Informe RACE 2019

Evaluación de la Red de Carreteras del Estado

EuroRAP
EUROPEAN ROAD ASSESSMENT PROGRAMME

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 5

2. METODOLOGÍA..... 7

3. EVOLUCIÓN DE LA ACCIDENTALIDAD 8

4. ESTRUCTURA DE LA BASE DE DATOS Y CLASIFICACIÓN DE LA RED.....10

5. ANÁLISIS DE RESULTADOS 12

5.1. Distribución de tramos según el Índice de Riesgo.....14

5.2. Evolución del Nivel de Riesgo 15

5.3. Evolución número de kilómetros de Riesgo 16

5.4. Clasificación del Índice de Riesgo en función de la IMD.....17

5.5. Clasificación del Índice de Riesgo en función de las intersecciones.....19

5.6. Clasificación del Índice de Riesgo en función del tipo de calzada.....20

5.7. Clasificación del Índice de Riesgo en función de la existencia o no de radar... 21

6. TRAMOS DE RIESGO EN ESPAÑA 22

6.1. Tramos de Riesgo que se repiten 3 últimos años.....25

6.2. Tramos de Riesgo por Comunidades Autónomas 26

6.3. Listado tramos de Riesgo por CC.AA.....28

6.4. Perfil de la carretera en función del Índice de Riesgo Alto 32

7. ACCIDENTALIDAD DE CICLOMOTORES Y MOTOCICLETAS 33

7.1. Análisis de los resultados 34

7.2. Accidentalidad localizada en tramos concretos 35

7.3. Tramos de concentración de accidentes de usuarios de ciclomotores y motocicletas (2015-2017) 36

8. ACCIDENTALIDAD DE VEHÍCULOS PESADOS 38

8.1. Análisis de los resultados 39

8.2. Accidentalidad de los vehículos pesados localizada en tramos concretos 40

8.3. Tramos con el mayor número accidentes mortales y graves de vehículos pesados 41

9. EVOLUCIÓN DE EURORAP 43

1. INTRODUCCIÓN

El programa EuroRAP (European Road Assesment Program), del que es miembro el Real Automóvil Club de España - RACE, forma parte de un proyecto europeo llevado a cabo por clubes de automovilistas de toda Europa.

EuroRAP se inició internacionalmente en el año 2000, y los datos de la Red de Carreteras del Estado se introdujeron por primera vez en el año 2002, realizándose el análisis de los datos de accidentalidad del periodo 1999-2001.

EuroRAP es un consorcio formado por la Comisión Europea, los clubes automovilísticos representados en la FIA Foundation, Toyota, AA Motoring Trust y la Asociación de Constructores Europeos de Automóviles ACEA.

En esta décimo séptima campaña de resultados de la Red de Carreteras españolas, se han analizado los datos de accidentalidad referentes al periodo comprendido entre los años 2016 y 2018. Con esta campaña EuroRAP 2019, el programa dispone de accidentes en las vías españolas desde el año 1999 hasta el 2018, por lo que existen suficientes datos para observar la evolución de los tramos más problemáticos, ver cuales experimentan una mayor mejora y cuales continúan siendo tramos de riesgo.

Siguiendo la tendencia de campañas anteriores, en el presente año se ha analizado lo siguiente:

- El nivel de riesgo de cada uno de los tramos de similares características de la Red de Carreteras del Estado.
- La accidentalidad de aquellos usuarios más vulnerables y su implicación con la vía, mediante la incorporación de tablas estadísticas en las que se recoge la implicación de las motocicletas en la accidentalidad mortal y grave.
- La implicación de los vehículos pesados en la accidentalidad mortal y grave.
- La evolución de EuroRAP en el tiempo, desde 2001 hasta la fecha actual, para poder analizar el comportamiento de las carreteras en el tiempo.

2. METODOLOGÍA

La metodología seguida para la elaboración de los resultados es la establecida por el Transport Research Laboratory - TRL, que además es la utilizada en Gran Bretaña, Suecia y el resto de países europeos participantes. Las tablas estadísticas definen el nivel de riesgo exclusivamente a través de la evaluación de los siniestros y su gravedad, relacionadas con el nivel de tráfico de la vía.

La metodología se estructura en base a un "Índice de Riesgo" definido como el número de accidentes mortales y graves ocurridos en un tramo por cada 1.000 millones de vehículos kilómetro.

Para la tramificación de la Red de Carreteras se ha atendido a ciertos criterios de homogeneidad en cuanto a la tipología de la vía, el tipo de intersecciones que presenta y la existencia de tramos con calzada única o calzadas separadas.

Se han tenido en cuenta un total de 4.023 accidentes ocurridos en la Red de Carreteras en el periodo considerado 2016-2018, de los cuales 1.131 son accidentes mortales con un saldo de 1.282 fallecidos y 2.892 accidentes graves con un saldo de 3.992 heridos graves, sucedidos en los tres años de estudio. Todos estos accidentes se han asignado a 1.388 tramos de vías con una longitud de más de 25.082 km.

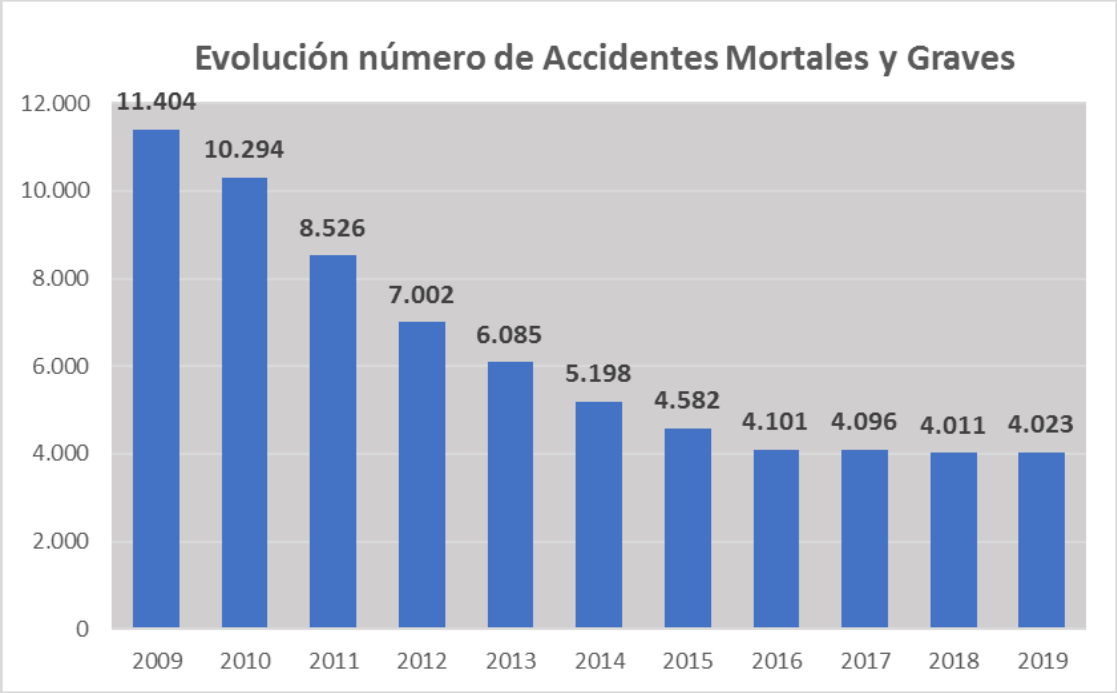
3. EVOLUCIÓN DE LA ACCIDENTALIDAD

La evolución de los accidentes mortales y graves ocurridos en la Red de Carreteras del Estado es muy positiva, con una reducción de casi el 70% respecto al año 2009, casi las tres cuartas partes de los accidentes se han evitado.

Tabla 1: Datos de accidentes graves y mortales EuroRAP

	Accidentes Mortales y Graves	
2009	11.404	
2010	10.294	**-9,7%**
2011	8.526	**-17,2%**
2012	7.002	**-17,9%**
2013	6.085	**-13,1%**
2014	5.198	**-14,6%**
2015	4.582	**-11,9%**
2016	4.101	**-10,5%**
2017	4.096	**-0,1%**
2018	4.011	**-2,1%**
2019	4.023	**0,3%**

Gráfico 1. Evolución número de accidentes mortales y graves EuroRAP



Cada dato anual de accidentalidad de EuroRAP, incluye los accidentes ocurridos en los 3 años objetos de estudio, es decir, el dato de 2019 incluye los accidentes mortales y graves ocurridos en los años 2016, 2017 y 2018, que suman un total de 4.023.

4. ESTRUCTURA DE LA BASE DE DATOS Y CLASIFICACIÓN DE LA RED

Para analizar los 1.388 tramos estudiados se obtiene la información en tres grupos de datos:

1. Datos de descripción del tramo:

    - Carretera: N-120
    - PK Inicio: 108,1
    - PK Fin: 110,5
    - Tipo de vía: Autopista, Preferente y Ordinaria
    - Punto inicial: Enlace con N-I
    - Punto final: Principio zona urbana Burgos

2. Datos de tráfico y accidentes de cada año:

    - Número de accidentes mortales
    - Número de accidentes graves
    - IMD (intensidad media diaria de tráfico)
    - Tipología de accidentes

3. Características del tramo:

    - Límite de velocidad genérico del tramo
    - Calzada única o calzadas separadas
    - Intersecciones a nivel o a distinto nivel.

