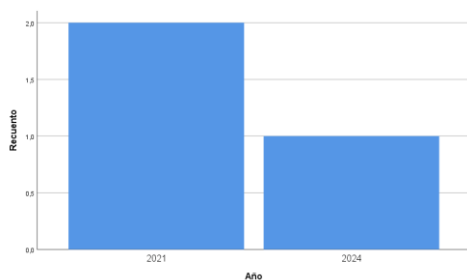
Ambos fueron clasificados como graves y ocurrieron en dos hombres mayores de edad y trabajadores de las ramas de actividad agricultura y construcción.

2.14.6. AÑO 2024.

No se produjeron accidentes con esta clave de actuación

2.15. 19H “Seguridad y Salud. Servicios de Prevención ajenos(art.12.15a,21 y 22 13.11 y 12 TRLISOS)”

De las 1157 claves de actuación realizadas en el periodo estudiado, en 3 (0,5%) la clave fue 19H, distribuidas de la siguiente forma: 2 (66,7%) ocurrieron en el año 2021 y 1 (33,3%) en los 10 meses analizados de 2024



2.15.1. AÑO 2019.

No se produjeron accidentes con esta clave de actuación

2.15.2. AÑO 2020.

No se produjeron accidentes con esta clave de actuación

2.15.3. AÑO 2021.

Ambos accidentes están clasificados en el código CNAE fue, **81** “Servicios a edificios y actividades de jardinería”. Los dos accidentes están clasificados como leves, se produjeron en dos hombres mayores de edad con actividad en la rama de servicios.

2.15.4. AÑO 2022.

No se produjeron accidentes con esta clave de actuación

2.15.5. AÑO 2023

No se produjeron accidentes con esta clave de actuación

2.15.6. AÑO 2024

De los 184 accidentes contabilizados en este año, en 1 (0,5%) se realizó esta actuación a lo largo de los 10 meses analizados en 2024, perteneciente a la actividad CNAE **56** “Servicios de comidas y bebidas”. Éste accidente se clasificó como muy grave y ocurrió en una mujer, mayor de edad y trabajadora de en la actividad de servicios

2.16. 11H “Seguridad y salud. Niveles de exposición a agentes (art. 12.9, 13.16 TRLISOS)”

De las 1157 claves de actuación realizadas en el periodo estudiado, en 3 (0,2%) la clave fue 11H, distribuidas de la siguiente forma: 2 (66,6%) ocurrieron en el año 2021 y 1 (33,3%) en 2022.

2.16.1. AÑO 2019.

No se produjeron accidentes con esta clave de actuación

2.16.2. AÑO 2020.

No se produjeron accidentes con esta clave de actuación

2.16.3. AÑO 2021

De los 158 accidentes contabilizados en este año en 2 (1,3%) se realizó esta actuación a lo largo de 2021. En ambos casos el código CNAE fue el **86** “Actividades sanitarias”

De ellos uno se clasificó como leve y otro como grave y ambos ocurrieron en dos mujeres mayores de edad trabajadoras en la rama de actividad servicios.

2.16.4. AÑO 2022

De los 209 accidentes contabilizados en este año en 2 (1,0%) se realizó esta actuación a lo largo de 2022. El código CNAE fue el **84** “Administración pública y defensa; Seguridad Social obligatoria”. Se trata de un accidente mortal ocurrido en un hombre mayor de edad y trabajador en la rama de actividad de servicios.

2.16.5. AÑO 2023.

No se produjeron accidentes con esta clave de actuación

2.16.6. AÑO 2024.

No se produjeron accidentes con esta clave de actuación

2.17. 8H “Seguridad y Salud. Incendios y explosiones (art. 11.4 12.16, 13.10 TRLISOS)”

De las 1157 claves de actuación realizadas en el periodo estudiado, en 2 (0,2%) la clave fue 8H.

Estos dos accidentes ocurridos en el año 2021 se clasificaron en las actividades **CNAE 20** “Industria química” y **43** “Actividades de construcción especializada”

Uno fue clasificado como grave y otro como leve, ambos se produjeron en 2 hombres mayores de edad y trabajadores de las ramas de actividad industria y construcción.

2.18. 0H “Seguridad y Salud. A.T por causas no incluibles otras claves y A.T. In itinere”

De las 1157 claves de actuación realizadas en el periodo estudiado, en 1 (0,08%) la clave fue 0H y fue en el año 2020. Se clasificó en el código CNAE **77** “Actividades de alquiler” fue un accidente grave y ocurrió en un hombre mayor de edad y trabajador de la rama de actividad de servicios.

2.19. 13H “Seguridad y salud. Planes de emergencia y evacuación (art. 12.10 TRLISOS)”

De las 1157 claves de actuación realizadas en el periodo estudiado, en 1 (0,08%) la clave fue 13H y fue en el año 2020. Se clasificó en el código CNAE **49** “Transporte terrestre y por tubería”. Fue un accidente mortal y ocurrió en un hombre mayor de edad y trabajador de la rama de actividad de servicios.

2.20. 16H “Seguridad y Salud. Planificación de la acción preventiva (art. 12.6 TRLISOS)”

De las 1157 claves de actuación realizadas en el periodo estudiado, en 1 (0,08%) la clave fue 16H y fue en el año 2021. Se clasificó en el código CNAE **82** “Actividades administrativas de oficina y otras actividades auxiliares a las empresas”. Fue un accidente leve y ocurrió en un hombre mayor de edad y trabajador de la rama de actividad de servicios.

2.21. 29H “Seguridad y Salud. Protección de menores - 16 a 18 años”

De las 1157 claves de actuación realizadas en el periodo estudiado, en 1 (0,08%) la clave fue 29H y fue en el año 2021. Se clasificó en el código CNAE **01** “Agricultura, ganadería caza y servicios relacionados con las mismas”. Fue un accidente leve y ocurrió en un hombre menor de edad y trabajador de la rama de actividad de agricultura.

2.22. 31H “Seguridad y Salud. Adscripción a trabajadores a puestos incompatibles (art. 12.7 y 13.4 TRLISOS)”

De las 1157 claves de actuación realizadas en el periodo estudiado, en 1 (0,08%) la clave fue 31H y fue en el año 2021. Se clasificó en el código CNAE **38** “Recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valoración”. Fue un accidente leve y ocurrió en un hombre mayor de edad y trabajador de la rama de actividad de industria.

2.23. 42H “Seguridad y Salud. Integración de la prevención. Plan de prevención (art. 12.1.a TRLISOS)”

De las 1157 claves de actuación realizadas en el periodo estudiado, en 1 (0,08%) la clave fue 42H y fue en el año 2021. Se clasificó en el código CNAE **01** “Agricultura, ganadería caza y servicios relacionados con las mismas”. Fue un accidente leve y ocurrió en un hombre mayor de edad y trabajador de la rama de actividad de agricultura.

2.24. 43H “Seguridad y Salud. Presencia de recursos preventivos (art. 12.15.b y 13.8.b TRLISOS)”

De las 1157 claves de actuación realizadas en el periodo estudiado, en 1 (0,08%) la clave fue 43H y fue en el año 2021. Se clasificó en el código **84** “Administración pública y defensa; Seguridad Social obligatoria” Fue un accidente leve y ocurrió en un hombre mayor de edad y trabajador de la rama de actividad de servicios.

2.25. 45H “Seguridad y Salud. Riesgos ergonómicos”

De las 1157 claves de actuación realizadas en el periodo estudiado, en 1 (0,08%) la clave fue 44H y fue en el año 2021. Se clasificó en el código CNAE **43** “Actividades de construcción especializada”. Fue un accidente leve y ocurrió en un hombre mayor de edad y trabajador de la rama de actividad de construcción.

2.26. 47H “Comercio al por menor excepto vehículos de motor y motocicletas”

De las 1157 claves de actuación realizadas en el periodo estudiado, en 1 (0,08%) la clave fue 47H y fue en el año 2021. Se clasificó en el código CNAE **49** “Transporte terrestre y por tubería”. Fue un accidente leve y ocurrió en un hombre mayor de edad y trabajador de la rama de actividad de servicios.

2.27. 49H “Seguridad y Salud. Transporte terrestre y por tubería”

De las 1157 claves de actuación realizadas en el periodo estudiado, en 1 (0,08%) la clave fue 49H y fue en el año 2021. Se clasificó en el código CNAE **49** “Transporte terrestre y por tubería”. Fue un accidente leve y ocurrió en un hombre mayor de edad y trabajador de la rama de actividad de industria.

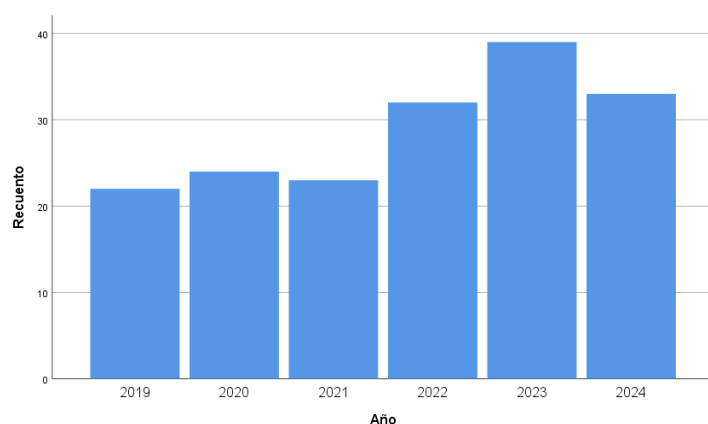
3. ANÁLISIS POR SEXO

Desde enero de 2019 hasta octubre de 2024 se han producido 1157 accidentes en los que ha tenido que intervenir la Inspección de Trabajo de los cuales 173 (15%) se han producido en mujeres y 984 (85,4%) en hombres.

