



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

ESTRUCTURA DE TELEFORMACIÓN

GRADO EN SEGURIDAD Y CONTROL DE RIESGOS – TRABAJO FIN DE GRADO

*Estudio de accidentalidad vial en el municipio de Arrecife y propuestas de mejora
en materia de Seguridad Vial*

Autor: Juan Alejo Rodríguez García

Tutora: M^a Isabel Quintero Verdugo

Junio 2017



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

ESTRUCTURA DE TELEFORMACIÓN

GRADO EN SEGURIDAD Y CONTROL DE RIESGOS - TRABAJO FIN DE GRADO

*Estudio de accidentalidad vial en el municipio de Arrecife y propuestas
de mejora en materia de Seguridad Vial*

El Autor

La Tutora

Juan Alejo Rodríguez García

M^a Isabel Quintero Verdugo

Junio 2017



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

ESTRUCTURA DE TELEFORMACIÓN

GRADO EN SEGURIDAD Y CONTROL DE RIESGOS - TRABAJO FIN DE GRADO

*Estudio de accidentalidad vial en el municipio de Arrecife y propuestas
de mejora en materia de Seguridad Vial*

El Tribunal	CALIFICACIÓN
--------------------	---------------------

Junio 2017



Dedicatoria

A mi esposa Esther, por el gran esfuerzo que ha hecho durante estos años para que haya podido terminar este proyecto de mi vida; a mis hijos, Noa y Hugo, y a mis padres, cimientos de mi vida.

ÍNDICE

1. RESUMEN / ABSTRACT	1
2. INTRODUCCIÓN	3
3. JUSTIFICACIÓN	7
4. OBJETIVOS	9
5. CONTENIDOS	11
5.1. Marco legal	11
5.1.1. Normativa aplicable.....	11
5.1.2. Competencias de los municipios.....	11
5.2. Seguridad Vial	13
5.2.1. El accidente de tráfico.....	13
5.2.2. Causas o condicionantes de los accidentes de tráfico.....	16
5.2.3. Tramos de concentración de accidentes.....	17
5.2.4. El Registro Estatal de Víctimas y Accidentes de Tráfico. Arena II.....	18
5.3. La siniestralidad vial	22
5.3.1. Siniestralidad vial en España.....	22
5.3.2. Siniestralidad vial en Lanzarote.....	26
5.4. Análisis del entorno urbano de Arrecife	28
5.5. Principales cifras de accidentes viales en Arrecife	32
5.5.1. Las víctimas de accidentes de tráfico.....	32
5.5.1.1. El sexo.....	32
5.5.1.2. La edad.....	32
5.5.2. El componente temporal en los accidentes de tráfico.....	35
5.5.2.1. Los meses del año.....	35
5.5.2.2. Los días de la semana.....	36
5.5.2.3. Las horas del día.....	36
5.5.3. Clases de vehículos implicados.....	37
5.5.4. El tipo de accidente y factores concurrentes.....	38

5.6. Delitos contra la Seguridad Vial.....	43
5.7. Sistema de información geográfica para el estudio y predicción de los accidentes de tráfico en Arrecife. Análisis de resultados.....	47
5.8. Propuestas de mejora en materia de Seguridad Vial.....	53
5.8.1. Propuestas genéricas.....	53
5.8.1.1. Implantación de sistema informático de registro de accidentes para su explotación y tratamiento gráfico.....	53
5.8.1.2. Aumento del ratio de agentes de la Policía Local.....	55
5.8.1.3. Controles de velocidad.....	55
5.8.1.4. Sistemas de detección de consumo de drogas.....	57
5.8.1.5. Vigilancia del tráfico.....	58
5.8.1.6. Difusión de planes de Seguridad Vial y de sus resultados....	60
5.8.2. Propuestas específicas: señalización vial.....	60
6. CONCLUSIONES / CONCLUSIONS.....	75
7. BIBLIOGRAFÍA.....	81
8. ANEXO I. DATOS ESTADÍSTICOS.....	85
9. ANEXO II. PROPUESTA TFG.....	89

ÍNDICE DE TABLAS

- Tabla 1. Siniestralidad en las carreteras de Lanzarote. Evolución 2007-2016.
 - Tabla 2. Delitos contra la Seguridad Vial. Implicados en accidentes de tráfico - bajo influencia de bebidas alcohólicas y otras conductas.
 - Tabla 3. Delitos contra la Seguridad Vial. Implicados en accidentes de tráfico - sin permiso de conducción.
 - Tabla 4. Delitos contra la Seguridad Vial. Conducción bajo la influencia de bebidas alcohólicas y otras conductas.
 - Tabla 5. Delitos contra la Seguridad Vial. Conducción sin haber obtenido permiso de conducción o con este suspendido.
 - Tabla 6. Total de Delitos contra la Seguridad Vial.
 - Tabla 7. Número de accidentes de tráfico.
 - Tabla 8. Tipos de accidentes.
 - Tabla 9. Factores concurrentes.
 - Tabla 10. Tipos de vehículos implicados.
 - Tabla 11. Lesividad de implicados.
 - Tabla 12. Sexo de los conductores.
 - Tabla 13. Edad de los conductores.
 - Tabla 14. Día de la semana.
 - Tabla 15. Meses del año.
 - Tabla 16. Horas del día.
-

ÍNDICE DE IMÁGENES

- Imagen 1. Plano de Arrecife.
 - Imagen 2. Enlace Ctra. LZ-2 – LZ3 (Ctra. De Circunvalación).
 - Imagen 3. Carretera LZ-3, enlace a LZ-20.
 - Imagen 4. Rambla Medular de Arrecife.
 - Imagen 5. Peatonalización Avda. Marítima de Arrecife. 2016.
 - Imagen 6. Mapa de geolocalización de accidentes de tráfico. Año 2016.
 - Imagen 7. Información básica de accidente de tráfico.
 - Imagen 8. Enlace de carreta LZ-2 con LZ3.
 - Imagen 9. Rotonda intersección Rambla Medular – calle Manolo Millares.
 - Imagen 10. Intersección calle La Inés – calle Eugenio Dors
 - Imagen 11. Intersección calle Eugenio Dors – Calle Manolo Millares.
 - Imagen 12. Intersección Rambla Medular – calle Chafariz – calle Velázquez – calle Gómez Ulla.
 - Imagen 13. Calle León y Castillo.
 - Imagen 14. Intersección calle Tinache – calle José Pereyra Galviaty.
 - Imagen 15. Intersección calle Eugenio Dors – calle Manolo Millares. Mapa de geolocalización de accidentes.
 - Imagen 16. Intersección calle Eugenio Dors – calle Manolo Millares.
 - Imagen 17. Enlace de carretera LZ- con LZ-3. Mapa de geolocalización de accidentes.
 - Imagen 18. Enlace de carretera LZ-2 a LZ-3. Km.0.
 - Imagen 19. Enlace de carretera LZ-2 a LZ-3. Curva.
 - Imagen 20. Enlace de carretera LZ-2 a LZ-3. Escalón lateral.
 - Imagen 21. Enlace de carretera LZ-2 a LZ-3. Escalón lateral, vista inversa.
 - Imagen 22. Salida de carretera LZ-2 a LZ-3 sentido norte.
 - Imagen 23. Carril de salida LZ-2 a LZ-3 sentido norte.
 - Imagen 24. Carril de salida LZ-2 a LZ-3 sentido norte. Curva.
 - Imagen 25. Enlace de carretera LZ-3 a LZ-2.
 - Imagen 26. Salida de LZ-3 a LZ-2, sentido sur.
 - Imagen 27. Enlace de carretera LZ-3 a LZ-2 sentido Centro Ciudad.
-