Con estos tres grupos de datos se calculan, para cada tramo, la suma de accidentes graves y mortales en el periodo de estudio (KSI), la longitud del tramo, y el Índice de

Riesgo (IR), que está definido como el número de accidentes mortales y accidentes graves ocurridos en el periodo de tres años por cada 1.000 millones de veh-km.

Por tanto, el Índice de Riesgo (IR), definido como el número de accidentes mortales y accidentes graves ocurridos en el periodo de tres años por cada 1.000 millones de veh-km, se agrupa por colores para su fácil comprensión, atendiendo a la siguiente clasificación:

Tabla 2: Rango de color y valores de los índices de riesgo

BAJO	**Verde claro**	**0,0<IR<7,5**
BAJO-MEDIO	**Amarillo**	**7,5<IR<30,8**
MEDIO	**Naranja**	**30,8<IR<53**
MEDIO-ALTO	**Rojo**	**53<IR<90**
ALTO	**Negro**	**IR>90**

5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se han tenido en cuenta un total de 4.023 accidentes ocurridos en la Red de Carreteras, y se han asignado a 1.388 tramos de vías con una longitud de más de 25.082 km.

Estos tramos presentan la siguiente distribución según kilómetros de vía:

Tabla 3: Tramos por tipo de carretera y longitud de los mismos

TIPO CARRETERA	Nº TRAMOS	LONGITUD (KM)
Autopista	312	7.173,5
Preferente	286	4.434,8
Ordinaria	790	13.473,8
TOTAL	**1.388**	**25.082,1**

Gráfico 2. La distribución porcentual según kilómetros de vía

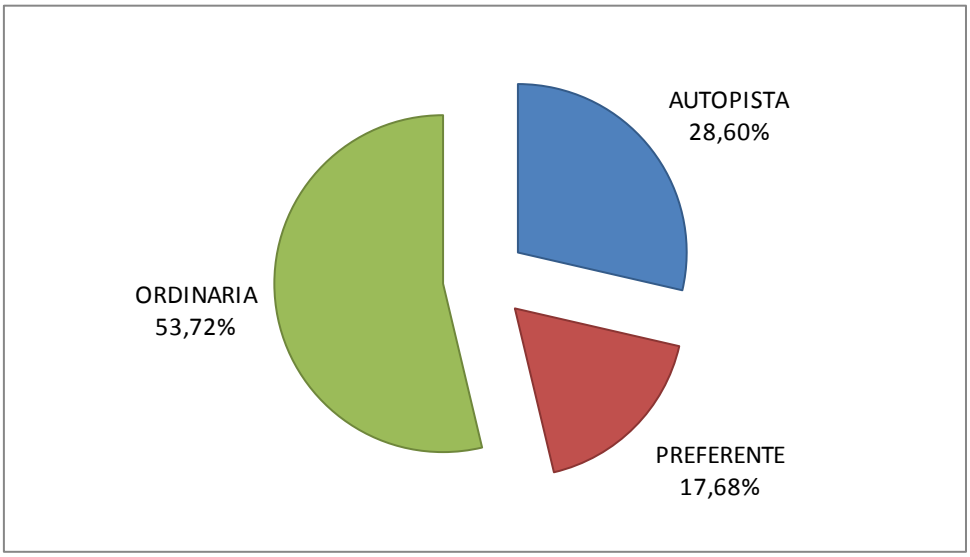


Tabla 4: Definición de las tipologías de carreteras evaluadas

TIPO CARRETERA	DEFINICIÓN
AUTOPISTA	Autopistas libres, autopistas de peaje y autovías de tercera generación, es decir, aquellas que sin llegar a tener la categoría de autopista, se han construido con estándares similares
PREFERENTE	Resto de autovías, vías rápidas y carreteras convencionales desdobladas
ORDINARIA	Resto de carreteras convencionales

5.1. Distribución de tramos según el Índice de Riesgo

Al analizar cómo se distribuyen los tramos de la red en función del Índice de Riesgo, se observa que más del 75% de los tramos presentan un riesgo bajo o medio-bajo y casi un 14% más presenta un riesgo medio.

Por su parte, casi un 11% de los tramos presentan un riesgo alto o medio-alto, son un total de casi **2.752 kilómetros en la Red de Carreteras del Estado catalogados como de riesgo ELEVADO, de los cuales casi 680 kilómetros son de RIESGO ALTO.**

La distribución de los tramos 2019 se muestra en la tabla:

Tabla 5: Índice de riesgo distribuido por kilómetros y número de tramos

Índice de Riesgo	Nº tramos	Kilómetros	%
Bajo	574	9.826,7	39,18%
Bajo-medio	457	9.053,4	36,10%
Medio	193	3.449,7	13,75%
Medio-alto	114	2.072,4	8,26%
Alto	50	679,9	2,71%
TOTAL	**1.388**	**25.082,1**	**100,00%**

Como se observa, el 8% de los kilómetros de la Red de Carreteras del Estado tiene un nivel de "Riesgo Medio-alto" y casi un 3% tiene un "Riesgo Alto", mientras que el 89% restante tiene un nivel de riesgo aceptable.

5.2. Evolución del Nivel de Riesgo

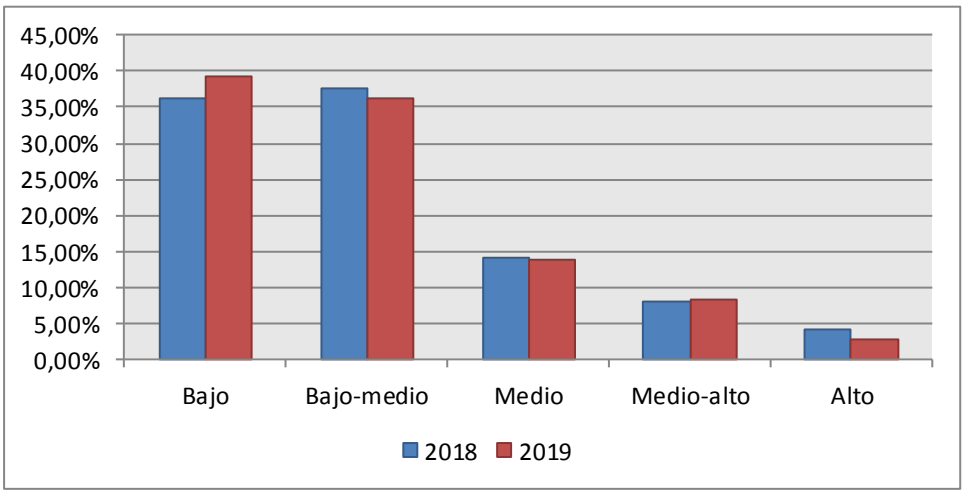
En el siguiente gráfico se observa cómo se ha ido incrementando el número de tramos de carreteras catalogadas como de Riesgo Bajo, y por otra parte, en términos generales, se han reducido los kilómetros de carreteras de mayor riesgo.

Los tramos de riesgo reducido (Bajo y Bajo-medio) se han ido incrementando paulatinamente, observándose un aumento de los mismos al pasar del 72,1% del pasado año al 75,3% actual, por lo que 7 de cada 10 kilómetros analizados tienen el nivel de riesgo que se considera deseable para la seguridad de los usuarios. Por otro lado, dicho aumento va en detrimento del número de kilómetros de riesgo elevado (Alto y Medio-alto) el cual se ha reducido al pasar del 14,4% del año 2018, al 11,0% de la actualidad.

Tabla 6: Comparativa porcentaje kilómetros de riesgo 2018-2019

Índice de Riesgo	2018	2019
Bajo	36,11%	39,18%
Bajo-medio	37,75%	36,10%
Medio	14,01%	13,75%
Medio-alto	8,08%	8,26%
Alto	4,05%	2,71%

Gráfico 3. Evolución de los índice de riesgo



5.3. Evolución número de kilómetros de Riesgo

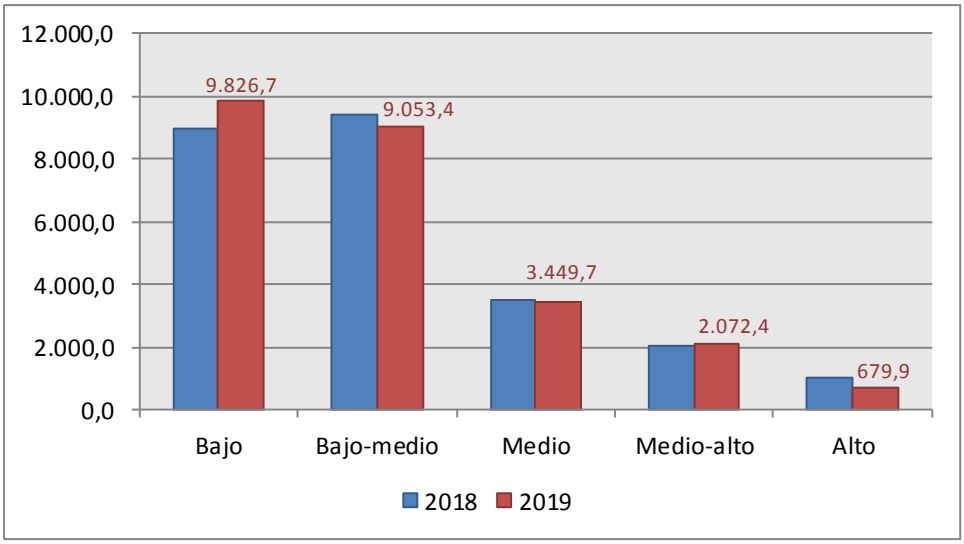
Pero lo realmente interesante es conocer exactamente el número de kilómetros de carreteras que se puede considerar como peligrosas actualmente y su evolución.