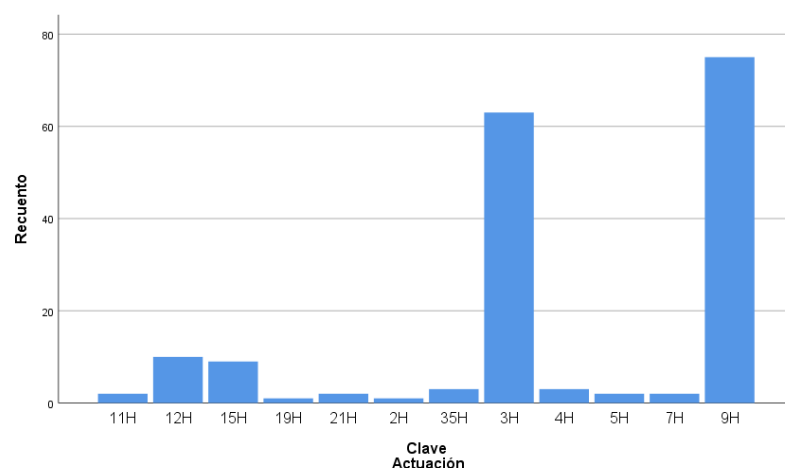
3.1. Mujeres

La distribución por años de estos 173 accidentes ocurridos en mujeres es la que aparece en gráfico siguiente. Fue en el año 2023 en el que se produjo un mayor número, seguido

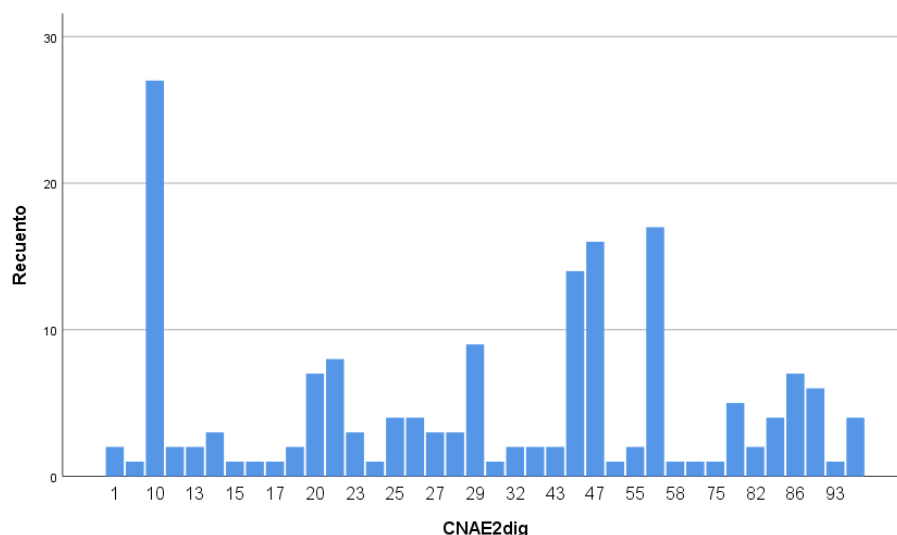
de 2024, a pesar de que solo se han contabilizado los ocurridos en los 10 primeros meses. En el año 2019 fue en el que menos accidentes se produjeron.



La clave de actuación más frecuente fue la **9H** “Seguridad y Salud. Máquinas y equipos de trabajo (art. 11.5 12.16, 13.10 TRLISOS)” con 75 casos (43,4%) y la **3H** “Seguridad y Salud. Seguridad y Salud. Cond. Seguridad lugares de trabajo (11.4, 12.16 y 17, 13.10 TRLISOS)” con 63 casos (36,4%). A gran distancia están las siguientes que son la **12H** “Seguridad y Salud. Medios de protección personal (art. 12.16f TRLISOS)” con 10 casos (5,8%) y la **15H** “Seguridad y Salud. Evaluación de riesgos (art. 12.1b TRLISOS)” con 9 casos (5,2%).



El código CNAE más frecuentes en la que se clasifica a estas trabajadoras es al **10** “Industria de la alimentación” con 27 casos (15,6%), seguida de la **56** “Servicios de comidas y bebidas” con 17 casos (9,8%), de la **47** “Comercio al por menor excepto vehículos de motor y motocicletas” con 16 casos (9,2% y de la **46** “Comercio al por mayor e intermediarios de comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas” con 14 casos (8,1%).

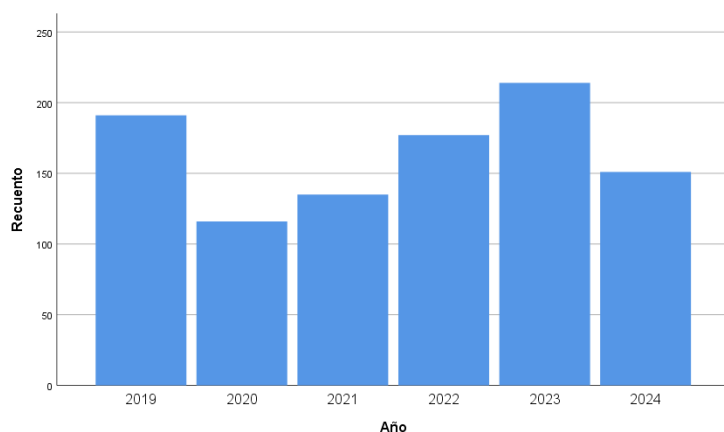


En su mayoría se trata de accidentes leves con un total de 142 (82,1%), seguido de los graves con 30 casos (17,3%) y uno muy grave (0,6%)

Casi todos ellos ocurrieron en mujeres mayores de edad (n=170; 98,3%). Na mayoría trabajaban en las ramas de actividad de industria (n= 86; 49,7%) y servicios (n=82; 47,4%) y una minoría en agricultura (n= 3; 1,7%) y en construcción (n=2; 1,2%).

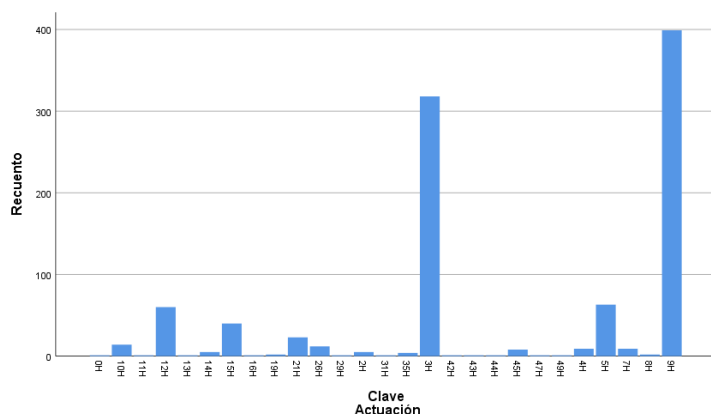
3.2. Hombres

La distribución por años de Los 984 accidentes ocurridos en hombres es la que aparece en gráfico siguiente. Fue en el año 2023 en el que se produjo un mayor número, seguido de 2019 y 2018

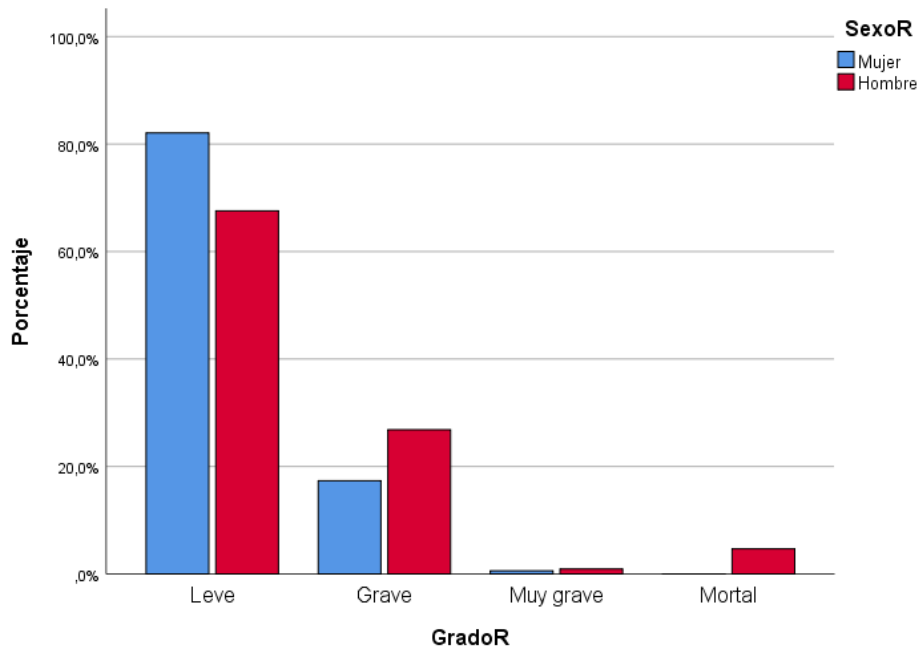


La clave de actuación más frecuente fue la **9H** “Seguridad y Salud. Máquinas y equipos de trabajo (art. 11.5 12.16, 13.10 TRLISOS)” con 399 casos (40,5%) y la **3H** “Seguridad y Salud. Seguridad y Salud. Cond. Seguridad lugares de trabajo (11.4, 12.16 y 17, 13.10 TRLISOS)” con 318 casos (32,3%). A gran distancia están las siguientes que son la **5H** “Seguridad y Salud. Escaleras, plataformas y aberturas (art. 12.16b y f TRLISOS)” con

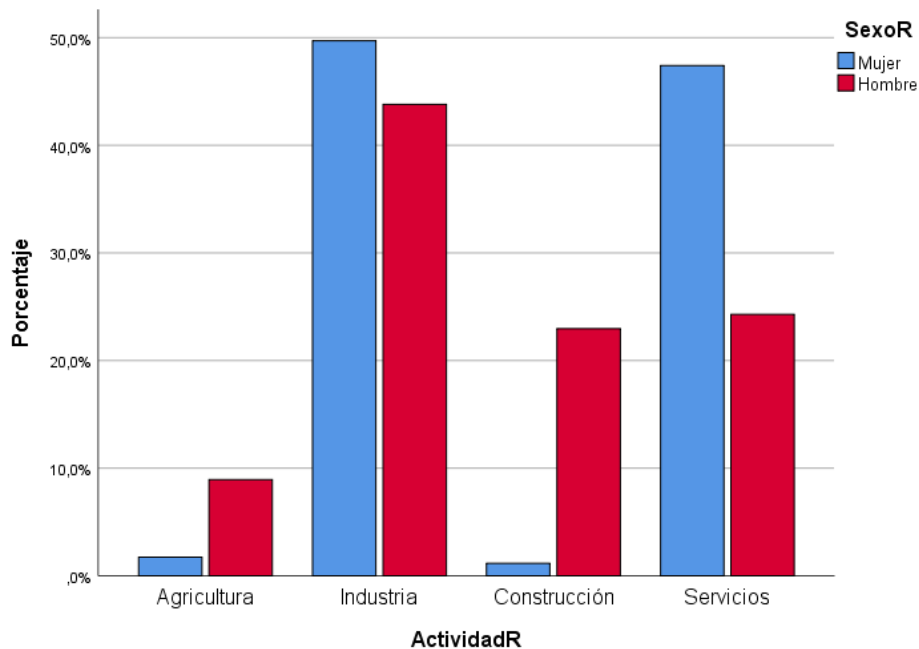
63 casos (6,4%), la **12H** “Seguridad y Salud. Medios de protección personal (art. 12.16f TRLISOS)” con 60 casos (6,1%) y la **15H** “Seguridad y Salud. Evaluación de riesgos (art. 12.1b TRLISOS)” con 40 casos (4,1%)