- Imagen 28. Carril de salida carretera LZ-3 a LZ-2 sentido Centro Ciudad.
 - Imagen 29. Rotonda intersección Rambla Medular – calle Doctor Juan Negrín.
 - Imagen 30. Intersección calle Yágabo – calle Caldera de Taburiente. Arrecife. Marcas viales en mal estado.
 - Imagen 31. Calle El Tres Amigos. Obstáculos en paso de peatones.
 - Imagen 32. Control de semáforo. Madrid.
 - Imagen 33. Cuenta de Twitter de la Policía Local de Las Palmas de G.C.
-

ÍNDICE DE GRÁFICAS

- Gráfica 1. Evolución de los fallecidos en accidente de tráfico con víctimas. España. 1960-2015.
 - Gráfica 2. Distribución del número de accidentes con víctimas y fallecidos según zona. España, 2015.
 - Gráfica 3. Siniestralidad en las carreteras de Lanzarote. Evolución 2007-2016.
 - Gráfica 4. Accidentes de tráfico ocurridos en Arrecife en 2015 y 2016.
 - Gráfica 5. Porcentaje de accidentes con resultado de lesiones. 2015 – 2017.
 - Gráfica 6. Porcentaje de hombres / mujeres implicadas en accidente de tráfico 2015-2017.
 - Gráfica 7. Intervalos de edad de conductores implicados en accidente de tráfico.
 - Gráfica 8. Número de accidentes de tráfico por meses.
 - Gráfica 9. Número de accidentes de tráfico por días de la semana.
 - Gráfica 10. Porcentaje de accidentes de tráfico por intervalos de horas del día.
 - Gráfica 11. Clases de vehículos implicados en accidentes de tráfico.
 - Gráfica 12. Tipos de accidentes de tráfico durante los años 2015-2017.
-

ACRÓNIMOS

AEA	Automovilistas Europeos Asociados
BTA	Bandas Transversales de Alerta
BOE	Boletín Oficial del Estado
CP	Código Penal
DGT	Dirección General de Tráfico
DSV	Delito contra la Seguridad Vial
ECMT	European Conference of Ministers of Transport
FFCCS	Fuerzas y Cuerpos de Seguridad
INE	Instituto Nacional de Estadística
JPT	Jefatura Provincial de Tráfico
LSV	Ley de Seguridad Vial
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONU	Organización de Naciones Unidas
RD	Real Decreto
RGC	Reglamento General de Circulación
RGCON	Reglamento General de Conductores
RGV	Reglamento General de Vehículos
REVAT	Registro Estatal de Víctimas y Accidentes de Tráfico
SIS	Sistema de Información Geográfica
TCA	Tramo de concentración de accidentes
WHO	World Health Organization

1. RESUMEN / ABSTRAC

Los municipios juegan un papel fundamental en materia de Seguridad Vial, al recaer sobre éstos las competencias de regulación, ordenación, gestión, vigilancia y disciplina del tráfico en las vías urbanas de su titularidad, tal y como establece la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial. Según datos consolidados de la Dirección General de Tráfico, en el año 2015, un 65% de los accidentes de circulación con víctimas se produjo en vías urbanas.

Vista la responsabilidad que tienen los municipios y estando demostrada que las políticas en materia de Seguridad Vial salvan vidas, el estudio recoge, en primer lugar, un repaso a la actualidad de la siniestralidad vial en nuestro país, y en particular en la isla de Lanzarote. Tras este acercamiento a las principales cifras de siniestralidad vial, el estudio se centra en el municipio de Arrecife, el cual es objeto de estudio, realizándose sobre este un análisis de la accidentalidad vial, con el fin de determinar las principales causas de los accidentes de tráfico durante los últimos años, así como las variables personales y la distribución temporal y espacial de los mismos. La gestión de la información obtenida en el análisis nos permitiría transformar esa información policial en *conocimiento*, entendiendo éste como una herramienta indispensable para el análisis e identificación de los factores de riesgo en los accidentes de tráfico.

Una vez obtenidas las conclusiones del estudio se proponen una serie de medidas de mejora en materia de Seguridad Vial, todo ello con el fin de participar de manera activa en el planteamiento de estrategias, políticas de seguridad y de control de riesgos para la mejora de la Seguridad Vial en el municipio de Arrecife y a su vez en el conjunto del Estado.

ABSTRACT

According to the Law on Traffic, Motor Vehicle Circulation And Road Safety, the powers of regulation, management, supervision, and discipline of traffic in urban roads lie in the municipalities to which those roads belong. That is why they play a fundamental role in Road Safety issue. According to consolidated data from the General Directorate of Traffic, in 2015, 65% of traffic accidents with casualties occurred on urban roads.

In view of the responsibility of the municipalities and it being demonstrated that the policies on road safety save lives, the study makes a first look at the current situation of road accidents in our country and particularly on the island of Lanzarote. Following this approach to the main road accident numbers, the study focuses on the municipality of Arrecife. Subsequently an analysis of road accidents is carried out, in order to determine their main causes over the last years, as well as the personal variables and the temporal and spatial distribution of those accidents. The management of the information obtained in the analysis would allow us to transform this police information into knowledge, understanding it as an indispensable tool for the analysis and identification of risk factors in traffic accidents.

Once the conclusions of the study have been obtained, and in order to participate actively in the development of strategies, security policies and risk control, a series of road safety improvement measures are proposed. These measures will help improve Road Safety in the municipality of Arrecife and, in turn, in the whole of the Spanish State.

2. INTRODUCCIÓN

En el mundo fallecen anualmente 1.250.000 personas en accidentes de tráfico, según el *Informe sobre la situación mundial de la Seguridad Vial 2015*, elaborado por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Esta cifra se mantiene estable desde 2007, sin embargo, el esfuerzo realizado para reducir el número de muertes por accidentes de tráfico es claramente insuficiente si se desean alcanzar las metas internacionales establecidas por la Organización de Naciones Unidas (ONU) en la *Agenda para el Desarrollo Sostenible*, que considera “el plazo inminente del 2020 para reducir a la mitad el número de muertes causadas por el tránsito en el mundo —de 1,25 millones a 625.000 defunciones al año”.

El informe *Siniestralidad Vial España 2014*, publicado por la DGT, recoge que en ese año España ocupó la sexta posición en el ranking de tasas de víctimas mortales con un valor de 36 fallecidos por millón de habitantes, por debajo de la tasa europea, que fue de 51 fallecidos por millón y también por debajo de la tasa objetivo de la *Estrategia de Seguridad Vial 2011-2020* aprobada en Consejo de Ministros de 25 de febrero de 2011, que fija para 2020 la tasa en 37 fallecidos por millón de habitantes y en cero los fallecidos en turismos en zona urbana, cifra que dista mucho de la recogida en 2014, con 71 fallecidos en turismos en vías urbanas.