Tabla 7: Número de kilómetros según niveles de riesgo

Índice de Riesgo	Número de kilómetros	
	2018	2019
Bajo	8.978,9	9.826,7
Bajo-medio	9.386,6	9.053,4
Medio	3.483,3	3.449,7
Medio-alto	2.010,0	2.072,4
Alto	1.007,6	679,9

Según se observa en la tabla anterior, respecto al año pasado **los tramos de riesgo elevado se han reducido**, pasado de 3.018 Km. en 2018 a los 2.752 Km. del 2019. Cabe destacar que los **tramos negros**, aquellos de mayor riesgo, **han descendido** respecto al año pasado en 328 kilómetros.

Gráfico 4. Cuantificación de kilómetros según el índice de riesgo



5.4. Clasificación del Índice de Riesgo en función de la IMD

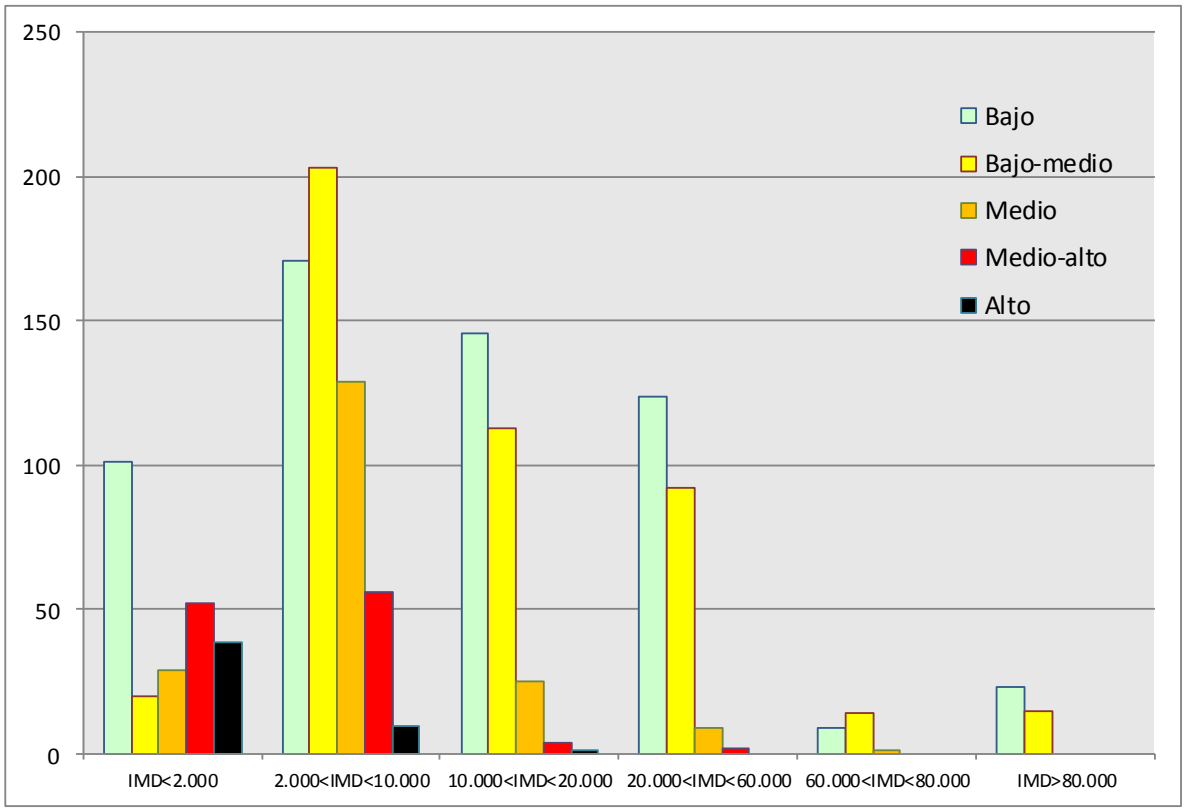
Al analizar cómo se distribuyen los tramos en función del riesgo, por categoría de tráfico, se observa que el mayor porcentaje de tramos negros (índice de riesgo alto) y rojos (índice de riesgo medio-alto) aparecen en los rangos de intensidad media diaria inferiores a 10.000 vehículos/día, disminuyendo el número de tramos peligrosos a medida que aumenta su nivel de tráfico.

Tabla 8: Índice de riesgo en las carreteras españolas según IMD

Índice de Riesgo	Bajo	Bajo-medio	Medio	Medio-alto	Alto	TOTAL
IMD<2.000	101	20	29	52	39	241
2.000<IMD<10.000	171	203	129	56	10	569
10.000<IMD<20.000	146	113	25	4	1	289
20.000<IMD<60.000	124	92	9	2		227
60.000<IMD<80.000	9	14	1			24
IMD>80.000	23	15				38
TOTAL	574	457	193	114	50	1.388

Como se observa en la Tabla 8, cuando el nivel de tráfico se encuentra por encima de 20.000 vehículos al día no existen tramos negros, y tan sólo 2 de riesgo medio-alto y por encima de los 10.000 vehículos al día tan sólo 1 negro y 6 rojos. Por otra parte, en las vías de alta capacidad existen sólo tramos de riesgo bajo o medio-bajo.

Gráfico 5. Índice de riesgo de la red de carreteras según IMD



Este dato demuestra nuevamente que las vías de gran capacidad son las más seguras, ya que se producen menos accidentes al eliminar los adelantamientos con invasión del carril contrario y contar con intersecciones a nivel. De igual forma, los accidentes que se producen tienen menores consecuencias al disponer de unos mayores niveles de seguridad pasiva.

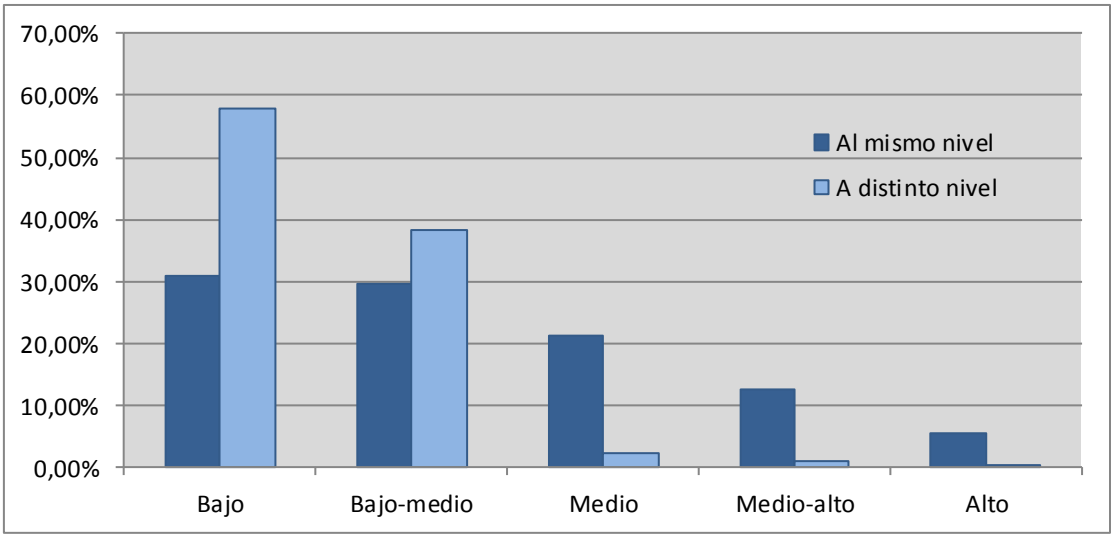
5.5. Clasificación del Índice de Riesgo en función de las intersecciones

La distribución de los tramos de la red en función de la tipología de intersecciones pone de manifiesto que las intersecciones al mismo nivel, por lo general presentes en las carreteras convencionales, son las que tienen una distribución de riesgo más alto. De hecho, **156 de los 164 tramos de Riesgo Elevado (Alto y Medio-alto) se encuentran en carreteras con intersecciones al mismo nivel**.