Al relacionar los accidentes ocurridos en hombres y mujeres se observó que son los hombres los que en mayor proporción sufren accidentes mortales o graves ($p < 0,001$)



También son los hombres los que trabajan fundamentalmente en las ramas de la construcción y agricultura, mientras que las mujeres lo hacen en mayor proporción en servicios e industria



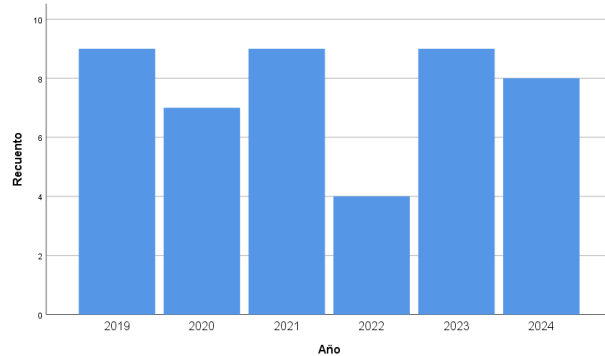
4. ANÁLISIS POR GRAVEDAD

De los 1157 accidentes analizados, 46 (4,0%) fueron mortales, 10 (0,9%) muy graves, 294 (25,4%) graves y 807 (69,7%) leves.

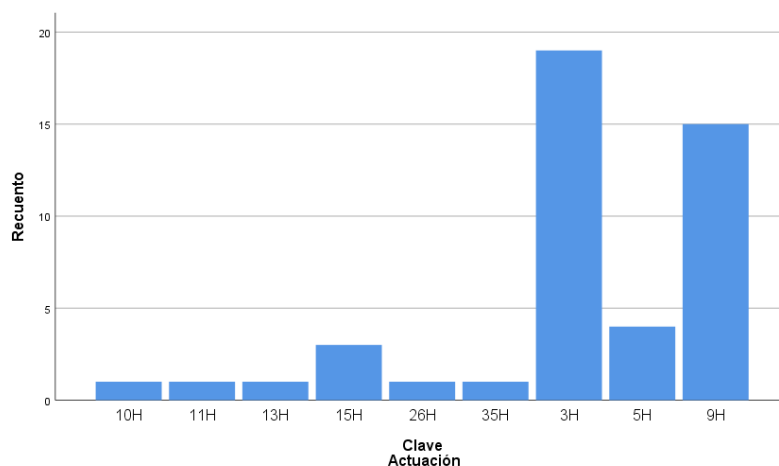
4.1. Accidentes mortales

La distribución por años de los accidentes mortales, fue la que aparece en el gráfico. Sin olvidar que de 2024 solo contamos con los 10 primeros meses.

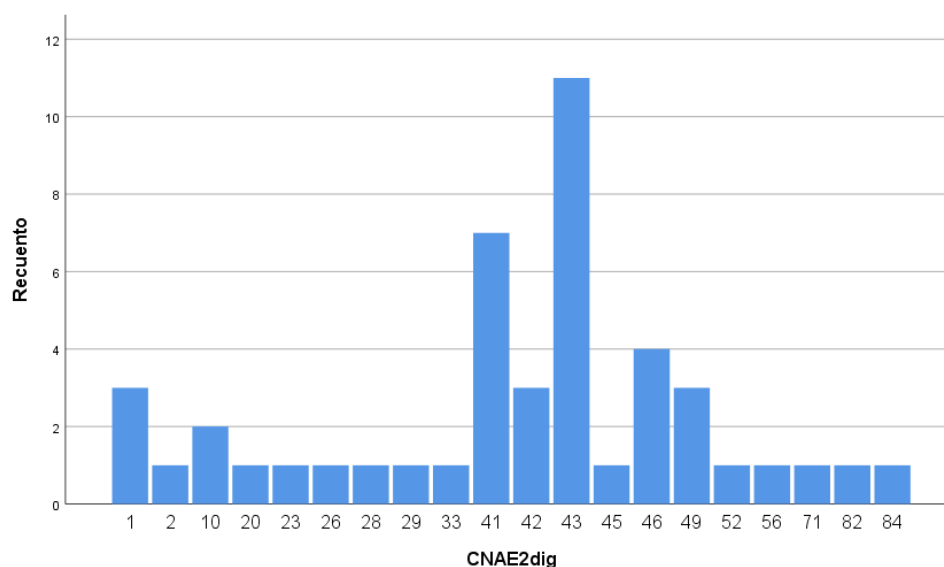
Puede apreciarse que los años con menores tasas de accidentes mortales fueron 2022, con 4 casos (8,7%) y 2020 con 7 casos (15,2%).



Las actuaciones más frecuentes acaecidas en estos accidentes fueron, la **3H** “Seguridad y Salud. Seguridad y Salud. Cond. Seguridad lugares de trabajo (11.4, 12.16 y 17, 13.10 TRLISOS)” con 19 casos (41,3%), la **9H** “Seguridad y Salud. Máquinas y equipos de trabajo (art. 11.5 12.16, 13.10 TRLISOS)” con 15 casos (32,6%), **5H** “Seguridad y Salud. Escaleras, plataformas y aberturas (art. 12.16b y f TRLISOS)” con 4 casos (5,7%), la **15H** “Seguridad y Salud. Evaluación de riesgos (art. 12.1b TRLISOS)” con 3 casos (6,5%) Las claves **10H** “Seguridad y Salud. Elevación y transporte (art. 12.16 TRLISOS)”, **11H** “Seguridad y Salud. Niveles de exposición a agentes (art. 12.9, 13.16 TRLISOS)”, **13H** “Seguridad y salud. Planes de emergencia y evacuación (art. 12.10 TRLISOS)”, **26 H** “Seguridad y Salud. Planes de seguridad y salud (art. 12.23 TRLISOS)” y **35H** “Seguridad y Salud. Coordinación de actividades empresariales (art. 12.13, 14 y 24, 13.7 y 8.a TRLISOS)” se produjeron en un caso cada una de ellas.



Los códigos CNAE más frecuentes en los que ocurrieron estos accidentes fueron el **43** “Actividades de construcción especializada” con 11 casos (23,9%), el **41** “Construcción de edificios” con 7 casos (15,2%), el **46** “Comercio al por mayor e intermediarios de comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas” con 4 casos (8,7%) y el **01** “Agricultura, ganadería caza y servicios relacionados con las mismas”, y **49** “Transporte terrestre y por tubería” con 3 casos cada una de ellos (6,5%)



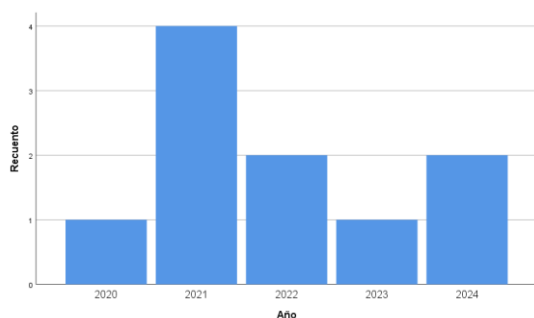
Todos estos accidentes se produjeron en hombres mayores de edad.

La rama de actividad en la que mayor número de accidentes mortales ocurrieron fue en construcción con 21 casos (45,7%), seguida de servicios con 13 casos (28,3%). En industria ocurrieron 8 casos (17,4%) y en agricultura 4 (8,7%).

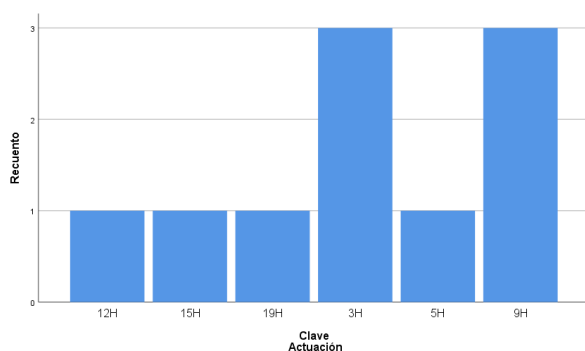
4.2. Accidentes muy graves

A lo largo del periodo estudiado se produjeron 10 accidentes muy graves, cuya distribución por años fue la que aparece en el gráfico siguiente. Sin olvidar que de 2024 solo contamos con los 10 primeros meses.

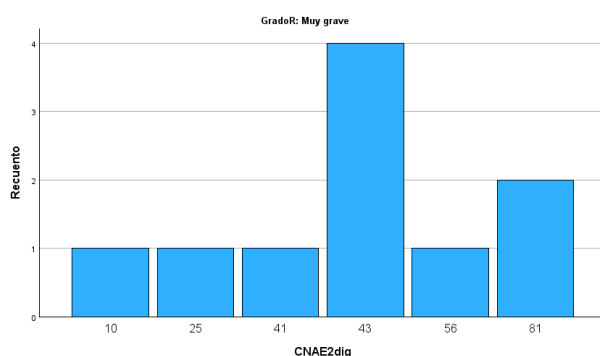
Puede apreciarse que los años con menores tasas de accidentes muy graves fueron 2020 y 2023 con un caso cada año. En 2021 se produjeron 4 casos.



Las actuaciones más frecuentes en este tipo de accidentes fueron la **3H** “Seguridad y Salud. Seguridad y Salud. Cond. Seguridad lugares de trabajo (11.4, 12.16 y 17, 13.10 TRLISOS)” y la **9H** “Seguridad y Salud. Máquinas y equipos de trabajo (art. 11.5 12.16, 13.10 TRLISOS)” con 3 casos cada una de ellas y la **12H** “Seguridad y Salud. Medios de protección personal (art. 12.16f TRLISOS)”, **15H** “Seguridad y Salud. Evaluación de riesgos (art. 12.1b TRLISOS)”, **19H** “Seguridad y Salud. Servicios de Prevención ajenos(art.12.15a,21 y 22 13.11 y 12 TRLISOS)” y **5H** “Seguridad y Salud. Escaleras, plataformas y aberturas (art. 12.16b y f TRLISOS)” con un caso cada una de ellas



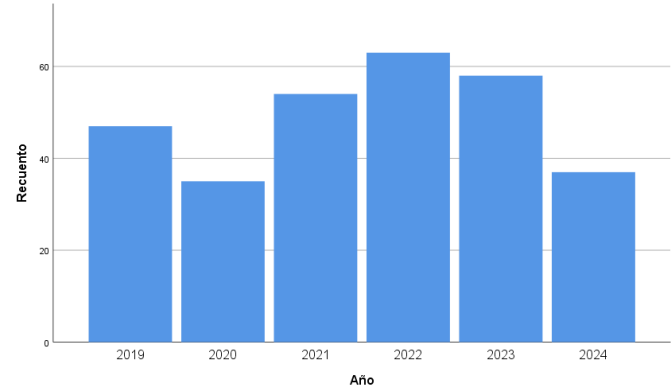
Sus códigos CNAE fueron, el **43** “Actividades de construcción especializada”, el más frecuente de todos con 4 casos, el **81** “Servicios a edificios y actividades de jardinería” con 2 casos y el **10** “Industria de la alimentación”, **25** “Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo”, **41** “Construcción de edificios” y **56** “Servicios de comidas y bebidas” con un caso cada uno de ellos.