A nivel mundial el drama de los accidentes de tráfico adquiere proporciones de “epidemia”, según lo define la OMS, “debido al alarmante número de personas que pierden la vida cada día en las carreteras. A esto se suman también los costes sanitarios, sociales y económicos que conllevan los accidentes de tráfico. Evaluar los costes puede ayudar, según la OMS, a comprender la gravedad del problema y las ventajas que tiene invertir en medidas para su prevención. El informe *Seguridad Vial 2015* publicado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), revela que los accidentes de tráfico le costaron a nuestro país cerca de 9.640 millones de euros en 2013. Este importe se refiere al gasto derivado de la

atención —incluida la sanitaria— a todo tipo de víctimas y supone, según el documento, el 0,94% del Producto Interior Bruto (PIB) de España.

Durante el año 2015, las diferentes policías notificaron a Tráfico 97.756 accidentes con víctimas. Estos accidentes ocasionaron 1.689 fallecidos en el momento del accidente o hasta 30 días después del mismo, 9.495 personas fueron ingresadas en un centro hospitalario y 124.960 resultaron heridas no hospitalizadas, según fuentes policiales. El número medio diario de fallecidos fue de 4,6. En las vías interurbanas la media fue de 3,4 fallecidos y 1,2 en vías urbanas, cifras idénticas a las observadas en el año 2014 (DGT, 2015).

La OMS afirma, que los países que han logrado reducir su siniestralidad vial lo han logrado introduciendo mejoras en sus leyes, en la aplicación de las mismas, en la seguridad de sus carreteras y de sus vehículos, demostrando por tanto que la implantación de estrategias de Seguridad Vial salvan vidas. La Seguridad Vial puede definirse como el diseño e implementación de una serie de medidas, acciones y mecanismos en el ámbito informativo, normativo, formativo, educativo, técnico, tecnológico y de investigación que permitan establecer un sistema viario seguro y reduzcan de forma efectiva los accidentes de tráfico y las lesiones que provocan. (Tormo y Chisvert, 2011).

Algunos países que han adoptado un enfoque amplio, centrado en numerosos aspectos de la seguridad vial, han alcanzado mejoras eficaces y duraderas, siendo necesario que el resto de países sigan estrategias similares. El sistema de tráfico es considerado como una globalidad, sin la discriminación de ningún elemento, para poder comprender las condiciones multicausales, con múltiples consecuencias, y conseguir trazar la red de estas causas y condiciones (Tormo y Chisvert, 2011). Para propiciar esos cambios es indispensable, según la OMS, que haya voluntad política, y adoptar una serie de medidas que se enumeran a continuación:

- Modificar sus leyes para que estén en consonancia con las mejores prácticas relativas a los principales factores de riesgo.
- Mayor esfuerzo para optimizar las actividades destinadas a hacer que se cumpla la ley.

-
- 
- Prestar suficiente atención a las necesidades de los peatones, los ciclistas y los motociclistas que en conjunto concentran el 49% de las muertes ocasionadas por los accidentes de tráfico a nivel mundial, mejorando además la seguridad de los desplazamientos a pie y en bicicleta, fomentando el aumento de la actividad física, la reducción de emisiones de CO₂, y los beneficios para la salud derivados de esos cambios.
 - Conseguir que los vehículos sean más seguros.

Si tenemos en cuenta el elevado riesgo que suponen el gran número de desplazamientos que se realizan en torno a las ciudades y la alta siniestralidad en carreteras urbanas, se pone de manifiesto la responsabilidad que en materia de Seguridad Vial tienen los municipios. Mejorar la Seguridad Vial exige la participación activa del conjunto de administraciones públicas, cada una desde su ámbito competencial, ejerciendo las funciones que tienen atribuidas, si bien es la Administración Local la que ejerce un papel decisivo en la reducción de la siniestralidad vial mediante la aplicación de medidas educativas, legislativas, técnicas, urbanísticas o policiales entre otras, atendiendo a la caracterización cada municipio. Esta política preventiva debe iniciarse con la recogida de datos referidos a la siniestralidad vial, lo que nos permitirá realizar una diagnosis sobre el estado de la Seguridad Vial, transformando la “información” recogida en “conocimiento”, un conocimiento que nos permita proponer medidas de carácter preventivo, con el objetivo de reducir al máximo los accidentes y las víctimas de tráfico.

3. JUSTIFICACIÓN

Las cifras expuestas anteriormente dejan patente la magnitud del drama que suponen los accidentes de tráfico en nuestra sociedad, y justifica en sí misma la necesidad de conocer todas las circunstancias que se encuentran detrás de los accidentes de tráfico así como sus consecuencias, con el fin de poder evaluar las medidas preventivas que se han adoptado hasta el momento y elaborar nuevas estrategias que permitan la adopción de medidas más eficaces para paliar esta lacra social que suponen los accidentes de tráfico.

En el año 2016 el aumento de la siniestralidad vial ha sido especialmente alarmante en la isla de Lanzarote. Si comparamos las cifras con el año 2015, se ha registrado un 25% más de siniestros, el doble de fallecidos, pasando de 5 a 10 los fallecidos en las carreteras de la isla; cerca del triple de heridos graves, pasando de 8 a 21, y un ascenso del 43% en los heridos leves, pasando de 97 a 139 (Centro de datos del Cabildo de Lanzarote, 2016).

Tal y como se reflejaba anteriormente, la mejora de la Seguridad Vial exige la participación activa del conjunto de administraciones públicas, cada una desde su ámbito competencial, si bien es la Administración Local la que ejerce un papel decisivo en la reducción de la siniestralidad vial debido al gran número de desplazamientos que se realizan a diario en el medio urbano, tanto de vehículos como de peatones. La Ley Orgánica 2/1986, de 13 marzo, de Fuerzas y Cuerpos de Seguridad recoge en su art. 53, que “los Cuerpos de Policía Local deberán ejercer las siguientes funciones: ordenar, señalizar y dirigir el tráfico en el casco urbano, de acuerdo con lo establecido en las normas de circulación; Instruir atestados por accidentes de circulación dentro del casco urbano. Por otro lado, el R.D. 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 recoge en su artículo 7 como competencias de los municipios: “La regulación, ordenación, gestión, vigilancia y disciplina, por medio de agentes propios, del tráfico en las vías

urbanas de su titularidad, así como la denuncia de las infracciones que se cometan en dichas vías”.