Tabla 9: Índice de riesgo de las carreteras según tipo de intersección

Índice de Riesgo	Al mismo nivel		A distinto nivel	
	Nº tramos	%	Nº tramos	%
Bajo	264	30,95%	310	57,94%
Bajo-medio	252	29,54%	205	38,32%
Medio	181	21,22%	12	2,24%
Medio-alto	108	12,66%	6	1,12%
Alto	48	5,63%	2	0,37%
TOTAL	**853**	**100%**	**535**	**100%**

Gráfico 6. Índice de riesgo según tipo de intersección



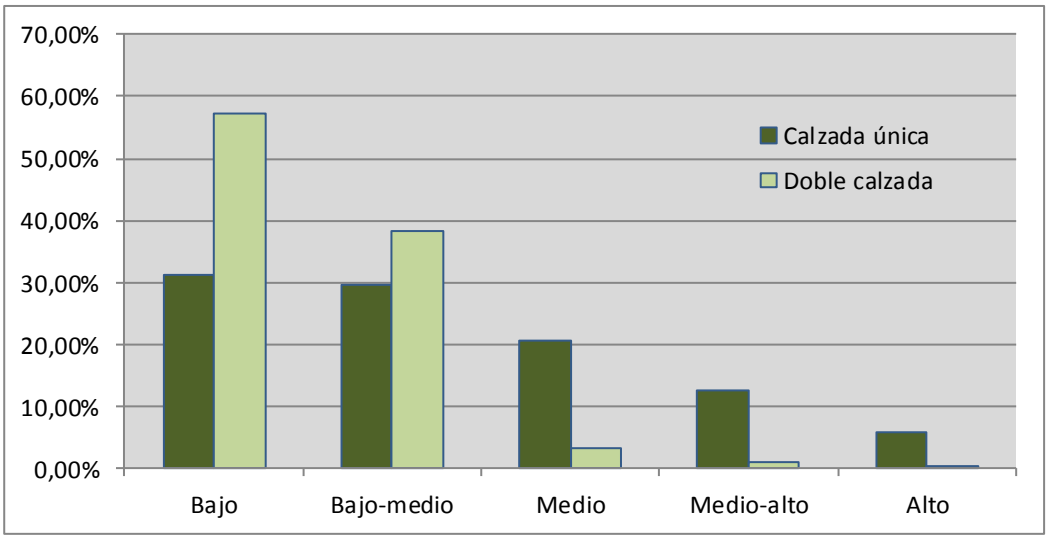
5.6. Clasificación del Índice de Riesgo en función del tipo de calzada

Al analizar la distribución del riesgo en los tramos de la Red de Carreteras del Estado en función de la tipología de calzadas que dichos tramos presentan, se observa que casi el 19% de los tramos de la red con una sola calzada tienen Índices de Riesgo Alto o Medio-alto, frente al 1% de los tramos de dos calzadas. También se observa la influencia del desdoblamiento de la calzada sobre la accidentalidad en el hecho de que **49 de los 50 tramos de Riesgo Alto pertenecen a tramos de carretera de calzada única**.

Tabla 10: Índice de riesgo según tipo de calzada

Índice de Riesgo	Calzada única		Doble calzada	
	Nº tramos	%	Nº tramos	%
Bajo	265	31,21%	309	57,33%
Bajo-medio	251	29,56%	206	38,22%
Medio	176	20,73%	17	3,15%
Medio-alto	108	12,72%	6	1,11%
Alto	49	5,77%	1	0,19%
TOTAL	**849**	**100%**	**539**	**100%**

Gráfico 7. Índice de riesgo según tipo de calzada



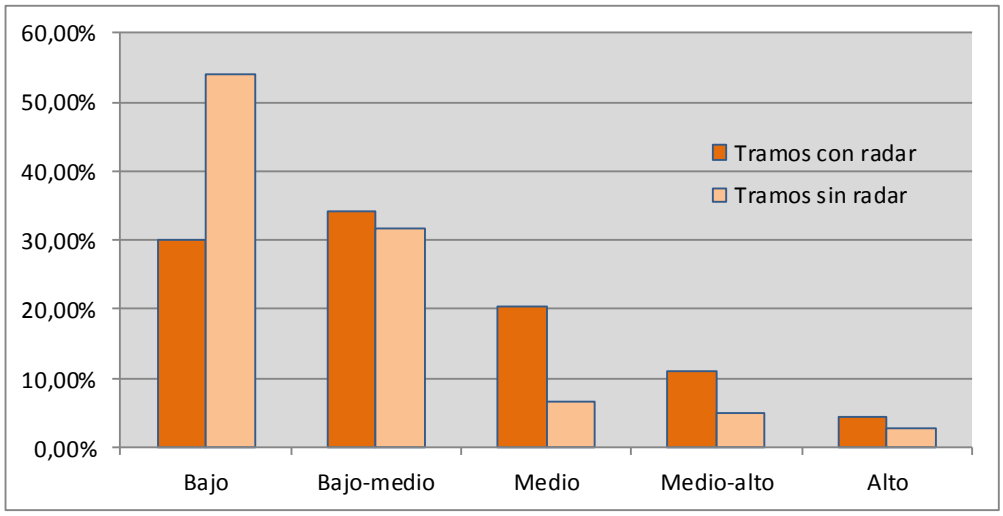
5.7. Clasificación del Índice de Riesgo en función de la existencia o no de radar

Al analizar la distribución del riesgo en los tramos de la Red de Carreteras del Estado en función de la existencia o no de radar en dichos tramos según los datos publicados en la página oficial de la Dirección General de Tráfico, se observa que 733 de los 1.388 tramos analizados cuentan con al menos un radar. Señalar que en el 15% de los tramos con radar tienen Índices de Riesgo Alto o Medio-alto, proporción superior a los tramos sin radar (8%). También se observa la influencia de la existencia de radar en zonas donde se ha detectado una elevada accidentalidad en el hecho de que **32 de los 50 tramos de Riesgo Alto cuentan con radar**.

Tabla 11: Índice de riesgo según la existencia o no de radar

Índice de Riesgo	Total tramos	Tramos con radar		Tramos sin radar	
		Nº tramos	%	Nº tramos	%
Bajo	574	221	30,15%	353	53,89%
Bajo-medio	457	250	34,11%	207	31,60%
Medio	193	149	20,33%	44	6,72%
Medio-alto	114	81	11,05%	33	5,04%
Alto	50	32	4,37%	18	2,75%
TOTAL	**1.388**	**733**	**100%**	**655**	**100%**

Gráfico 8. Índice de riesgo según la existencia o no de radar



6. TRAMOS DE RIESGO EN ESPAÑA

Para poner el foco en aquellos tramos que presentan unos niveles de riesgo más elevados, **se han eliminado todos aquellos tramos que presentan unos datos de tráfico inferiores a los 2.000 vehículos día y una longitud inferior a los 5 Kilómetros**, dado que en dichos tramos es más significativa la aleatoriedad de los accidentes, pudiendo dar lugar a incoherencias en los resultados finales. A partir de 2.000 vehículos al día y más de 5 Km., la experiencia ha demostrado que los datos presentan una consistencia suficiente y por lo tanto son aquellos tramos donde más debemos centrar el foco de atención para conseguir reducir sus altos niveles de accidentalidad.

Tabla 12: Tabla de Tramos de Riesgo. Año 2019

	Via	Pki	Pkf	Provincia	Accidentes Mortales y Graves	Fallecidos	Heridos graves	IMD	Índice Riesgo
1	N-541	23,5	33,6	OURENSE	7	2	7	4.214	150,2
2	N-642	0,0	8,2	LUGO	3	0	3	2.517	132,7
3	N-260	117,3	179,5	GIRONA	21	3	22	2.407	128,1
4	N-550	26,8	36,9	A CORUÑA	10	5	9	7.784	116,2
5	N-301	121,2	134,4	TOLEDO	5	2	3	3.079	112,3
6	N-234	398,2	408,4	SORIA	3	1	3	2.554	105,2
7	N-230	108,4	122,9	HUESCA	5	1	4	3.330	94,6
8	N-240	303,0	316,8	HUESCA	3	1	4	2.124	93,5
9	N-230	156,2	166,7	LLEIDA	3	1	3	2.905	89,8
10	N-330	188,0	210,4	VALENCIA	5	1	7	2.277	89,5
11	N-540	65,0	81,0	LUGO	5	0	5	3.274	87,2
12	N-232	209,7	223,6	ZARAGOZA	11	5	15	8.303	87,0
13	N-627	60,6	77,1	BURGOS	6	1	9	3.876	85,7
14	N-420	590,7	607,0	TERUEL	3	1	2	2.003	83,9
15	N-640	226,5	238,6	PONTEVEDRA	12	3	16	10.970	82,6
16	N-547	47,3	54,8	A CORUÑA	3	0	3	4.435	82,4
17	N-122	442,0	456,4	ZAMORA	4	4	2	3.139	80,8
18	N-330	624,2	643,0	HUESCA	5	1	5	3.073	79,0
19	N-640	133,7	144,2	LUGO	3	1	3	3.370	77,4
20	N-502	77,4	108,3	ÁVILA	9	4	10	3.502	76,0
21	N-621	62,0	72,8	LEÓN	2	1	1	2.234	75,7