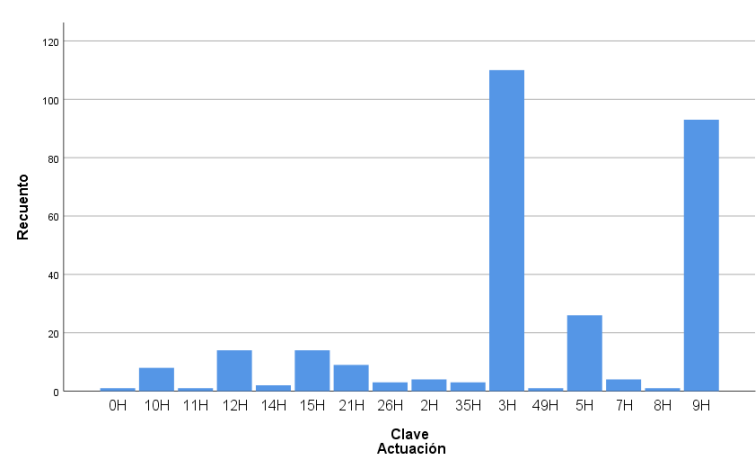
Todos ocurrieron en personas mayores de edad. De ellos 9 eran hombres y una mujer. Respecto a la actividad, 5 trabajaban en la construcción, 3 en servicios y 2 en industria y

4.3. Accidentes graves

A lo largo del periodo estudiado se produjeron 294 accidentes muy graves, cuya distribución por años aparece en el gráfico siguiente.

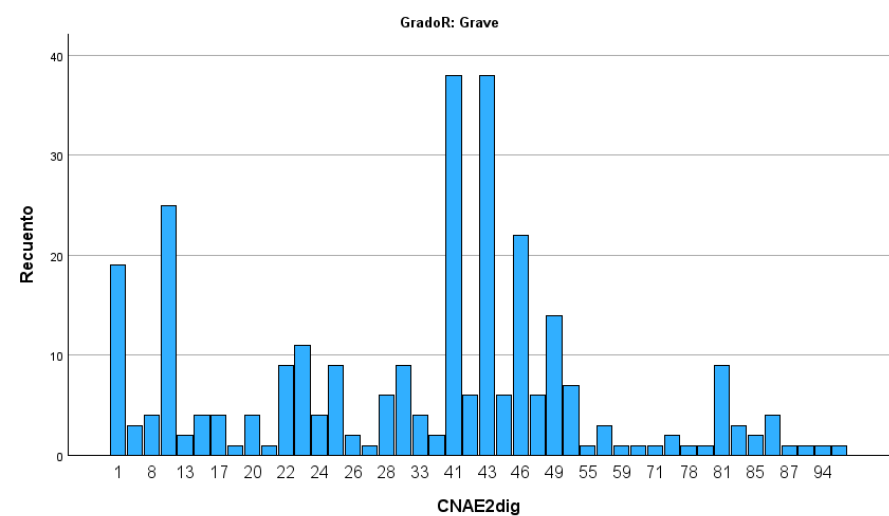


Las claves de actuación más frecuentes en este tipo de accidentes fueron la **3H** “Seguridad y Salud. Seguridad y Salud. Cond. Seguridad lugares de trabajo (11.4, 12.16 y 17, 13.10 TRLISOS)” con 110 casos (37,4%), la **9H** “Seguridad y Salud. Máquinas y equipos de trabajo (art. 11.5 12.16, 13.10 TRLISOS)” con 93 casos (31,6%), la **5H** “Seguridad y Salud. Escaleras, plataformas y aberturas (art. 12.16b y f TRLISOS)” con 26 casos (8,8%), y la **12H** “Seguridad y Salud. Medios de protección personal (art. 12.16f TRLISOS)” y **15H** “Seguridad y Salud. Evaluación de riesgos (art. 12.1b TRLISOS)” con 14 casos cada una de ellas (4,8%)



Los códigos CNAE más frecuentes fueron el **41** “Construcción de edificios” y el **43** “Actividades de construcción especializada” con 38 casos (12,9%) cada uno de ellos, seguidas del **10** “Industria de la alimentación” con 25 casos (8,5%), el **46** “Comercio al

por mayor e intermediarios de comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas” con 22 casos (7,5%) y el **01** “Agricultura, ganadería caza y servicios relacionados con las mismas” con 19 casos (6,5%)

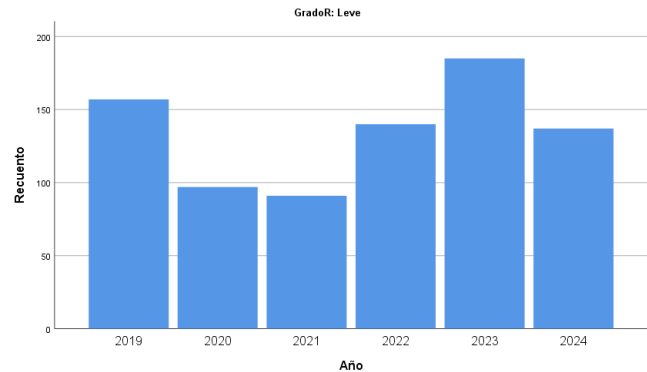


Del total de accidentes, 293 ocurrieron en trabajadores mayores de edad y uno en un menor de edad. Respecto al sexo, 264 (89,8%) sucedieron en hombres y 30 (10,2%) en mujeres.

Su distribución por actividad fue la siguientes. Se produjeron 22 casos (7,5%) en agricultura, 102 (34,7%) en industria 82 (27,9%) en construcción y 88 (29,9%) en servicios.

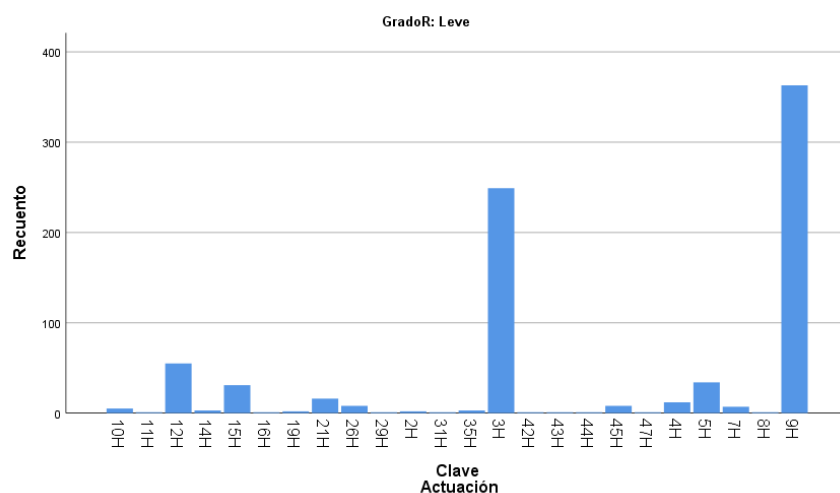
4.5. Accidentes leves

A lo largo del periodo estudiado se produjeron 807 accidentes muy leves, cuya distribución por años aparece en el gráfico siguiente

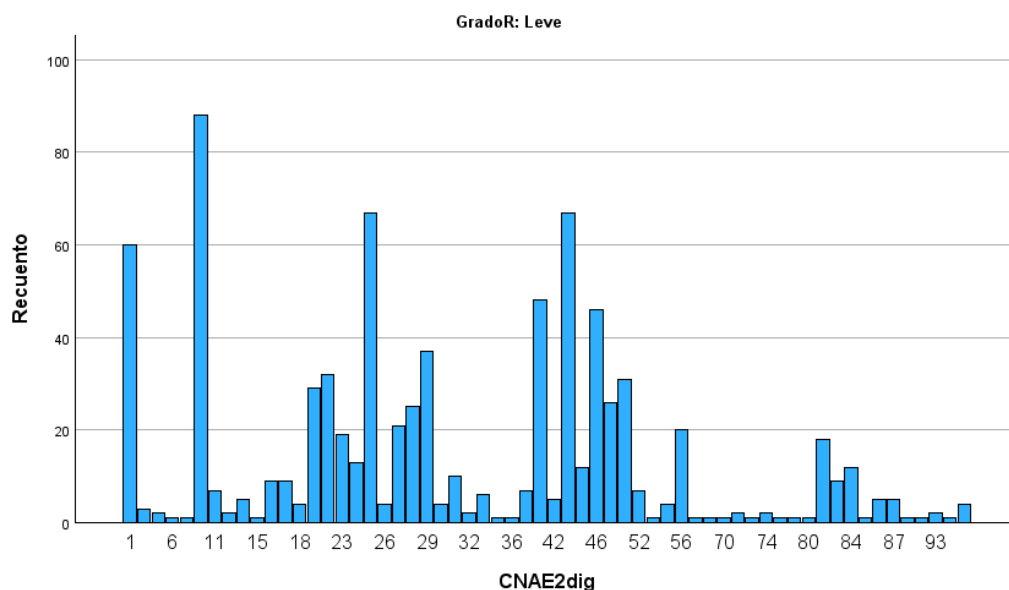


Las claves de actuación más frecuentes en este tipo de accidentes fueron la **9H** “Seguridad y Salud. Máquinas y equipos de trabajo (art. 11.5 12.16, 13.10 TRLISOS)” con 363 casos (45,0%), **3H** “Seguridad y Salud. Seguridad y Salud. Cond. Seguridad lugares de trabajo

(11.4, 12.16 y 17, 13.10 TRLISOS)” con 249 casos (30,9%). A distancia de estas, están la **12H** “Seguridad y Salud. Medios de protección personal (art. 12.16f TRLISOS)” con 55 casos (6,8%), la **5H** “Seguridad y Salud. Escaleras, plataformas y aberturas (art. 12.16b y f TRLISOS)” con 34 casos (4,2%), y la **15H** “Seguridad y Salud. Evaluación de riesgos (art. 12.1b TRLISOS)” con 31 casos (3,8%)