A día de hoy, las estrategias en la mejora de la Seguridad Vial llevadas a cabo por los ayuntamientos y los propios cuerpos de la Policía Local son prácticamente inexistentes, basándose únicamente, y de manera esporádica, en la ejecución de campañas de prevención promovidas por la Dirección General de Tráfico, sin que exista la debida coordinación y cooperación necesaria entre las administraciones implicadas en la Seguridad Vial. Podemos encontrarnos incluso con que muchas administraciones locales siguen, a día de hoy, sin notificar a la Jefatura Central de Tráfico los datos estadísticos sobre siniestralidad vial de sus municipios, lo que conlleva una carencia de datos a nivel nacional que alejan las cifras de siniestralidad de la realidad, e impiden por otro lado que se tomen las medidas específicas con aquellos municipios que presentan unas tasas de siniestralidad vial superior a la media. Recordemos que la Jefatura Central de Tráfico tiene atribuidas las funciones de impulsar la investigación en materia de Seguridad Vial, lo que conlleva el análisis de los datos y las estadísticas relacionadas con ésta, por lo que se hace absolutamente necesario que todas las administraciones locales participen esa información y se cumpla con lo estipulado en la 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.

El presente estudio pretende conocer la realidad de la Seguridad Vial en el municipio de Arrecife de Lanzarote, mediante un estudio estadístico de la siniestralidad vial a lo largo de los últimos años, que nos permita transformar esa información policial en *conocimiento*, y elaborar nuevos programas de actuación con el fin de obtener una mayor eficacia de las políticas de Seguridad Vial llevadas a cabo por el municipio, adoptando la denominada *Visión Cero*, proyecto iniciado en Suecia en 1995, cuyo único objetivo admisible en las políticas viales es que no haya ni una sola víctima por accidente de tráfico.

4. OBJETIVOS

Este proyecto, denominado “Estudio de accidentalidad vial en el municipio de Arrecife y propuestas de mejora en materia de Seguridad Vial”, tiene como objetivo principal conocer la realidad actual de la siniestralidad vial en el municipio y poder, a partir de los resultados obtenidos, proponer una serie de medidas que permitan la mejora de la Seguridad Vial de Arrecife, y en especial en aquellos puntos que mayor riesgo presentan.

Como objetivos específicos, que nos permitan la consecución del objetivo principal del estudio de accidentalidad vial tendríamos los expuestos a continuación:

- Analizar el entorno urbano del municipio de Arrecife.
- Realizar la estadística de la siniestralidad vial de Arrecife.
- Estudiar los resultados: evolución de los accidentes de tráfico; factores de riesgo que mayor influencia tienen en los accidentes de tráfico.
- Desarrollar un Mapa de Riesgos para la detección de los principales puntos negros de siniestralidad vial en el municipio y su implementación como sistema de predicción.
- Promover estrategias y actuaciones que garanticen la Seguridad Vial.

5. CONTENIDOS

5.1. Marco legal

5.1.1. Normativa aplicable

Las políticas en materia de Seguridad Vial que lleven a cabo las administraciones locales deben supeditarse a las competencias y funciones que vienen establecidas por la normativa vigente. Se detalla a continuación la legislación concerniente a dichas competencias y a las funciones encomendadas a los Agentes encargados de la vigilancia del tráfico en vías urbanas, al desarrollarse el presente estudio en el municipio de Arrecife de Lanzarote.

- R.D. 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.
- 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.
- Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local.
- Ley Orgánica 2/1986, de 13 marzo, de Fuerzas y Cuerpos de Seguridad.

5.1.2. Competencias de los municipios

El R.D. 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 atribuye en su artículo 7 no sólo competencias ejecutivas sino también competencias normativas. Corresponde a los municipios:

- La regulación, ordenación, gestión, vigilancia y disciplina por medio de agentes propios, del tráfico en las vías urbanas de su titularidad, así como la denuncia de las infracciones que se cometan en dichas vías, y la sanción

de las mismas cuando no esté expresamente atribuida a otra Administración.

- La regulación mediante ordenanza municipal de circulación, de los usos de las vías urbanas, haciendo compatible la equitativa distribución de los aparcamientos entre todos los usuarios con la necesaria fluidez del tráfico rodado y con el uso peatonal de las calles, así como el establecimiento de medidas de estacionamiento limitado, con el fin de garantizar la rotación de los aparcamientos, prestando especial atención a las necesidades de las personas con discapacidad que tienen reducida su movilidad y que utilizan vehículos, todo ello con el fin de favorecer su integración social.
- La inmovilización de los vehículos en vías urbanas cuando no dispongan de título que habilite el estacionamiento en zonas limitadas en tiempo o excedan de la autorización concedida, hasta que se logre la identificación de su conductor.
- La retirada de los vehículos de las vías urbanas y su posterior depósito cuando obstaculicen, dificulten o supongan un peligro para la circulación, o se encuentren incorrectamente aparcados en las zonas de estacionamiento restringido, en las condiciones previstas para la inmovilización en este mismo artículo. Las bicicletas sólo podrán ser retiradas y llevadas al correspondiente depósito si están abandonadas o si, estando amarradas, dificultan la circulación de vehículos o personas o dañan el mobiliario urbano.
- Igualmente, la retirada de vehículos en las vías interurbanas y el posterior depósito de éstos, en los términos que reglamentariamente se determine.
- La autorización de pruebas deportivas cuando discurran íntegra y exclusivamente por el casco urbano, exceptuadas las travesías.
- La realización de las pruebas para determinar el grado de intoxicación alcohólica, o por drogas, de los conductores que circulen por las vías públicas urbanas, en los términos que reglamentariamente se determine.
- El cierre de vías urbanas cuando sea necesario.
- La restricción de la circulación a determinados vehículos en vías urbanas por motivos medioambientales.

El art. 5 de la Ley sobre Tráfico establece como competencias del Ministerio del Interior “la regulación, ordenación y gestión del tráfico en vías interurbanas y en travesías”, indicando que para estas últimas “se podrán establecer fórmulas de cooperación o delegación con las Entidades Locales, y sin perjuicio de lo establecido en otras disposiciones y de las facultades de otros departamentos ministeriales”. En el caso de Arrecife, la vigilancia de la Carretera de Circunvalación, LZ-3, se encuentra encomendada a los Agentes de la Policía Local.

La Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local dispone, en su artículo 25, las competencias de las administraciones locales, entre las que se encuentra:

- La ordenación del tráfico de vehículos y personas en las vías urbanas.

La Ley Orgánica 2/1986, de 13 marzo, de Fuerzas y Cuerpos de Seguridad establece en su art. 53, que los Cuerpos de Policía Local deberán ejercer las siguientes funciones:

- Ordenar, señalizar y dirigir el tráfico en el casco urbano, de acuerdo con lo establecido en las normas de circulación.
- Instruir atestados por accidentes de circulación dentro del casco urbano.

5.2. Seguridad vial

5.2.1. El accidente de tráfico

La definición de *accidente de tráfico* viene establecida en el Anexo II de la 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. Esta norma establece además una serie de términos en relación a las partes implicadas en los accidentes de circulación así como a los indicadores estadísticos referidos a la gravedad de los siniestros. Se detallan a continuación las definiciones recogidas en la Orden, con el fin de un mejor entendimiento del estudio realizado:

Accidente de tráfico con víctimas: Deben reunir las circunstancias siguientes:

- a) Producirse, o tener su origen, en una de las vías o terrenos objeto de la legislación sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial.
- b) Resultar, a consecuencia de los mismos, una o varias personas fallecidas o heridas.
- c) Estar implicado, al menos, un vehículo en movimiento. Se incluirán también, por tanto, los accidentes con tranvías, trenes y demás vehículos de raíles implicados, siempre que se produzcan en vías y terrenos públicos aptos para la circulación, en los que resulte de aplicación el referido texto articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial.