	Via	Pki	Pkf	Provincia	Accidentes Mortales y Graves	Fallecidos	Heridos graves	IMD	Índice Riesgo
22	N-234	259,6	273,8	ZARAGOZA	3	1	2	2.625	73,5
23	N-330	612,5	624,2	HUESCA	4	0	4	4.249	73,5
24	N-230	88,0	108,4	HUESCA	5	2	5	3.067	73,0
25	N-6	563,0	575,3	A CORUÑA	4	2	2	4.079	72,8
26	N-629	33,7	48,0	BURGOS	3	4	3	2.643	72,5
27	N-234	248,2	259,6	ZARAGOZA	3	0	4	3.343	71,9
28	N-154	0,0	7,8	GIRONA	4	0	5	6.558	71,4
29	N-541	12,7	23,5	OURENSE	2	0	2	2.374	71,2
30	N-630	152,9	172,4	LEÓN	5	0	6	3.314	70,7
31	N-238	0,0	8,9	CASTELLÓN	3	1	2	4.414	69,7
32	N-120	464,5	488,3	OURENSE	7	3	6	3.888	69,1
33	N-234	408,4	436,6	BURGOS	5	1	4	2.350	68,9
34	N-532	0,0	15,8	OURENSE	4	1	3	3.356	68,9
35	N-230	133,4	145,5	LLEIDA	3	1	2	3.313	68,4
36	N-420	775,7	794,4	TERUEL	3	1	3	2.193	66,8
37	N-240	145,0	158,0	HUESCA	6	1	5	6.406	65,8
38	N-420	581,0	590,7	TERUEL	2	1	1	2.894	65,1
39	N-403	40,4	51,8	TOLEDO	4	0	4	4.928	65,0
40	N-420	794,4	821,8	TARRAGONA	8	3	10	4.115	64,8
41	N-432	142,9	153,6	BADAJOZ	2	1	3	2.637	64,7
42	N-630	102,3	113,7	LEÓN	3	0	3	3.808	63,1
43	N-430	279,4	305,2	CIUDAD REAL	7	5	5	3.969	62,4
44	N-301	62,0	77,5	TOLEDO	4	1	3	3.839	61,4
45	N-240	99,6	112,5	LLEIDA	2	0	2	2.318	61,1
46	N-630	87,1	102,3	LEÓN	3	1	2	2.958	60,9
47	N-340	296,4	312,9	MÁLAGA	4	1	3	3.699	59,9
48	N-332	243,5	253,8	VALENCIA	10	4	6	15.102	58,7
49	N-120	535,2	549,5	LUGO	4	1	4	4.394	58,1
50	N-232	164,5	178,9	TERUEL	3	1	4	3.274	58,1
51	N-630	66,6	87,1	ASTURIAS	5	2	4	3.908	57,0
52	N-340	1050,0	1065,5	CASTELLÓN	11	6	8	11.410	56,8
53	N-629	23,1	33,7	BURGOS	2	0	2	3.039	56,7
54	N-234	352,9	366,3	SORIA	5	3	3	6.028	56,5
55	N-260	226,4	247,1	LLEIDA	7	1	6	5.485	56,3
56	N-400	51,3	61,5	TOLEDO	2	0	2	3.188	56,2
57	N-432	388,3	399,8	JAÉN	3	1	3	4.258	56,0
58	N-230	166,7	189,6	LLEIDA	6	2	5	4.339	55,1
59	N-610	38,9	60,1	VALLADOLID	3	3	0	2.368	54,6

	Via	Pki	Pkf	Provincia	Accidentes Mortales y Graves	Fallecidos	Heridos graves	IMD	Índice Riesgo
60	N-6	470,7	494,0	LUGO	5	1	4	3.622	54,1
61	N-640	0,0	11,0	ASTURIAS	3	0	3	4.669	53,3

Se han localizado un total de 61 tramos de Riesgo Elevado, de los cuales 8 son tramos "Negros", considerados de Riesgo Alto para la seguridad de sus usuarios y que suman un total de 142 Km.

Por su parte, hay otros 53 tramos considerados de Riesgo Medio-Alto, y que suman un total de 820 Km.

En estos 61 tramos se han producido 100 accidentes mortales y graves que han dejado 31 fallecidos y 95 heridos graves durante el periodo en estudio, lo que supone una media anual de 33 accidentes mortales y graves, 10 fallecidos y 32 heridos graves. La Intensidad Media en estos tramos es de 4.095 vehículos al día.

6.1. Tramos de Riesgo que se repiten 3 últimos años

Tal y como se observa en el listado, existen 3 tramos que se han repetido como Negros en las tres últimas campañas, lo que les sitúa como principal centro de atención, pues en estos tramos no se ha conseguido disminuir la siniestralidad a pesar de que el informe EuroRAP los ha identificado como de alto riesgo en pasadas ediciones.

Tabla 13: Tabla de Tramos de Riesgo Alto reincidentes

						Índice de Riesgo		
Via	Pki	Pkf	Provincia	Punto Inicial	Punto Final	2017	2018	2019
N-642	0	8,2	LUGO	CRUCE CON N-640	CRUCE CON N-634 (RIBADEO)	119,8	162,6	132,7
N-260	117,3	179,5	GIRONA	FINAL Z.U. DE RIPOLL	CRUCE CON N-152	133,3	138,8	128,1
N-234	398,2	408,4	SORIA	PRINCIPIO Z.U. DE NAVALENO	L.P. SORIA-BURGOS	110,5	107,1	105,2

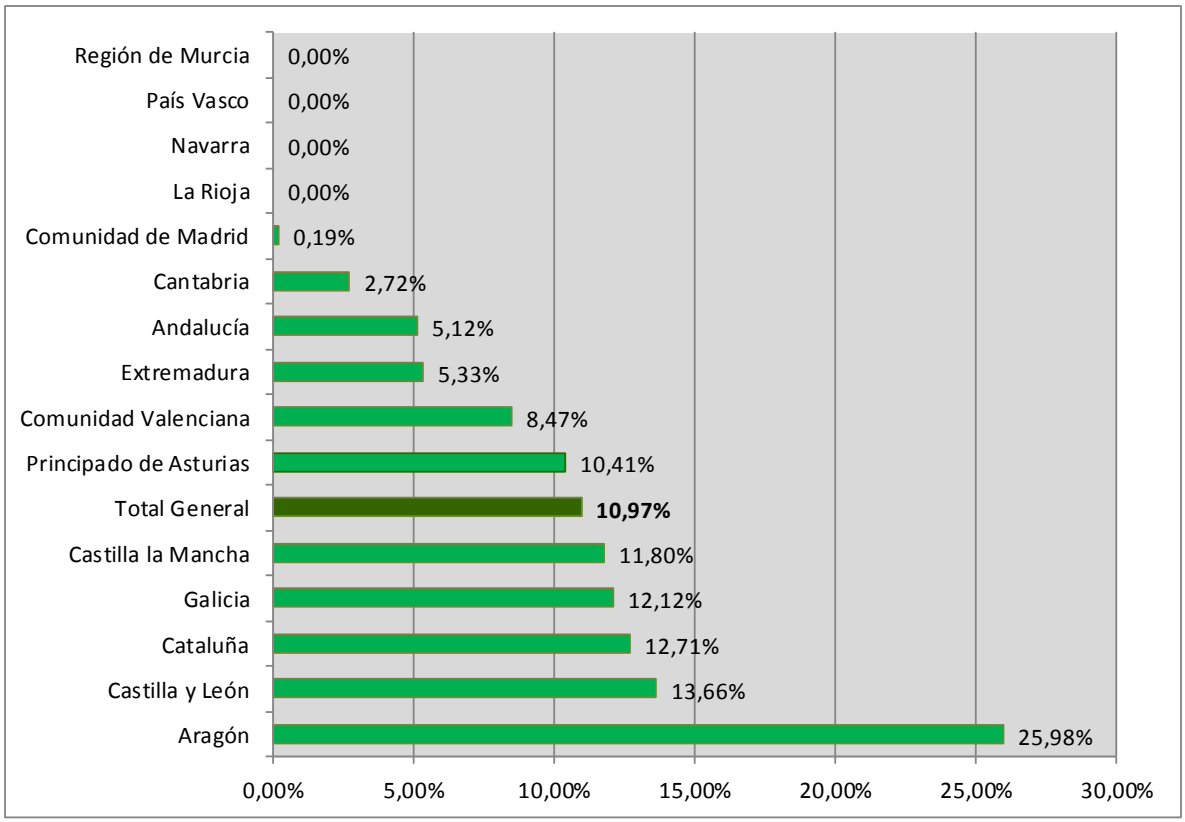
Dentro de estos tramos, cabe destacar el tramo con mayor índice de riesgo, correspondiente a carretera N-642 entre los kilómetros 0,0 y 8,2 (cruce con la N-640 y cruce con la N-634 en Ribadeo) pues en sus 8,2 kilómetros de longitud se han producido en el periodo 2016-2018 un total de 3 accidentes con un resultado de 3 heridos graves, siendo por tercer año consecutivo un tramo considerado como de "Riesgo Alto". Destacar que dos tercios de estos 3 accidentes mortales y graves de la N-642 corresponden a usuarios de ciclomotores y motocicletas.

Asimismo, reseñar que es este tramo de la N-642 es además el segundo tramo con mayor valor del índice en 2019, precedido únicamente por el tramo de la carretera N-541 comprendido entre los kilómetros 23,5 y 33,6.

6.2. Tramos de Riesgo por Comunidades Autónomas

En el análisis de los Tramos de Riesgo por Comunidades Autónomas y provincias, se observa el número de kilómetros de carreteras consideradas de riesgo elevado en cada una de ellas en función del número de kilómetros de carretera que se han analizado, con el fin de conocer la proporción de tramos de riesgo que tiene cada Comunidad Autónoma.

Gráfico 9. Índice de riesgo según Comunidad Autónoma



De dicho análisis se extrae que Aragón es la Comunidad Autónoma que presenta una mayor proporción de carreteras consideradas de riesgo elevado, con el 25,98% de vías, seguida de Castilla y León con el 13,66%, Cataluña con el 12,71% y Galicia con el 12,12%.