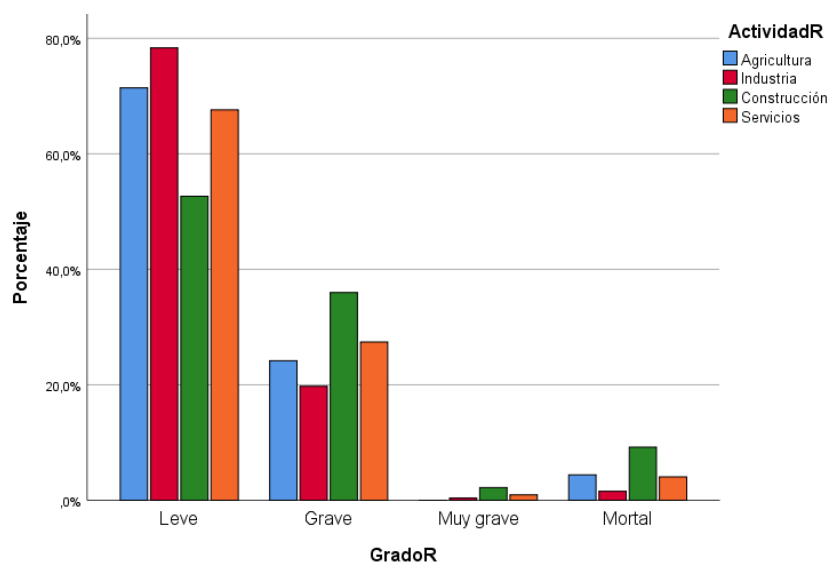


Los códigos CNAE más frecuentes fueron el **10** “Industria de la alimentación” con 88 casos (10,9%), el **25** “Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo” y el **43** “Actividades de construcción especializada” con 67 casos cada uno de ellos (8,3%), el **01** “Agricultura, ganadería caza y servicios relacionados con las mismas” con 60 casos (7,4%), el **41** “Construcción de edificios” con 48 casos (5,9%) y el **46** “Comercio al por mayor e intermediarios de comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas” con 46 casos (5,7%)



Del total de accidentes, 793 (98,3%) ocurrieron en trabajadores mayores de edad y 14 (1,7%) en menores de edad. Respecto al sexo, 665 (82,8%) sucedieron en hombres y 3142 (17,6%) en mujeres. Su distribución por actividad fue la siguientes. Se produjeron 65 casos (8,1%) en agricultura, 405 (50,2%) en industria 120 (14,9%) en construcción y 217 (26,9%) en servicios.

Al relacionar la gravedad de los accidentes con la actividad se observó que la mayor proporción de accidentes mortales y muy graves y graves se producen en la construcción y los leves en agricultura, industria y servicios.



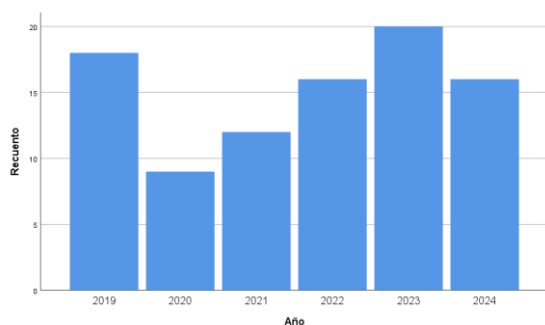
5. ANÁLISIS POR RAMA DE ACTIVIDAD

De los 1157 accidentes analizados, 91 (7,9%) trabajaban en agricultura, 517 (44,7%) en industria, 228 (19,7%) en construcción y 321 (27,7%) en servicios.

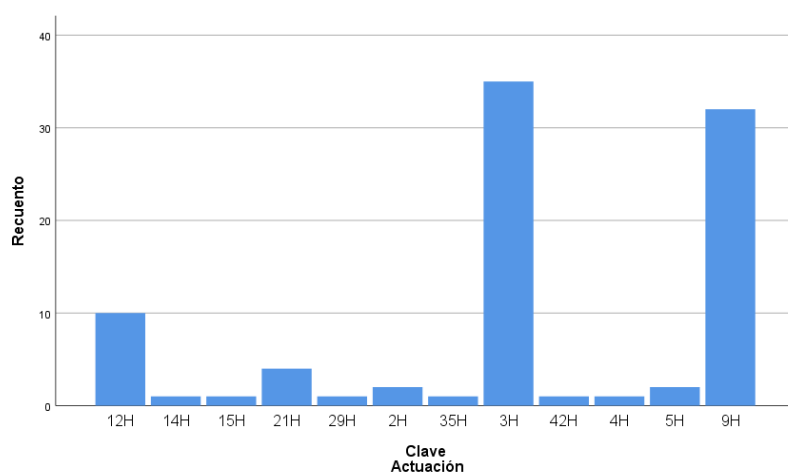
5.1 Agricultura

La distribución por años de los accidentes ocurridos en agricultura se muestra en el gráfico siguientes.

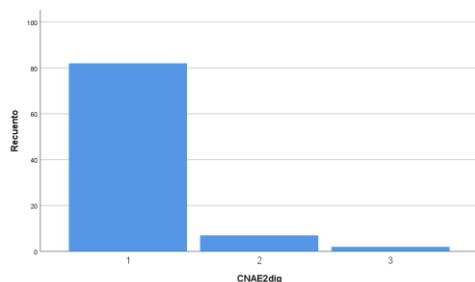
Puede apreciarse que los años con menores tasas de accidentes mortales fueron 2022, con 4 casos (8,7%) y 2020 con 7 casos (15,2%).



Las actuaciones más frecuentes acaecidas en estos accidentes fueron, la **3H** “Seguridad y Salud. Seguridad y Salud. Cond. Seguridad lugares de trabajo (11.4, 12.16 y 17, 13.10 TRLISOS)” con 35 casos (38,5%), la **9H** “Seguridad y Salud. Máquinas y equipos de trabajo (art. 11.5 12.16, 13.10 TRLISOS)” con 32 casos (35,2%), el **12H** “Seguridad y Salud. Medios de protección personal (art. 12.16f TRLISOS)” con 10 casos (11,0%), el **21H** “Seguridad y Salud. Formación e información a trabajadores (art. 12.8 y 13.10 TRLISOS) con 4 casos (4,4%), el **2H** “Seguridad y Salud. Comunicaciones de A.T. y E.P. (art. 11.2 y 12.3 TRLISOS)” y el **5H** “Seguridad y Salud. Escaleras, plataformas y aberturas (art. 12.16b y f TRLISOS)” con 2 casos cada uno de ellos (2,2%). El resto, como puede apreciarse en la gráfica notifican un caso cada una de ellas.



Estos 91 accidentes se enmarcaron en 3 actividades CNAE: el **01** “Agricultura, ganadería caza y servicios relacionados con las mismas” con 82 casos (90,1%), el **02** “Silvicultura y explotación forestal” con 7 casos (7,7%) y el **03** “Pesca y acuicultura” Con 2 casos (2,2%).



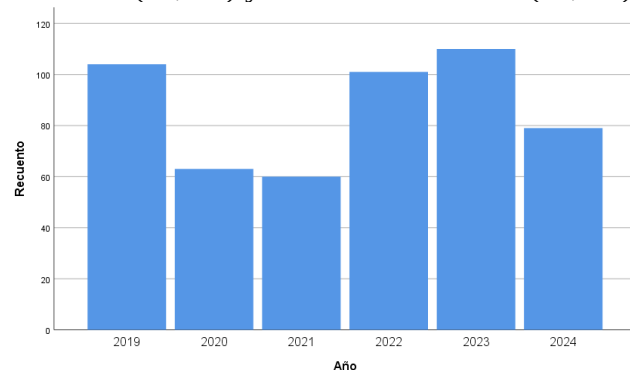
Estos accidentes fueron clasificados en su mayoría como leves con un total de 65 casos (71,4%), seguido de graves con 22 casos (24,2%) y graves con 4 casos (4,4%)

La mayoría ocurrieron en trabajadores mayores de edad con 89 (87,8%). En menores de edad ocurrieron 2 casos (2,2%). Respecto al sexo, 88 (96,7%) sucedieron en hombres y 3 (3,3%) en mujeres.

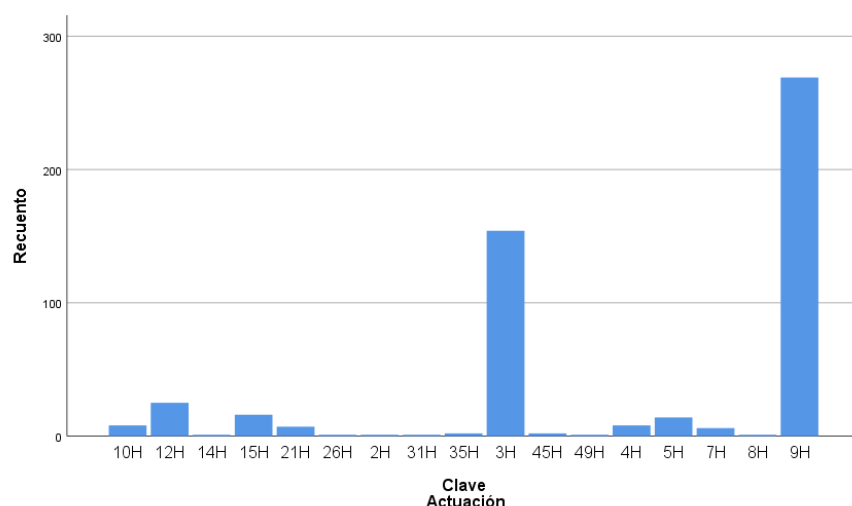
5.2. Industria

A lo largo del periodo estudiado se produjeron 517 accidentes en esta rama de actividad, cuya distribución por años fue la que aparece en el gráfico. Sin olvidar que de 2024 solo contamos con los 10 primeros meses.