Las colisiones múltiples entre más de dos vehículos se considerarán como un único accidente, si son sucesivas.

Se excluirán:

- a) Los accidentes provocados por muertes naturales confirmadas o en los que existan indicios de suicidio o intento de suicidio, excepto cuando produzcan daños a otras personas.
- b) Los homicidios, lesiones intencionadas a terceros y/o daños intencionados a propiedades.

Vehículo implicado en un accidente de tráfico: Se considera que un vehículo está implicado en un accidente de tráfico cuando concurren una o varias de las circunstancias siguientes:

- a) Entrar el vehículo en colisión con otro u otros vehículos, en movimiento, parados o estacionados, peatones, animales u otro obstáculo.
- b) Sin haber entrado en colisión, haber resultado, como consecuencia del accidente, fallecidos o heridos el conductor y/o algún pasajero del vehículo, o haberse ocasionado sólo daños materiales.
- c) Estar el vehículo parado o estacionado en forma peligrosa, de modo que constituya uno de los factores del accidente.

-
- d) Sin haber sufrido el vehículo o sus ocupantes directamente las consecuencias del accidente, constituir el comportamiento del conductor o de alguno de los pasajeros uno de los factores del accidente.
- e) Haber sido arrollado el conductor o un pasajero del vehículo por otro en el momento en que subía o descendía de él, o después de haber caído desde el vehículo a la vía, en cuyo caso ambos vehículos se consideran implicados en el accidente.

Persona implicada en un accidente de tráfico: Se consideran personas implicadas en un accidente de tráfico los ocupantes de los vehículos definidos en el punto anterior y también los peatones cuando resulten afectados por un accidente de tráfico o su comportamiento haya sido uno de los factores del mismo, conforme a las siguientes circunstancias:

- Conductor: Toda persona que, en el momento del accidente, lleva la dirección de un vehículo implicado en un accidente de tráfico. En vehículos que circulen en función de aprendizaje de la conducción, es conductor la persona que está a cargo de los mandos adicionales.
- Pasajero: Toda persona que, sin ser conductor, se encuentra dentro o sobre un vehículo, o es arrollada mientras está subiendo o bajando del vehículo y los conductores que han dejado de llevar la dirección del vehículo y son arrollados mientras suben o bajan del mismo.
- Peatón: Toda persona que, sin ser conductor ni pasajero, se ve implicada en un accidente de circulación. También se consideran peatones, a los solos efectos de la cumplimentación de los formularios de accidentes, las personas que se desplazan sobre un animal de monta y las personas que guían un animal o animales.

Clasificación de las personas implicadas en accidentes de tráfico con víctimas:

Víctima: Toda persona que, como consecuencia de un accidente de tráfico, resulta muerta o herida según las siguientes definiciones:

- Fallecido a veinticuatro horas: Toda persona que, como consecuencia de un accidente de tráfico, fallece en el acto o dentro de las siguientes

veinticuatro horas. Para ello los agentes encargados de la vigilancia y control del tráfico realizarán el seguimiento de todos los heridos que hayan precisado hospitalización.

- Fallecido: Toda persona que, como consecuencia de un accidente de tráfico, fallece en el acto o dentro de los siguientes treinta días, lo que se determinará utilizando las bases de datos de mortalidad disponibles.
- Herido con hospitalización superior a veinticuatro horas: Toda persona que, como consecuencia de un accidente de tráfico, precisa una hospitalización superior a veinticuatro horas.
- Herido con asistencia sanitaria igual o inferior a veinticuatro horas: Toda persona herida en un accidente de tráfico que no haya precisado hospitalización superior a veinticuatro horas y que haya sido atendido por los servicios sanitarios correspondientes.

Se incluyen como víctimas las personas fallecidas o heridas en un accidente provocado por la muerte natural, suicidio o intento de suicidio de otro usuario. Y se excluyen los casos confirmados de muertes naturales o en los que existan indicios de suicidio.

Ileso: Toda persona implicada en un accidente de tráfico a la que no le sean aplicables las definiciones de fallecido a veinticuatro horas o herido.

5.2.2. Causas de los accidentes de tráfico

Los accidentes de tráfico siempre tienen detrás una causa de producción. Según Baker (2002), es cualquier comportamiento, condición, acto o negligencia sin el cual el accidente no se hubiera producido. Entre todas las causas que producen accidentes de tráfico siempre hay una que podríamos denominar como “causa principal”, sin la cual el accidente no habría tenido lugar. Las restantes son causas coadyuvantes al resultado final. Las causas pueden dividirse en:

-
- 
- Causas inmediatas o desencadenantes: son aquellas que de forma clara intervienen en el momento del accidente. Se concretan a la imprudencia o impericia del conductor. Puede ser:
 - Infracción a las normas de circulación: exceso de velocidad, no respetar la preferencia de paso, adelantamientos indebidos etc.
 - Deficiencias en la percepción: retraso de percepción, no se percibe el peligro por distracción o despiste, o que no se tenga el estado psicofísico adecuado, como presencia de alcohol o sustancias estupefacientes, o cansancio.
 - Errores en la evasión: el conductor no reacciona adecuadamente provocando el accidente.

 - Causas mediatas o condicionantes: son las que no dan lugar al accidente por sí mismas pero conducen a él. Pueden ser:
 - Relativas al vehículo: funcionamiento deficiente.
 - Relativas a la vía: defectos de trazado, señalización, firme etc.
 - Relativas a fenómenos atmosféricos: reducción de visibilidad, niebla, lluvia, hielo etc.
 - Relativas al conductor o peatón: físicas, psíquicas o conocimientos, experiencias y pericia.
 - Otras causas: caída de carga, circunstancias en el vehículo (comportamiento de pasajeros, presencia de insectos etc.).

En general se puede afirmar que un accidente no es achacable a una sola causa, sino que generalmente es consecuencia de una concatenación de causas o circunstancias.

5.2.3. Tramos de concentración de accidentes

El Tramo de Concentración de Accidentes (TCA), más conocido como *Punto Negro*, pretende identificar los tramos de concentración significativa de accidentes asociada a un nivel de peligrosidad de la vía superior a la media. La Instrucción DGT 01/TV-29 establecía como definición de *Punto Negro*

como “aquel emplazamiento perteneciente a una calzada de una red de carreteras, en el que durante un año natural se haya detectado 3 o más accidentes con víctimas, con una separación máxima entre uno y otro de 100 metros”. Actualmente la DGT ha sustituido el uso del término *Punto Negro* por *Tramo de concentración de accidentes* y lo define como “aquellos tramos de la red que presentan una frecuencia de accidentes significativamente superior a la media de tramos de características semejantes, y en los que, previsiblemente, una actuación de mejora de la infraestructura puede conducir a una reducción efectiva de la accidentalidad”. Por su parte, el Real Decreto 345/2011, de 11 de marzo, sobre gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias en la Red de Carreteras del Estado lo define como: “Tramo de carretera de longitud no superior a 3 km, salvo excepciones justificadas, que lleve en explotación más de tres años, en el que las estadísticas de accidentes registrados indican que el nivel de riesgo de accidente es significativamente superior al de aquellos tramos de la red con características semejantes”.