Tabla 14: Tabla de Km. Riesgo Elevado por CCAA

Comunidad autónoma	Kilómetros analizados	Kilómetros de riesgo elevado
Andalucía	3.129,8	160,2
Aragón	2.219,9	576,7
Cantabria	519,1	14,1
Castilla la Mancha	3.707,2	437,4
Castilla y León	5.627,9	768,5
Cataluña	1.792,5	227,9
Comunidad de Madrid	787,4	1,5
Comunidad Valenciana	1.620,3	137,2
Extremadura	1.626,1	86,7
Galicia	2.158,4	261,5
La Rioja	409,8	0,0
Navarra	41,1	0,0
País Vasco	109,9	0,0
Principado de Asturias	773,9	80,6
Región de Murcia	558,8	0,0
Total General	**25.082,1**	**2.752,3**

6.3. Listado tramos de Riesgo por CC.AA.

Al igual que en la tabla general, **se han eliminado todos aquellos tramos que presentan unos datos de tráfico inferiores a los 2.000 vehículos día y una longitud inferior a los 5 Km.** dado que en dichos tramos es mayor la aleatoriedad de los accidentes, por lo que nos centramos en aquellos tramos que presentan una mayor estabilidad en su evolución de uno a otro año.

Como existen tramos que tienen su punto de inicio en una provincia y terminan en otra, se ha tomado en cuenta **el punto de inicio para poder localizarlo en una provincia determinada.**

En la siguiente tabla se muestran los tramos de riesgo por Comunidades Autónomas y Provincias.

Tabla 15: Tramos de Riesgo por CCAA

ANDALUCÍA								
Vía	Pki	Pkf	Provincia	Accidentes	Fallecidos	Heridos Graves	IMD	Índice de Riesgo
N-340	296,4	312,9	MÁLAGA	4	1	3	3.699	59,9
N-432	388,3	399,8	JAÉN	3	1	3	4.258	56,0

ARAGÓN								
Vía	Pki	Pkf	Provincia	Accidentes	Fallecidos	Heridos Graves	IMD	Índice de Riesgo
N-230	108,4	122,9	HUESCA	5	1	4	3.330	94,6
N-240	303,0	316,8	HUESCA	3	1	4	2.124	93,5
N-232	209,7	223,6	ZARAGOZA	11	5	15	8.303	87,0
N-420	590,7	607,0	TERUEL	3	1	2	2.003	83,9
N-330	624,2	643,0	HUESCA	5	1	5	3.073	79,0
N-234	259,6	273,8	ZARAGOZA	3	1	2	2.625	73,5
N-330	612,5	624,2	HUESCA	4	0	4	4.249	73,5
N-230	88,0	108,4	HUESCA	5	2	5	3.067	73,0
N-234	248,2	259,6	ZARAGOZA	3	0	4	3.343	71,9
N-420	775,7	794,4	TERUEL	3	1	3	2.193	66,8
N-240	145,0	158,0	HUESCA	6	1	5	6.406	65,8
N-420	581,0	590,7	TERUEL	2	1	1	2.894	65,1
N-232	164,5	178,9	TERUEL	3	1	4	3.274	58,1

CASTILLA LA MANCHA								
Vía	Pki	Pkf	Provincia	Accidentes	Fallecidos	Heridos Graves	IMD	Índice de Riesgo
N-301	121,2	134,4	TOLEDO	5	2	3	3.079	112,3
N-403	40,4	51,8	TOLEDO	4	0	4	4.928	65,0
N-430	279,4	305,2	CIUDAD REAL	7	5	5	3.969	62,4
N-301	62,0	77,5	TOLEDO	4	1	3	3.839	61,4
N-400	51,3	61,5	TOLEDO	2	0	2	3.188	56,2

CASTILLA Y LEÓN

Vía	Pki	Pkf	Provincia	Accidentes	Fallecidos	Heridos Graves	IMD	Índice de Riesgo
N-234	398,2	408,4	SORIA	3	1	3	2.554	105,2
N-627	60,6	77,1	BURGOS	6	1	9	3.876	85,7
N-122	442,0	456,4	ZAMORA	4	4	2	3.139	80,8
N-502	77,4	108,3	ÁVILA	9	4	10	3.502	76,0
N-621	62,0	72,8	LEÓN	2	1	1	2.234	75,7
N-629	33,7	48,0	BURGOS	3	4	3	2.643	72,5
N-630	152,9	172,4	LEÓN	5	0	6	3.314	70,7
N-234	408,4	436,6	BURGOS	5	1	4	2.350	68,9
N-630	102,3	113,7	LEÓN	3	0	3	3.808	63,1
N-630	87,1	102,3	LEÓN	3	1	2	2.958	60,9
N-629	23,1	33,7	BURGOS	2	0	2	3.039	56,7
N-234	352,9	366,3	SORIA	5	3	3	6.028	56,5
N-610	38,9	60,1	VALLADOLID	3	3	0	2.368	54,6

CATALUÑA

Vía	Pki	Pkf	Provincia	Accidentes	Fallecidos	Heridos Graves	IMD	Índice de Riesgo
N-260	117,3	179,5	GIRONA	21	3	22	2.407	128,1
N-230	156,2	166,7	LLEIDA	3	1	3	2.905	89,8
N-154	0,0	7,8	GIRONA	4	0	5	6.558	71,4
N-230	133,4	145,5	LLEIDA	3	1	2	3.313	68,4
N-420	794,4	821,8	TARRAGONA	8	3	10	4.115	64,8
N-240	99,6	112,5	LLEIDA	2	0	2	2.318	61,1
N-260	226,4	247,1	LLEIDA	7	1	6	5.485	56,3
N-230	166,7	189,6	LLEIDA	6	2	5	4.339	55,1

COMUNIDAD VALENCIANA

Vía	Pki	Pkf	Provincia	Accidentes	Fallecidos	Heridos Graves	IMD	Índice de Riesgo
N-330	188,0	210,4	VALENCIA	5	1	7	2.277	89,5
N-238	0,0	8,9	CASTELLÓN	3	1	2	4.414	69,7
N-332	243,5	253,8	VALENCIA	10	4	6	15.102	58,7
N-340	1050,0	1065,5	CASTELLÓN	11	6	8	11.410	56,8

EXTREMADURA

Vía	Pki	Pkf	Provincia	Accidentes	Fallecidos	Heridos Graves	IMD	Índice de Riesgo
N-432	142,9	153,6	BADAJOZ	2	1	3	2.637	64,7

GALICIA								
Vía	Pki	Pkf	Provincia	Accidentes	Fallecidos	Heridos Graves	IMD	Índice de Riesgo
N-541	23,5	33,6	OURENSE	7	2	7	4.214	150,2
N-642	0,0	8,2	LUGO	3	0	3	2.517	132,7
N-550	26,8	36,9	A CORUÑA	10	5	9	7.784	116,2
N-540	65,0	81,0	LUGO	5	0	5	3.274	87,2
N-640	226,5	238,6	PONTEVEDRA	12	3	16	10.970	82,6
N-547	47,3	54,8	A CORUÑA	3	0	3	4.435	82,4
N-640	133,7	144,2	LUGO	3	1	3	3.370	77,4
N-6	563,0	575,3	A CORUÑA	4	2	2	4.079	72,8
N-541	12,7	23,5	OURENSE	2	0	2	2.374	71,2
N-120	464,5	488,3	OURENSE	7	3	6	3.888	69,1
N-532	0,0	15,8	OURENSE	4	1	3	3.356	68,9
N-120	535,2	549,5	LUGO	4	1	4	4.394	58,1
N-6	470,7	494,0	LUGO	5	1	4	3.622	54,1

PRINCIPADO DE ASTURIAS								
Vía	Pki	Pkf	Provincia	Accidentes	Fallecidos	Heridos Graves	IMD	Índice de Riesgo
N-630	66,6	87,1	ASTURIAS	5	2	4	3.908	57,0
N-640	0,0	11,0	ASTURIAS	3	0	3	4.669	53,3

6.4. Perfil de la carretera en función del Índice de Riesgo Alto

Según las conclusiones obtenidas del estudio de las gráficas anteriores, se puede observar que el perfil de un tramo con nivel de riesgo alto correspondería a:

- **Carretera convencional**
- **Calzada única**
- **Intersecciones al mismo nivel**
- **IMD por debajo de 20.000 vehículos/día.**
- **Principalmente, accidentes por salidas de vía**

Tramo de Riesgo Alto en la carretera N-320

7. ACCIDENTALIDAD DE CICLOMOTORES Y MOTOCICLETAS

El informe EuroRAP de evaluación del riesgo ha considerado, de una forma particular, la accidentalidad de los usuarios de los ciclomotores y las motocicletas. Para ello, se han calculado de forma separada los datos de accidentalidad en el periodo 2016-2018 para este colectivo, evaluando la gravedad del accidente y la concurrencia de este tipo de siniestros en los cálculos generales de riesgo.

A continuación, se detalla el análisis realizado sobre la accidentalidad de los ciclomotores y las motocicletas en la Red de Carreteras del Estado.

7.1. Análisis de los resultados

En los tres años objeto de estudio se han producido un total de 952 accidentes mortales y graves de ciclomotores y motocicletas.

En la siguiente tabla se compara el peso de los accidentes mortales y graves de ciclomotores y motocicletas respecto del total.