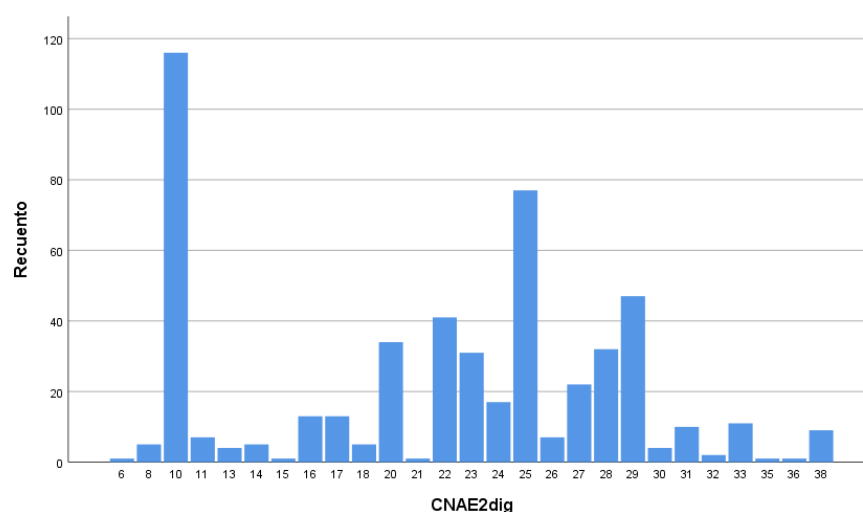
Puede apreciarse que los años con mayores tasas de accidentes mortales fueron 2023, con 110 casos (21,3%) y 2019 con 104 casos (20,1%) y 2022 con 101 casos (19,5%).



Las actuaciones más frecuentes acaecidas en estos accidentes fueron, la **9H** “Seguridad y Salud. Máquinas y equipos de trabajo (art. 11.5 12.16, 13.10 TRLISOS)” con 269 casos (52,0%), la **3H** “Seguridad y Salud. Seguridad y Salud. Cond. Seguridad lugares de trabajo (11.4, 12.16 y 17, 13.10 TRLISOS)” con 154 casos (29,8%). A distancia considerable de las anteriores se sitúan la **12H** “Seguridad y Salud. Medios de protección personal (art. 12.16f TRLISOS)” con 25 casos (4,8%), la **15H** “Seguridad y Salud. Evaluación de riesgos (art. 12.1b TRLISOS)” con 16 casos (3,1%), el **5H** “Seguridad y Salud. Escaleras, plataformas y aberturas (art. 12.16b y f TRLISOS)” con 14 casos cada uno de ellos (2,7%).



Estos 517 accidentes se enmarcaron fundamentalmente en la actividad CNAE **10** “Industria de la alimentación” con 116 casos (22,4%). Con una diferencia de 7 puntos porcentuales le siguen el código **25** “Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo” con 77 casos (14,9%), el **29** “Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques” con 47 casos (9,1%) y el **20** “Industria química” con 34 casos (6,6%)

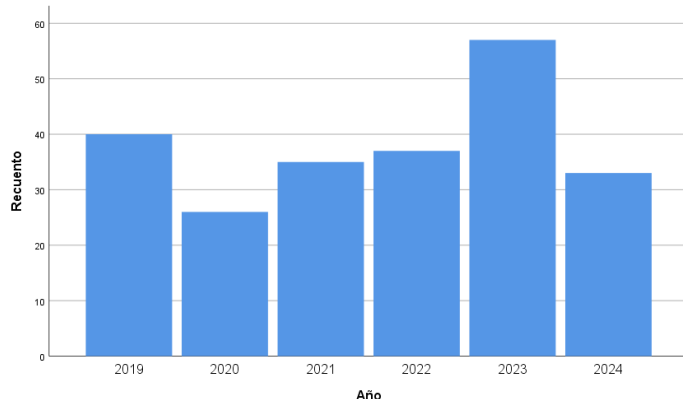


Estos accidentes fueron clasificados en su mayoría como leves con un total de 405 casos (78,3%), seguido de graves con 102 casos (19,7%) graves. A gran distancia están los 8 casos de accidentes mortales (1,5%) y los 2 casos (0,4%) de accidentes muy graves. De ellos, 508 (98,3%) se produjeron en personas mayores de edad. En relación al sexo, 431 (83,4%) se produjeron en hombres y 86 (16,6%) en mujeres.

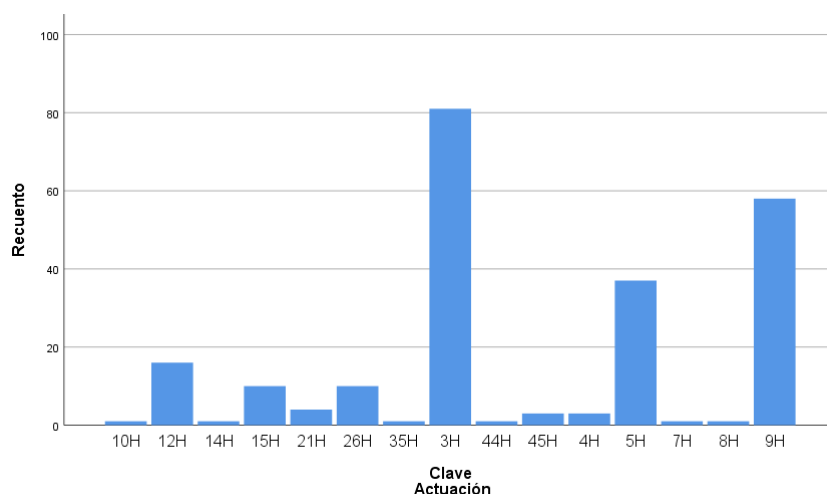
5.3. Construcción

A lo largo del periodo estudiado se produjeron 228 accidentes en construcción, cuya distribución por años fue la que aparece en el gráfico. Sin olvidar que de 2024 solo contamos con los 10 primeros meses.

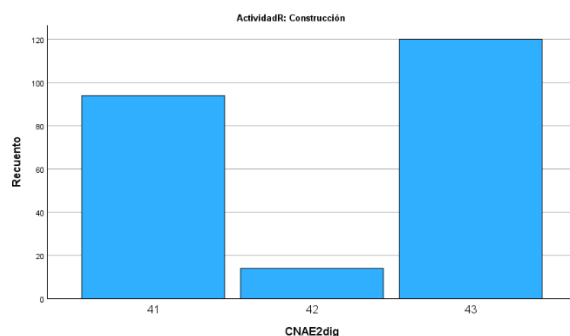
Puede apreciarse que los años con mayores tasas de accidentes mortales fueron 2023, con 57 casos (25,0%).



Las actuaciones más frecuentes acaecidas en estos accidentes fueron, la **3H** “Seguridad y Salud. Seguridad y Salud. Cond. Seguridad lugares de trabajo (11.4, 12.16 y 17, 13.10 TRLISOS)” con 81 casos (35,5%), la **9H** “Seguridad y Salud. Máquinas y equipos de trabajo (art. 11.5 12.16, 13.10 TRLISOS)” con 58 casos (25,4%), **5H** “Seguridad y Salud. Escaleras, plataformas y aberturas (art. 12.16b y f TRLISOS)” con 37 casos cada uno de ellos (16,2%) y la **12H** “Seguridad y Salud. Medios de protección personal (art. 12.16f TRLISOS)” con 16 casos (7,0%),



Estos 228 accidentes se enmarcaron fundamentalmente en la actividad CNAE son el **43** “Actividades de construcción especializada” con 120 casos (52,6%), el **41** “Construcción de edificios” con 94 casos (41,2%) y el **42** “Ingeniería civil” con 14 casos (6,1%)



Estos accidentes fueron clasificados en su mayoría como leves con un total de 120 casos (52,6%), seguido de graves con 82 casos (36,0%) graves, los mortales con 21 casos (9,2%) y los muy graves con 5 casos (2,2%)

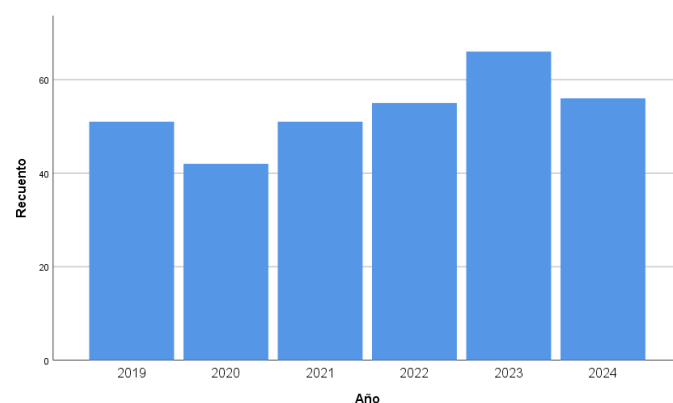
En relación al sexo, 226 (99,1%) se produjeron en hombres y 2 (0,9%) en mujeres.

Respecto a la edad 225 (98,7%) los sufrieron personas mayores de edad.

5.4. Servicios

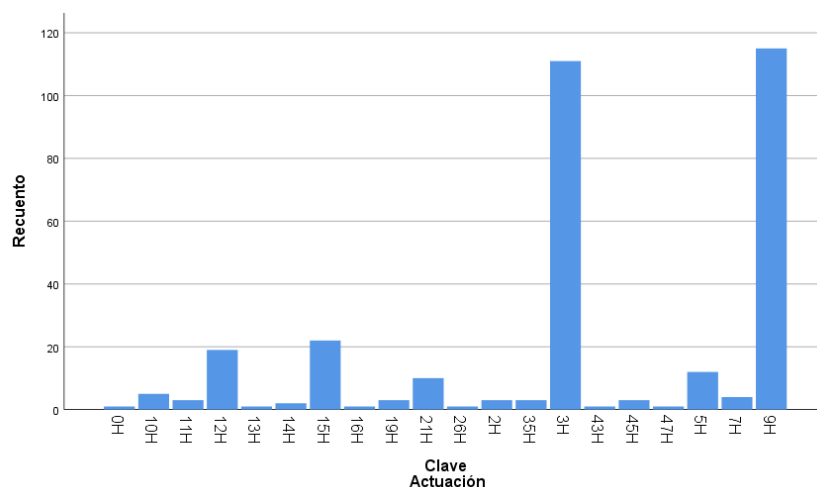
A lo largo del periodo estudiado se produjeron 321 accidentes en construcción, cuya distribución por años fue la que aparece en el gráfico. Sin olvidar que de 2024 solo contamos con los 10 primeros meses.

Puede apreciarse que los años con mayores tasas de accidentes mortales fueron 2023, con 23 casos (20,6%).