5.2.4. El registro estatal de víctimas y accidentes de tráfico. Arena II

La gestión de la Seguridad Vial requiere la implantación de sistemas de información que tengan como objetivo la recogida, el procesamiento, el análisis y la comunicación de datos sobre la situación de la Seguridad Vial. El R.D. Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, atribuye al Ministerio del Interior la competencia para la coordinación de la estadística y la investigación de accidentes de tráfico, competencia que será ejercida a través del organismo autónomo de la Jefatura Central de Tráfico.

La Ley 18/2009, de 23 de noviembre, que modificaba la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial estableció en su título VI la creación, con rango de Ley, del Registro Estatal de Víctimas y Accidentes de Tráfico (REVAT), en el cual figurarán únicamente aquellos datos que sean relevantes y que permitan disponer de la información

necesaria para determinar las causas y circunstancias en que se han producido los accidentes de tráfico y sus consecuencias.

Como derivación de la creación del REVAT se aprobó la 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, teniendo por objeto regular los términos en que se comunicará la información referente a las víctimas de los accidentes de tráfico que tengan lugar en las vías o terrenos incluidos en el ámbito de aplicación de la legislación sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial. La comunicación al citado Registro se lleva a cabo por los agentes de la autoridad encargados de la vigilancia y el control del tráfico en el ámbito de sus respectivas competencias, mediante la cumplimentación de un formulario que servirá de base para elaborar la estadística nacional de accidentes de tráfico con víctimas, cuyo resultado permite evaluar las medidas adoptadas y elaborar programas de actuación, contribuyendo a garantizar la adecuada supervisión y evaluación de la eficacia de las políticas de seguridad vial y la adopción de medidas más eficaces.

Esta estadística sirve al seguimiento y evaluación de las políticas públicas, considerándose una estadística para fines estatales, incluida dentro del Plan Estadístico Nacional, estando sujeta a las especificaciones y principios que rigen ese Plan: independencia profesional, mandato de recogida de datos, secreto estadístico, imparcialidad y objetividad.

El REVAT contiene, además de la información facilitada por los agentes encargados de la vigilancia del tráfico, la aportada por los siguientes tres registros:

- El fichero de fallecidos del Instituto Nacional de Estadística (INE), lo que ha permitido determinar con mayor exactitud la cifra de fallecidos por accidente de tráfico durante los treinta días posteriores al accidente.
- El Registro de Información Forense, lo que permite aportar el resultado de las pruebas toxicológicas realizadas a conductores y peatones así como las lesiones ocasionadas por los accidentes de tráfico.

- El Registro de Altas Hospitalarias, del que se obtienen datos sobre diagnósticos.

La Dirección General de Tráfico en el año 2005, con el fin integrar la recogida y almacenamiento de datos de accidentes de tráfico, creó el sistema informático denominado ARENA (Accidentes, Recogida de Información y Análisis), el cual fue sustituido en 2014 por la aplicación ARENA II, que ha integrado nuevos requisitos como son la mejora de la trazabilidad de los datos, la invocación a los servicios Web de la Dirección General de Tráfico para la inclusión automática de los campos correspondientes al Registro Nacional de vehículos a partir de la matrícula y de los campos correspondientes al Registro Nacional de Conductores a partir del Documento Oficial de Identificación.

La base de datos se estructura en 7 tablas: tabla general con los datos del accidente, los agentes grabadores y la descripción del accidente; tabla de vehículos; tabla de conductores, tabla de pasajeros, tabla de peatones, tabla con los datos de la secuenciación del accidente y tabla con los croquis del accidente. Todas las tablas excepto la del croquis se replican añadiendo las versiones de cada registro y la identificación de la persona que ha realizado la acción que corresponda.

Uno de los puntos fuertes de la información que proviene de la fuente policial reside en el importante número de variables de interés para el diseño de medidas de seguridad vial que recogen, tratándose de una información exhaustiva y única sobre factores relacionados con el accidente, la vía, los vehículos y las personas implicadas.

A continuación se enumeran los datos más importantes contenidos en cada uno de los bloques:

Datos generales del accidente:

- Datos de localización cronológica.
- Datos de localización geográfica.
- Número total de víctimas, de vehículos, de conductores, de pasajeros y de peatones implicados.

-
- Datos de la vía.
 - Datos relacionados con las condiciones meteorológicas, estado de la superficie de la calzada, luminosidad y nivel de circulación en el momento del accidente.
 - Tipo de accidente.

Vehículos implicados:

- Datos del registro de vehículos a partir de la matrícula: marca, modelo, fecha de primera matriculación y tipo de vehículo.
- Seguro e Inspección Técnica.
- Número de ocupantes por vehículo.

Personas implicadas:

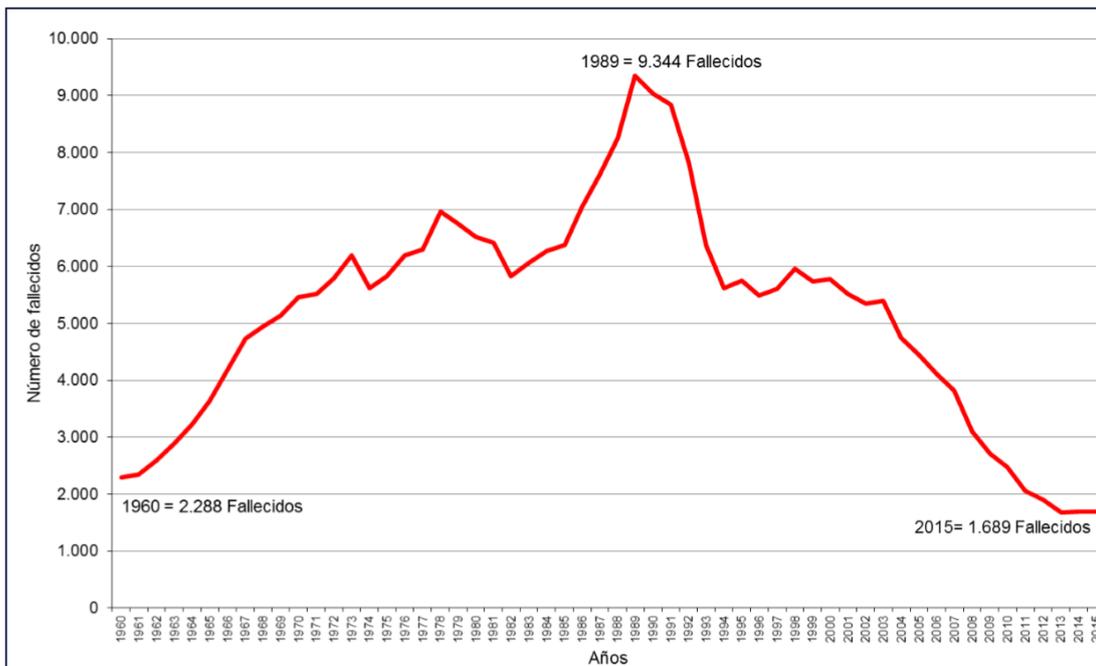
- Identificación del vehículo en el que viajaba.
- Nombre, apellidos y documento oficial de identificación.
- Nacionalidad.
- Población de residencia o país de residencia.
- Fecha de nacimiento y sexo.
- Lesividad que ofrece un catálogo de situaciones posibles: fallecido, ingreso superior a 24 horas, ingreso inferior o igual a 24 horas, diferentes tipos de atención sanitaria que no suponen ingreso, sin asistencia sanitaria y se desconoce.
- Uso de accesorios de seguridad.
- Permiso de conducción de los conductores implicados.
- Pruebas de alcohol y/o drogas y los resultados de las mismas, en el caso de los conductores y los peatones.
- Presuntas infracciones en el caso de los conductores y de los peatones.
- Responsabilidad en el accidente.
- Factores que hayan podido afectar a la atención de los conductores y/o de los peatones.
- Errores que hayan podido cometer los conductores y/o los peatones.
- Posición de los pasajeros que ocupaban en los vehículos.
- En el caso de los peatones se especifica la acción que estaba realizando previa a la ocurrencia del accidente.