Tabla 16: Porcentaje accidentalidad motocicletas

	ACCIDENTES TOTAL VEHÍCULOS	ACCIDENTES CICLOS Y MOTOS	RELACIÓN CICLOS Y MOTOS/TOTAL
2016	1.413	308	**21,80%**
2017	1.312	312	**23,78%**
2018	1.298	332	**25,58%**
Total	**4.023**	**952**	**23,66%**

Como se observa, la relación de accidentes mortales y graves de motocicletas respecto al total de accidentes va aumentando a lo largo del periodo considerado. Así, en la presente campaña, dicha relación representa el 23,66% de los accidentes totales, es decir, de cada 10 accidentes mortales y graves que suceden en nuestras carreteras, aproximadamente 2 corresponden a usuarios de ciclomotores y motocicletas.

7.2. Accidentalidad localizada en tramos concretos

En la siguiente tabla, en la columna izquierda se presentan los datos de siniestralidad pertenecientes a los 20 tramos donde más accidentalidad en números absolutos se ha producido. En ellos se registra un total de 421 accidentes mortales y graves en el periodo 2016-2018, lo que representa un 10,46% del total de accidentes concentrados en 20 tramos de vías.

En la columna derecha se presentan los mismos datos pero exclusivamente de accidentes mortales y graves **de ciclomotores y motocicletas**. En estos 20 tramos con mayor accidentalidad de ciclomotores y motocicletas se han producido un total de 206 accidentes, lo que representa un 21,64% del total de 952 accidentes en los que se han visto implicados estos tipos de vehículos.

Tabla 17: Nivel de concentración de la accidentalidad de motocicletas en 20 tramos

	Accidentes Mortales y Graves de TODO TIPO DE VEHÍCULOS (2016-2018)	Accidentes Mortales y Graves de CILOMOTORES Y MOTOCICLETAS (2016-2018)
Total 20 tramos	421	206
Total todos tramos	4.023	952
Porcentaje	10,46%	21,64%

Tomando en consideración estos datos, se observa que en 20 tramos, cuya longitud suma 573,3 kilómetros de longitud en total, se produce el 21,64% de los accidentes mortales y graves de motociclistas, frente al 10,46% de los accidentes que se concentran en 20 tramos para la totalidad de los vehículos. De forma específica, este dato refleja como la lesividad de los ciclomotores y motocicletas está más concentrada en tramos concretos de nuestras vías, y cómo si se actúa sobre estos 573,3 kilómetros de vías, podrían evitarse muchos de estos accidentes.

7.3. Tramos de concentración de accidentes de usuarios de ciclomotores y motocicletas (2016-2018)

Existen ciertos tramos donde se produce una mayor accidentalidad de los usuarios a motor de las dos ruedas, y en algunos, esta siniestralidad la sufre en exclusiva el colectivo de usuarios de ciclomotor y motocicleta.

En estos casos, existen principalmente dos tipos de vías consideradas de mayor riesgo: por un lado vías de alta capacidad donde existe un alto tráfico de motoristas, y por otro, tramos de carreteras convencionales en un entorno de montaña con curvas y cambios de rasante, utilizados por este colectivo especialmente en fines de semana. Señalar que también, en este tipo de vías la lesividad del motorista es mayor debido a los menores niveles de seguridad pasiva de la vía.

En la siguiente tabla se exponen los 20 tramos donde se produce un mayor número de accidentes mortales y graves con implicación de motociclistas por kilómetro recorrido. Para encontrar los más representativos, se han eliminado de la tabla aquellos tramos de longitud inferior a 2 kilómetros y los que reflejan menos de un accidente mortal o grave al año.

Tabla 18: Tramos con mayor siniestralidad con implicación de ciclomotor y/o motocicleta

Vía	Pki	Pkf	Initial provincia	Acc. Mortales	Acc. Graves	Acc./Año/Km.	% sobre total
B-20	0,0	3,4	BARCELONA	0	5	0,49	100,0%
CA-34	0,0	2,8	CÁDIZ	0	4	0,48	100,0%
M-14	0,0	2,8	MADRID	0	4	0,48	100,0%
A-7	169,1	174,2	MÁLAGA	1	5	0,39	66,7%
SA-20	91,7	95,5	SALAMANCA	0	4	0,35	80,0%
A-3	348,2	352,0	VALENCIA	0	4	0,35	44,4%
AC-12	1,9	6,8	A CORUÑA	0	5	0,34	71,4%
V-31	5,7	14,0	VALENCIA	0	8	0,32	57,1%
A-2	586,6	610,6	BARCELONA	1	21	0,31	62,9%
B-23	0,0	15,5	BARCELONA	1	13	0,30	82,4%
A-2	6,4	11,0	MADRID	0	4	0,29	66,7%
A-77	0,0	3,5	ALICANTE	0	3	0,29	75,0%
A-7	102,2	108,2	CÁDIZ	0	5	0,28	50,0%
A-2	11,0	17,3	MADRID	1	4	0,26	35,7%
M-21	0,0	8,1	MADRID	0	6	0,25	75,0%
B-30	0,0	11,7	BARCELONA	1	7	0,23	88,9%
A-2	17,3	23,2	MADRID	1	3	0,23	57,1%
B-20	16,3	26,8	BARCELONA	2	5	0,22	100,0%
MA-20	5,8	12,6	MÁLAGA	1	3	0,20	50,0%
N-640	226,5	238,6	PONTEVEDRA	1	6	0,19	58,3%

8. ACCIDENTALIDAD DE VEHÍCULOS PESADOS

Siguiendo la tendencia marcada por el informe EuroRAP, en la presente campaña se ha evaluado la accidentalidad de los usuarios de vehículos pesados. Para ello, se han calculado de forma separada los datos de accidentalidad en el periodo 2016-2018 para los profesionales del transporte, evaluando la gravedad del accidente y la concurrencia de este tipo de siniestros en los cálculos generales de riesgo.

A continuación, se detalla el análisis realizado sobre la accidentalidad de los vehículos pesados en la Red de Carreteras del Estado.

8.1. Análisis de los resultados

En la siguiente tabla se muestra el número de accidentes mortales y graves del total de vehículos por un lado, y de vehículos pesados por otro, así como el peso de estos últimos sobre el total.

Tabla 19: Porcentaje accidentalidad Vehículos Pesados

	ACCIDENTES TOTAL VEHÍCULOS	ACCIDENTES VEHICULOS PESADOS	RELACIÓN VEH. PESADOS/TOTAL
2016	1.413	341	24,13%
2017	1.312	242	18,45%
2018	1.298	232	17,87%
Total	**4.023**	**815**	**20,26%**

Los vehículos pesados están presentes en torno al 20% de los accidentes mortales y graves, si bien esta tendencia se va reduciendo a lo largo de los años, llegando a representar el 17,87% en el año 2018.

8.2. Accidentalidad de los vehículos pesados localizada en tramos concretos

En la siguiente tabla se presentan los datos de los accidentes mortales y graves de los 20 tramos donde más accidentalidad existe de todas las clases de vehículos, y por otro lado de los 20 tramos donde más accidentalidad existe de vehículos pesados, del periodo analizado 2016–2018.

Tabla 20: Nivel de concentración accidentalidad Vehículos Pesados en 20 tramos

	Accidentes Mortales y Graves de TODO TIPO DE VEHÍCULOS (2016-2018)	Accidentes Mortales y Graves de VEHÍCULOS PESADOS (2016-2018)
Total 20 tramos	421	115
Total todos tramos	4.023	815
Porcentaje	10,46%	14,11%

Tomando en consideración estos datos, se observa que **el 14,11% de los accidentes mortales y graves donde hay implicados vehículos pesados se produce en 20 tramos de carreteras**, frente al 10,46% de los resultados globales. Al igual que en motocicletas, aunque en menor medida, este dato refleja que la lesividad de los vehículos pesados está más concentrada en tramos concretos de nuestras vías.

8.3. Tramos con el mayor número accidentes mortales y graves de vehículos pesados

En la tabla siguiente se exponen los tramos con mayor número de accidentes mortales y graves de vehículos pesados de la Red de Carreteras del Estado.

Dichos tramos se han obtenido de los datos globales de accidentalidad mortal y grave de vehículos pesados, teniendo en cuenta el número de kilómetros del tramo, obteniendo así el número de accidentes que se producen por kilómetro de vía.

En la tabla se muestran los 20 tramos con más accidentes de vehículos pesados por kilómetro recorrido, mostrándose en las siguientes columnas el número de accidentes mortales, el número de accidentes graves, los accidentes por kilómetro, el porcentaje de accidentes de vehículos pesados sobre el total, y el porcentaje de intensidad media diaria (IMD) de vehículos pesados sobre el total de vehículos que pasan por el tramo. Para encontrar los más representativos, se han eliminado de la tabla aquellos tramos de longitud inferior a 2 kilómetros y los que reflejan menos de un accidente mortal o grave al año.