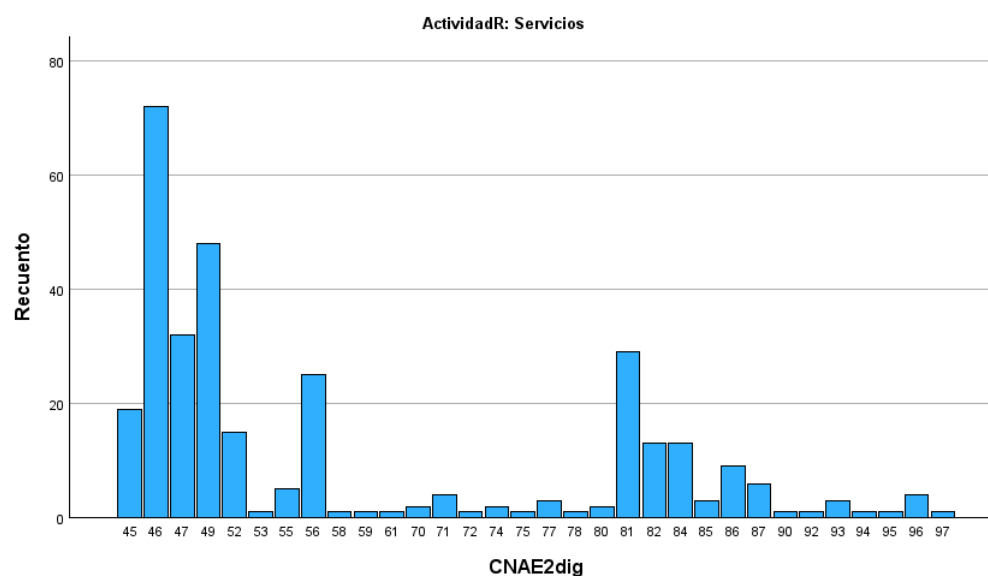
Las actuaciones más frecuentes acaecidas en estos accidentes fueron, la **9H** “Seguridad y Salud. Máquinas y equipos de trabajo (art. 11.5 12.16, 13.10 TRLISOS)” con 115 casos (35,8%), la **3H** “Seguridad y Salud. Seguridad y Salud. Cond. Seguridad lugares de trabajo (11.4, 12.16 y 17, 13.10 TRLISOS)” con 111 casos (34,6%), la **15H** “Seguridad y Salud. Evaluación de riesgos (art. 12.1b TRLISOS)” con 22 casos (6,9%)

y la **12H** “Seguridad y Salud. Medios de protección personal (art. 12.16f TRLISOS)” con 19 casos (5,9%).



Estos 228 accidentes se enmarcaron fundamentalmente en la actividad CNAE son el **46** “Comercio al por mayor e intermediarios de comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas” con 72 casos (22,4%), el **49** “Transporte terrestre y por tubería”

Con 48 casos (15,0%), el **47** “Comercio al por menor excepto vehículos de motor y motocicletas” con 32 casos (10,0%), el **81** “Servicios a edificios y actividades de jardinería” con 29 casos (9,0%) y el **45** “Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas” con 19 casos (5,9%)



Estos accidentes fueron clasificados en su mayoría como leves con un total de 217 casos (67,6%), seguido de graves con 88 casos (27,4%) graves, los mortales con 13 casos (4,0%) y los muy graves con 3 casos (0,9%)

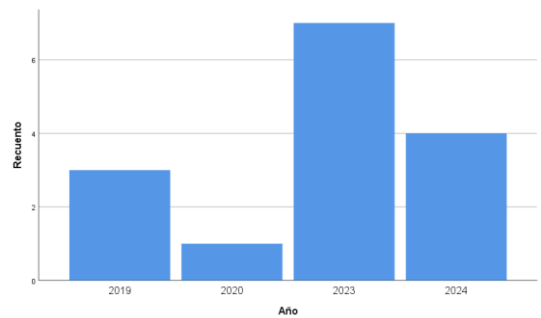
En relación al sexo, 239 (74,5%) se produjeron en hombres y 82 (25,5%) en mujeres. Prácticamente todos fueron mayores de edad con 320 (99,7%)

6. ANÁLISIS POR EDAD

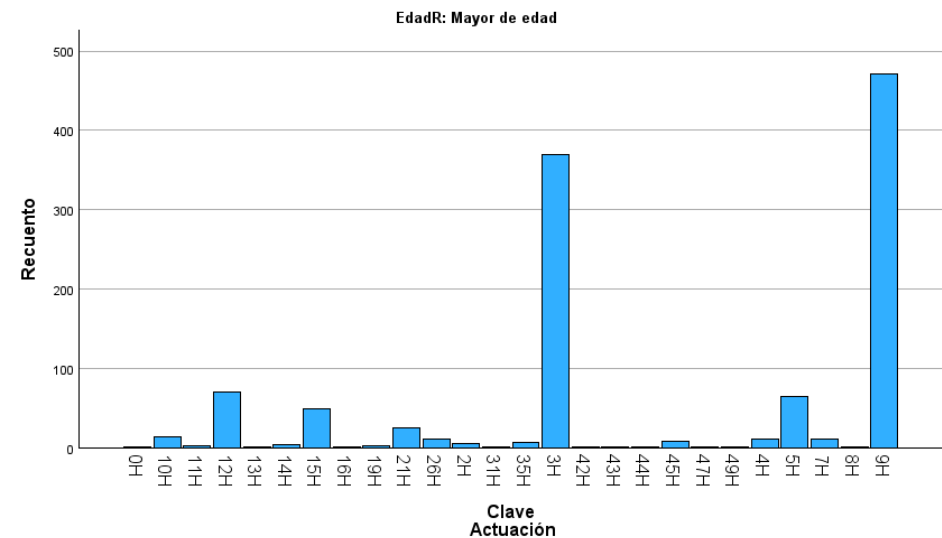
De los 1157 accidentes analizados, 15 (7,9%) se produjeron en personas menores de edad y el resto, 1142 (98,7%) en mayores de edad.

6.1. Menores de edad

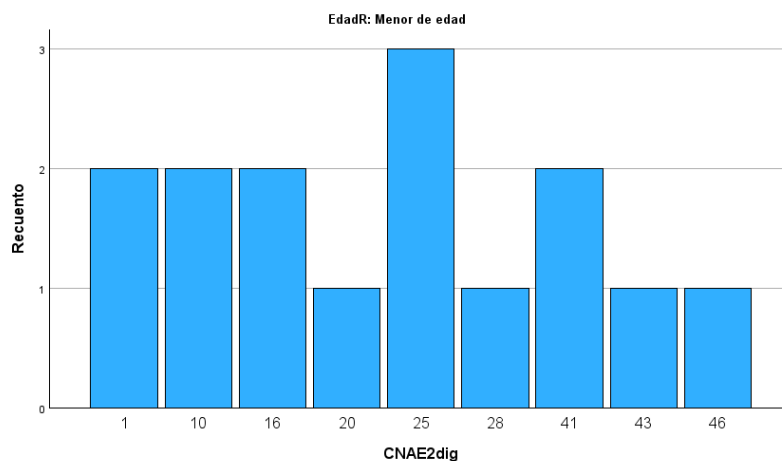
A lo largo del periodo estudiado se produjeron 15 accidentes en menores, cuya distribución por años fue la que aparece en el gráfico. Sin olvidar que de 2024 solo contamos con los 10 primeros meses.



Las actuaciones más frecuentes acaecidas en estos accidentes fueron, la %), la **3H** “Seguridad y Salud. Seguridad y Salud. Cond. Seguridad lugares de trabajo (11.4, 12.16 y 17, 13.10 TRLISOS)” con 11 casos (73,3%), **9H** “Seguridad y Salud. Máquinas y equipos de trabajo (art. 11.5 12.16, 13.10 TRLISOS)” con 3 casos (20,0%) y la **29H** “Seguridad y Salud. Protección de menores - 16 a 18 años” con 1 caso (6,7%).



El código CNAE más frecuente fue el **25** “Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo” con 3 casos, seguido **01** “Agricultura, ganadería caza y servicios relacionados con las mismas”, **10** “Industria de la alimentación”, **16** “Industria de madera y del corcho, excepto muebles, cestería y exartería” y **41** “Construcción de edificios” con dos casos cada uno y el **20** “Industria química”, **28** “Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.”, **43** “Actividades de construcción especializada” y **46** “Comercio al por mayor e intermediarios de comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas” con un caso cada uno de ellos.



De los 15 accidentes, 14 fueron leves y 1 grave, ocurrieron en 12 hombres y 3 mujeres. La rama de actividad más frecuente en la trabajaban estos menores fue industria con 9 casos, seguido de construcción con 3 casos, agricultura con 2 caos y servicios con 1 caso.

6.2. Mayores de edad

No les dedicamos capítulo aparte porque prácticamente constituyen el 100% de la población

Clave actuación	Código CNAE	Grado accidente				Edad		Sexo		Actividad			
Código (nº)	Código	Leve Nº (%)	Grave Nº (%)	Muy Grave Nº (%)	Mortal Nº (%)	Mayor Nº (%)	Menor Nº (%)	Mujer Nº (%)	Hombre Nº (%)	Agricul-tura Nº (%)	Indus-tria Nº (%)	Cons-trucción Nº (%)	Servicios Nº (%)
9H (474)	10 (64;13,5) 25 (37; 7,8) 43 (37; 7,8) 46 (35; 7,4) 01 (32; 6,8) 49 (27; 5,7) 22 (24; 5,1) 54,1%	363 (76,6)	93 (19,6)	3 (0,6)	15 (3,2)	471 (99,4)	3 (0,6)	75 (15,8)	399 (84,2)	32 (6,8)	269 (56,8)	58 (12,2)	115 (24,3)
3H (381)	10 (39;10,2) 43 (38; 10,0) 41 (33; 8,7) 01 (30; 7,9) 46 (26; 6,8) 25 (25; 6,6) 50,2%	373 (76,6)	93 (19,6)	3 (0,6)	15 (3,2)	471 (99,4)	3 (0,6)	75 (15,8)	399 (84,2)	32 (6,8)	269 (56,8)	58 (12,2)	115 (24,3)
12H (70)	01 (9; 12,9) 41 (9; 12,9) 43 (7; 10,0) 10 (5; 7,1) 22 (5; 7,1) 25 (5; 7,1) 57,1%	55 (78,6)	14 (20,0)	1 (1,4)	---	70 (100)	---	10 (14,3)	60 (85,7)	10 (14,3)	25 (35,7)	16 (22,9)	19 (27,1)