5.3. La siniestralidad vial

5.3.1. Siniestralidad vial en España

Según los datos publicados por la DGT, en el año 2015 se sigue observando la estabilización de las cifras de fallecidos por accidentes de tráfico, rompiéndose en 2014 la tendencia descendente que se venía observando desde el año 2004. Esta situación no es exclusiva de nuestro país, ya que otros países como Italia, Francia, Alemania, Reino Unido o Países Bajos han aumentado sus cifras de fallecidos por accidentes de tráfico de 2015 en comparación con el año anterior hasta en un 9%, como es el caso de Países Bajos.

Gráfica 1. Evolución de los fallecidos en accidente de tráfico con víctimas. España. 1960-2015.



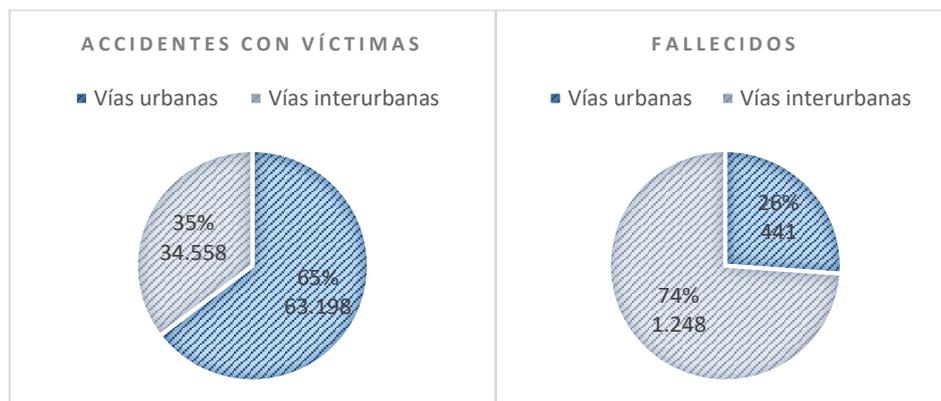
Fuente y elaboración: DGT.

España ocupa la sexta posición en el ranking de tasas de víctimas mortales, con un valor de 36 fallecidos por millón de habitantes, por debajo de la tasa europea que fue de 52 fallecidos por millón de habitantes y también por debajo de la tasa objetivo en relación a los fallecidos de la Estrategia de Seguridad Vial 2011-2020.

Durante el año 2015, las diferentes policías notificaron 97.756 accidentes con víctimas. Estos accidentes ocasionaron 1.689 fallecidos en el momento del accidente o hasta 30 días después del mismo, 9.495 personas fueron ingresadas en un centro hospitalario y 124.960 resultaron heridos no hospitalizados, según fuentes policiales. El 26% de los fallecidos se produjeron en vías urbanas, igual que en el año anterior.

La mayoría de los accidentes con víctimas tuvo lugar en vías urbanas, localizándose seis de cada diez accidentes en este tipo de vías. No obstante, en vías interurbanas el número de fallecidos es casi tres veces superior al de vías urbanas.

Gráfica 2. Distribución del número de accidentes con víctimas y fallecidos según zona. España, 2015.



Fuente: DGT. Elaboración propia.

En 2015, los fallecidos en accidentes de tráfico en España se distribuyeron de manera uniforme a lo largo de los días, semanas y meses. El número medio diario de fallecidos fue de 4,6. En las vías interurbanas la media fue de 3,4 fallecidos y de 1,2 en vías urbanas, cifras idénticas a las de 2014. Respecto a los fallecidos, destacar que el 76% eran varones, el 62% de los fallecidos eran conductores y el 22% peatones.

En el año 2015 fallecieron 25 niños de 0 a 14 años por accidente de tráfico, 12 menos que el año 2014. En vías interurbanas fallecieron 19 niños y 6 en vías urbanas. De los 25 fallecidos, 17 eran pasajeros y 8 peatones. En los 17 niños que fallecieron como pasajeros, el accidente ocurrió en una vía

interurbana. También en estas vías fallecieron 2 niños peatones. El resto de niños peatones fallecieron en vías urbanas (6 niños).

Los peatones se vieron implicados en 13.569 accidentes en los que fallecieron 367 personas (31 fallecidos más que el año anterior) y resultaron heridos graves 1.999 (un 5% más que el año anterior) y heridos no hospitalizados 12.156 (un 14% más que el año anterior). Los peatones son los usuarios más vulnerables, estando implicados en el 14% de accidentes con víctimas, pero suponen el 22% del total de fallecidos. La mayoría de los peatones fallecidos se ocasionan en vías urbanas, 67% (247 fallecidos) y este mismo patrón de predominio de la accidentabilidad en vía urbana se mantiene y aumenta en el caso de los heridos hospitalizados (el 88% son en vías urbanas) y en los heridos no hospitalizados (96% en vías urbanas).

Los usuarios de bicicletas se vieron implicados en 7.186 accidentes en los que fallecieron 58 ciclistas (17 fallecidos menos que el año anterior) y resultaron heridos hospitalizados 652 (un 3% menos que el año anterior) y 6.273 no hospitalizados (un 7% más que el año anterior). Los accidentes se produjeron mayoritariamente en vías urbanas (un 72%) donde también se produjo la mayoría de los heridos no hospitalizados ciclistas, el 71%. Sin embargo, el número mayor de ciclistas fallecidos ocurrió en vías interurbanas, donde 48 fallecieron en este tipo de vías.

Las estadísticas de accidentes no ofrecen una panorámica completa de la situación de la Seguridad Vial. Los datos sobre estos sucesos deben interpretarse a la luz de otra información que generalmente no puede extraerse de los registros de la policía, como el tamaño de población y el número de vehículos en la red vial. (OMS, 2010). Por tal motivo se muestran a continuación una serie de indicadores que han podido tener influencia directa sobre las cifras anuales de siniestralidad vial:

El parque de automóviles ha crecido en casi 2 millones en el último decenio en todas las categorías de vehículos, y los turismos representan el 68% del mismo. En el año 2015 se observa un crecimiento del parque en relación al año anterior. La mayor subida en cifras absolutas se produce en

los turismos, con un saldo positivo de 326.037 vehículos, lo que ha supuesto en términos porcentuales un aumento del 1%. También han aumentado las motocicletas, 107.298 unidades más que el año anterior (un 4% más); el resto de categorías ha descendido.