Tabla 21: Tramos con mayor siniestralidad con implicación de vehículos pesados

Vía	Pki	Pkf	Provincia	Acc. Mortales V.P.	Acc. Graves V.P.	Accidentes /Año/Km	% Accidentes sobre total de vehículos	%IMD V.P. sobre el total
A-3	10,5	21,8	MADRID	0	5	0,15	45,5%	6,0%
AP-2	113,7	120,5	HUESCA	0	3	0,15	100,0%	14,1%
A-1	329,3	336,7	BURGOS	0	3	0,14	75,0%	25,3%
A-7	306,6	336,1	VALENCIA	2	9	0,12	55,0%	23,7%
SO-20	14,0	22,5	SORIA	1	2	0,12	100,0%	20,0%
VA-30	12,3	21,3	VALLADOLID	1	2	0,11	100,0%	8,3%
N-344	116,6	132,4	ALBACETE	2	3	0,11	62,5%	48,6%
A-7	375,5	395,0	VALENCIA	2	4	0,10	54,5%	20,9%
N-301	121,2	134,4	TOLEDO	1	3	0,10	80,0%	43,5%
A-4	545,0	558,5	SEVILLA	0	4	0,10	33,3%	10,8%
N-2	686,4	701,3	GIRONA	0	4	0,09	30,8%	10,3%
N-232	330,8	345,8	LA RIOJA	2	2	0,09	57,1%	34,0%
N-1	262,1	273,5	BURGOS	1	2	0,09	60,0%	49,0%
N-120	323,2	334,9	LEÓN	2	1	0,09	50,0%	7,7%
A-66	401,5	413,3	SALAMANCA	0	3	0,08	75,0%	21,7%
H-30	2,6	19,1	HUELVA	1	3	0,08	100,0%	7,6%
A-2	33,5	55,1	MADRID	1	4	0,08	35,7%	14,4%
N-4	557,0	570,5	SEVILLA	0	3	0,07	50,0%	10,8%
N-1	273,5	296,1	BURGOS	3	2	0,07	83,3%	49,2%
N-550	142,2	155,8	PONTEVEDRA	1	2	0,07	50,0%	12,1%

9. EVOLUCIÓN DE EURORAP

Desde el año 2001, los niveles de riesgo se han venido reduciendo, habiéndose establecido como objetivo, siguiendo la línea de la estrategia europea, la reducción del número de fallecidos en tráfico a la mitad en una década para conseguir reducir el nivel de riesgo de los tramos también a la mitad, lo cual se ha conseguido.

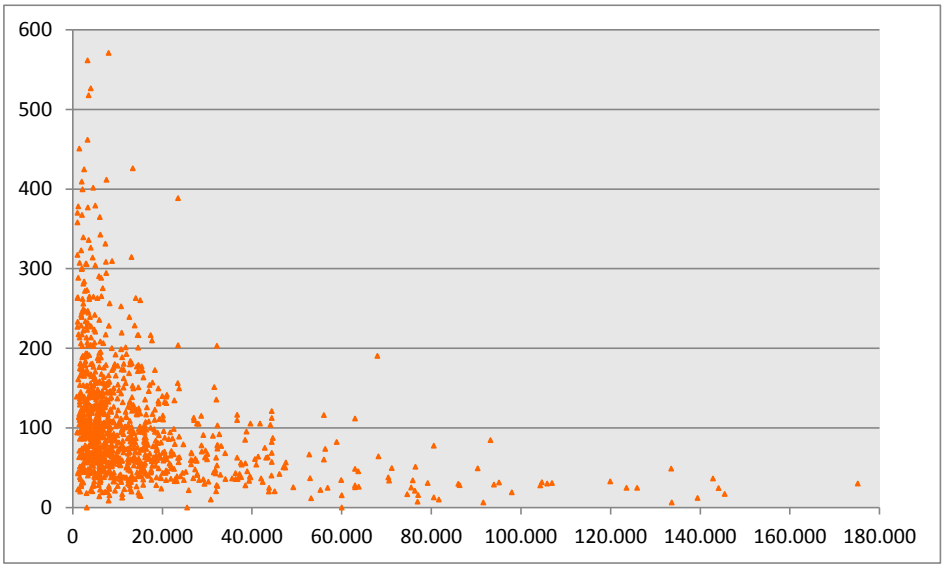
Con intención de seguir analizando la evolución del riesgo de nuestras carreteras en el tiempo, por lo que seguimos con este análisis en el presente año. En los gráficos, en el eje de las X aparece la Intensidad Media Diaria (IMD) de vehículos, mientras que en el eje de las Y se representa el Índice de Riesgo (IR). A nivel general podemos observar cómo a menor intensidad de vehículos, mayor riesgo, mientras que las carreteras más transitadas, normalmente autopistas y autovías, tienen un riesgo menor.

En los siguientes gráficos podemos observar:

- Los niveles de riesgo de las carreteras españolas en el año 2001.
- Los niveles de riesgo de las carreteras españolas en el año 2018.
- Comparativa entre niveles de riesgo en el año 2001 y los niveles de riesgo en el año 2018.

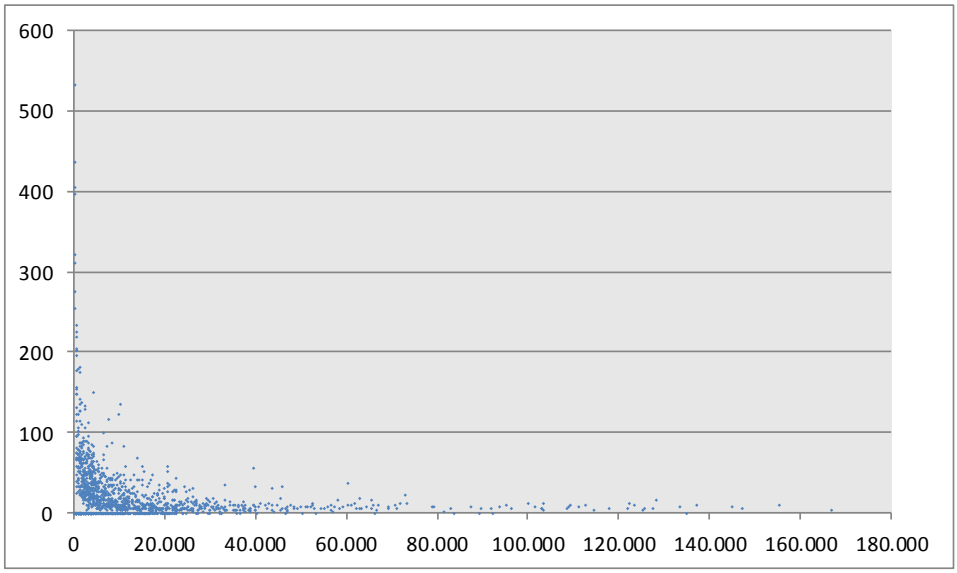
En el año 2001, se puede observar cómo existen niveles de riesgo muy alto, incluso en vías de más de 20.000 vehículos/ día.

Gráfico 10. Niveles de riesgo de las carreteras en el año 2001



Sin embargo, los datos del informe de evaluación del riesgo en las carreteras españolas en 2018 muestran que el nivel de riesgo de la mayoría de los tramos se reduce como mínimo a la mitad, respecto al año base.

Gráfico 11. Niveles de riesgo de las carreteras en el año 2018



Esta situación queda reflejada de manera óptima en el gráfico que representa la dispersión por puntos de los dos años estudiados 2001 y 2018, mostrando los niveles de riesgo del año base datos muy elevados sobre los actuales.

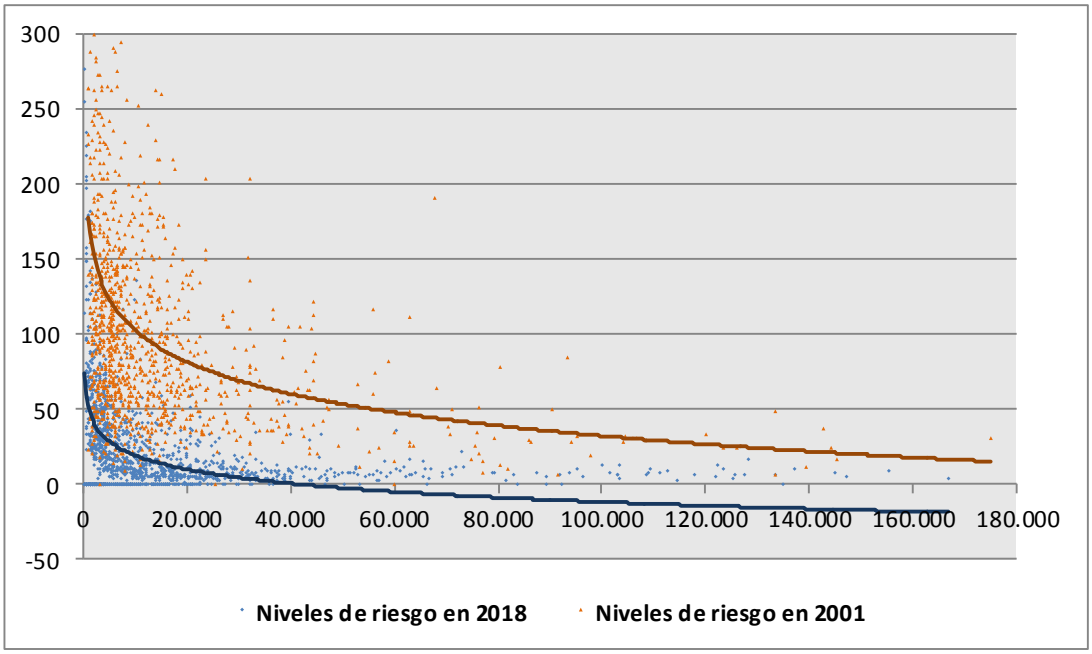



Gráfico 12. Comparativa Nivel de Riesgo Año 2001 - Año 2018