5H (65)	43 (21; 32,3) 41 (21; 32,3) 55,4%	34 (52,3)	26 (40,0)	1 (1,5)	4 (6,2)	65 (100)	---	2 (3,1)	63 (96,9)	2 (3,1)	14 (21,5)	37 (56,9)	12 (18,5)
15H (49)	20 (4; 8,2) 41 (4; 8,2) 46 (4; 8,2) 47 (4; 8,2) 10 (3; 6,1) 81 (3; 6,1) 49,0%	31 63,3)	14 (28,6)	1 (2,0)	3 (6,1)	49 (100)	---	9 (18,4)	40 (81,6)	1 (2,0)	16 (32,7)	10 (20,4)	22 (44,9)
21H (25)	01 (3; 12,0) 49 (3; 12,0) 10 (2; 8,0) 41 (2; 8,0) 43 (2; 8,0) 49 (2; 8,0) 82 (2; 8,0) 64,0%	16 (64,0)	9 (36,0)	---	---	25 (100)	---	2 (8,0)	23 (92,0)	4 (16,0)	7 (28,0)	4 (16,0)	10 (40,0)
10H (14)	25 (3; 21,4) 49 (2; 14,3) 35,7%	5 (35,7)	8 (57,1)	---	1 (7,1)	14 (100)	---	---	14 (100)	---	8 (57,1)	1 (7,1)	5 (35,7)
26H (12)	43 (7; 58,3) 58,5%	8 (66,7)	3 (25,0)	---	1 (8,3)	12 (100)	---	---	12 (100)	---	1 (8,3)	10 (83,3)	1 (8,3)
4H (12)	29 (8; 66,7) 66,7%	12 (100)	---	---	---	12 (100)	---	3 (25,0)	9 (75,0)	1 (8,3)	8 (66,7)	3 (25,0)	---
7H (11)	25 (3; 27,3) 81 (2; 18,2) 45,5%	7 (63,6)	4 (36,4)	---	---	11 (100)	---	2 (18,2)	9 (81,8)	---	6 (54,5)	1 (9,1)	4 (36,4)
45H (8)	43 (2; 25,0) 82 (2; 25,0) 50%	8 (100)	---	---	---	8 (100)	---	---	8 (100)	---	2 (25,0)	3 (37,5)	3 (37,5)

35H (7)	20 (2; 28,6)	3 (42,9)	3 (42,9)	---	1 (14,3)	7 (100)	---	3 (42,99)	4 (57,1)	1 (14,3)	2 (28,6)	1 (14,3)	3 (42,9)
2H (6)	01 (2; 33,3) 28;47;52;81	2 (33,3)	4 (66,7)	---	---	6 (100)	---	1 (16,7)	5 (83,3)	2 (33,3)	1 (16,7)	---	3 (50,0)
14H (5)	01; 24; 43; 46; 52.	3 (60,0)	2 (40,0)	---	---	5 (100)	---	---	5 (100)	1 (20,0)	1 (20,0)	1 (20,0)	2 (40,0)
19 H (3)	81 (2; 66,7) 56 (1; 33,3)	2 (66,7)	1 (33,3)	---	---	3 (100)	---	1 (33,3)	2 (66,7)	---	---	---	3 (100)
11H (3)	86 (2; 66,7) 84 (1; 33,3)	1 (33,3)	1 (33,3)	---	1 (33,3)	3 (100)	---	2 (66,7)	1 (33,3)	---	---	---	3 (100)
8H (2)	20 (1; 50,0) 43 (1; 50,0)	1 (50,0)	1 (50,0)	---	---	2 (100)	---	---	2 (100)	---	1 (50,0)	1 (50,0)	---
0H (1)	77 (1; 100)	---	1	---	---	1	---	---	1	---	---	---	1
13H (1)	49	---	---	---	1	1	---	---	1	---	---	---	1
16H (1)	82	1	---	---	---	1	---	---	1	---	---	---	1
29H (1)	01	1	---	---	---	---	1	---	1	1	---	---	---
31H (1)	38	1	---	---	---	1	---	---	1	---	1	---	---
42H (1)	01	1	---	---	---	1	---	---	1	1	---	---	---
43H (1)	84	1	---	---	---	1	---	---	1	---	---	---	1
44H (1)	43	1	---	---	---	1	---	---	1	---	---	1	---
47H (1)	49	1	---	---	---	1	---	---	1	---	---	---	1
49H (1)	49	1	---	---	---	1	---	---	1	---	1	---	---

De los 1157 accidentes con intervención de Inspección del trabajo, en el periodo de estudio analizado. Las actuaciones más frecuentes de este servicio han sido la 9H, con 474 (40,97%) actuaciones y la 3H (32,93%), con 26,8 puntos porcentuales menos está la siguiente actuación que es la 12H y que supone el 6,1% del total.

TABLA RESUMEN POR SEXO

	Actuación	Código CNAE	Grado accidente				Edad		Actividad			
Sexo (Nº)	(Nº; %)	(Nº; %)	Leve Nº (%)	Grave Nº (%)	Muy Grave Nº (%)	Mortal Nº (%)	Mayor Nº (%)	Menor Nº (%)	Agricultura Nº (%)	Industria Nº (%)	Construcción Nº (%)	Servicios Nº (%)
Mujeres (173)	9H (75; 43,4) 3H (63; 36,4) 79,8%	10 (27; 15,6) 56 (17; 9,8) 47 (16; 9,2) 46 (14; 8,1) 29 (9; 5,2) 22 (8; 4,6) 52,5%	142 (82,1)	30 (17,3)	1 (0,6)	---	170 (98,3)	3 (1,7)	3 (1,7)	86 (49,7)	2 (1,2)	84 (47,4)
Hombres (984)	9H (399; 40,5) 3H (318; 32,3) 72,8%	43 (118;12,0) 10 (89; 9,0) 01 (80; 8,1) 01 (30; 7,9) 25 (73; 7,4) 46 (58; 5,9) 50,0%	665 (67,6)	264 (26,8)	9 (0,9)	46 (4,7)	972 (98,89)	12 (1,2)	88 (8,9)	431 (43,8)	226 (23,0)	239 (24,3)

Al analizar los datos por sexo, observamos:

1. Que las actuaciones 9H y 3H suponen 79% de las acciones realizadas en las mujeres y el 72,8% de las realizadas en hombres.
2. Que la proporción de accidentes leves en mujeres es mayor que en hombres (82,1 vs 67,6%)

3. Que la proporción de mujeres trabajadoras en servicios supere en 22,8 puntos porcentuales a la de hombres, mientras que en construcción esta diferencia es de 21,8 puntos porcentuales a favor de los hombres (1,2 *vs* 23,0)

TABLA RESUMEN POR GRAVEDAD DEL ACCIDENTE

	Actuación	Código CNAE	Sexo		Edad		Actividad			
Gravedad (Nº)	(Nº; %)	(Nº; %)	Mujeres Nº (%)	Hombres Nº (%)	Mayor Nº (%)	Menor Nº (%)	Agricultura Nº (%)	Industria Nº (%)	Construcción Nº (%)	Servicios Nº (%)
Mortales (46)	3H (19; 41,3) 9H (15; 32,6) 73,9%	43 (11; 23,9) 41 (7; 15,2) 46 (4; 8,7) 01 (3; 6,5) 42 (3; 6,5) 49 (3; 6,5) 67,3%	---	46 (100)	46 (100)	---	4 (8,7)	21 (45,7)	8 (17,4)	13 (28,3)
Muy graves (10)	9H (3; 30,0) 3H (3; 30,0) 60,0%	43 (4; 40,0) 81 (2; 20,0) 60,0%	1 (10,0)	9 (90,0)	10 (100)	---	---	2 (20,0)	5 (50,0)	3 (30,0)
Graves	3H (110; 37,4) 9H (93; 31,6) 68,0%	41 (38; 12,9) 43 (30; 12,9) 10 (25; 8,5) 46 (22; 7,5) 49 (14; 4,8) 23 (11; 3,7) 50,3%	30 (10,2)	264 (89,8)	293 (99,7)	1 (0,3)	22 (7,5)	102 (34,7)	82 (27,9)	88 (29,9)
Leves (807)	9H (363; 45,0) 3H (249; 30,9) 75,9%	01 (60; 7,4) 10 (88; 10,9) 25 (67; 8,3) 43 (67; 8,3) 41 (48; 5,9)	142 (17,6)	665 (82,4)	793 (98,3)	14 (1,7)	65 (8,1)	405 (50,2)	120 (14,9)	217 (26,9)

		46 (46; 5,7)								
		22 (32; 4,0)								
		50,3%								

Al analizar los datos por gravedad del accidente, observamos:

1. Que las actuaciones 9H y 3H suponen el 73,9% de los accidentes mortales, en el 60,0% de los muy graves, en el 68,0% de los graves y en el 75,9% de los leves.
2. Que la mayor proporción de accidentes leves, graves, muy graves y mortales aparecen en industria, porque es la rama de actividad donde se desarrollan su actividad la mayor parte de trabajadores

CUADRO RESUMEN POR ACTIVIDAD

	Actuación	Código CNAE	Grado accidente				Sexo		Edad	
Actividad (Nº)	(Nº; %)	(Nº; %)	Leve Nº (%)	Grave Nº (%)	Muy Grave Nº (%)	Mortal Nº (%)	Mujer Nº (%)	Hombre Nº (%)	Mayor Nº (%)	Menor Nº (%)
Agricultura (91)	3H (35; 38,5) 9H (32; 35,2) 73,7%	01 (82; 90,1) 90,1%	65 (71,4)	22 (24,2)	---	4 (4,4)	3 (3,3)	88 (96,7)	89 (97,8)	2 (2,2)
Industria (517)	9H (269; 52,0) 3H (154; 29,8) 81,8%	10 (116; 22,4) 25 (77; 14,9) 29 (47; 9,1) 22 (41; 7,9) 54,3%	405 (78,3)	102 (19,7)	2 (0,4)	8 (1,5)	86 (16,6)	431 (83,4)	509 (98,1)	10 (1,9)
Construcción (228)	3H (81; 35,5) 9H (58; 25,4) 5H (37; 16,2) 77,1%	43 (120; 52,6) 52,6%	120 (52,6)	82 (36,0)	5 (2,2)	21 (9,2)	2 (0,9)	226 (99,1)	226 (98,7)	3 (1,3)
Servicio (321)	9H (115; 35,8) 3H (111; 34,6) 70,4%	46 (72; 22,4) 49 (48; 15,9) 47 (32; 10,0) 81 (29; 9,0) 57,1%	217 (67,6)	88 (27,4)	3 (0,9)	13 (4,0)	82 (25,5)	239 (74,5)	320 (99,7)	1 (0,3)

Al analizar los datos por actividad, observamos:

1. 73,7% de las actuaciones en agricultura, el 81,8% de las realizadas en industria, el 77,1% de las realizadas en construcción y el 70,4% de las realizadas en servicios
2. Que la mayor proporción de accidentes mortales se producen en construcción (9,2% frente a un 4,4% en agricultura, un 4,0% en servicios y un 1,5% en industria