El censo de conductores en el año 2015 con respecto al año anterior ha aumentado un 1%, siendo la tasa de conductores por 1.000 habitantes con edad habilitada para conducir de 669.

Respecto del análisis de los factores que inciden en la seguridad, cabe destacar que la velocidad inadecuada estuvo presente en el 9% de los accidentes con víctimas y que este porcentaje se eleva al 16% cuando el accidente con víctimas sucede en vía interurbana. En el caso especial de los accidentes con víctimas mortales se observa que este factor estuvo presente en el 20% de los accidentes.

El 43% de los conductores fallecidos presentaron alguna sustancia psicoactiva, siendo alcohol en el 29,3% de los casos, drogas de comercio ilegal en el 13,6% y psicofármacos en el 11,4%, según el informe del Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses. Este informe también determina que el 46,4% de los peatones presentaron resultados positivos a drogas y/o psicofármacos y/o alcohol.

En cuanto a los resultados de las pruebas realizadas a los conductores implicados en accidentes con víctimas en las vías interurbanas, se observa que el 9% de los heridos hospitalizados fueron positivos al alcohol, el 7% de los heridos no hospitalizados y el 4% de los implicados que no necesitaron atención sanitaria.

La distracción aparece como un factor concurrente en un 29% de los accidentes con víctimas, siendo esta proporción del 36% en las vías interurbanas y 25% en las urbanas. Uno de los motivos que produce la distracción es la utilización del teléfono móvil durante la conducción.

El 22% de los fallecidos y el 10% de los heridos hospitalizados usuarios de turismo y furgonetas no utilizaban el cinturón de seguridad en las vías

interurbanas y tampoco lo utilizaban 19 fallecidos de los 70 que murieron en vías urbanas y el 14% de los heridos hospitalizados en estas vías. Los usuarios de motocicleta fallecidos en vías interurbanas no utilizaban el casco en el 5% de los casos y el 1% de los heridos hospitalizados. En las vías urbanas 8 de 82 fallecidos no usaban casco, y tampoco lo hacían el 3% de los heridos hospitalizados. En cuanto al casco y ciclomotor, 4 de 28 fallecidos no usaban casco en vías interurbanas y 3 de 28 fallecidos en vías urbanas.

Los costes directos e indirectos asociados con estos accidentes y el resultado de los mismos, fallecidos o heridos, se estiman en el año 2015 en unos 5.087 millones de euros, pero si se exploran otros sistemas de información estos podrían ser de 9.251 millones, lo que supondría el 1% del Producto Interior Bruto de España para el año 2015.

5.3.2. Siniestralidad vial en Lanzarote

El año 2016 ha sido especialmente crítico en lo que respecta a la siniestralidad vial en la isla de Lanzarote. Según datos oficiales ofrecidos por el Servicio de Seguridad y Educación Vial del Cabildo de Lanzarote, el número de siniestros en las carreteras de la isla aumentaron con respecto al año anterior en un 25,37%, pasando de 268 a 336 accidentes y hasta un 103,6% si lo comparamos con el año 2011, cuando se produjeron 165 siniestros. Los datos también son alarmantes en cuanto al número de fallecidos, que aumentaron un 100% en comparación con 2015, pasando de 5 a 10 el número de fallecidos, cifra únicamente superada en el año 2010 con 14. En lo que respecta al número de heridos graves prácticamente triplica la cifra en comparación con el año anterior, pasando de 8 a 21. Y por último, en lo que respecta al número de heridos leves también el incremento es del 43,3%, pasando de 97 a 139 los heridos leves en el último año. Al igual que se indicaba anteriormente, las variaciones en los registros de siniestralidad vial, se ven alterados por la influencia de una serie de factores, entre los que se encuentran el índice de población y del parque automovilístico. Así, se aprecia, que el parque automovilístico de la isla aumentó en 2016 con respecto al año anterior en un 4,9% pasando de 113.569 a 119.105 vehículos,

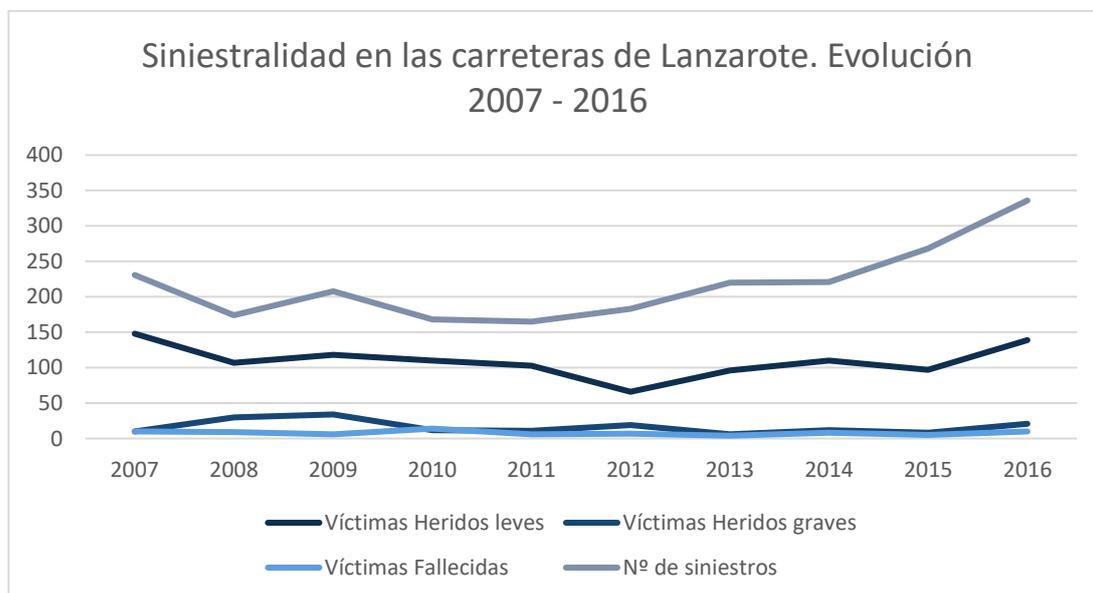
un 14% más que hace 10 años; y que el número de pasajeros que recibió el aeropuerto de Lanzarote aumentó en un 9,1% en comparación con el año anterior, pasando de 6.124.321 viajeros a 6.683.966.

Tabla 1. Siniestralidad en las carreteras de Lanzarote. Evolución 2007-2016.

AÑO	Nº de siniestros	Víctimas		
		Heridos leves	Heridos graves	Fallecidos
2007	231	148	10	10
2008	174	107	30	9
2009	208	118	34	6
2010	168	110	12	14
2011	165	103	11	6
2012	183	66	19	7
2013	220	96	6	4
2014	221	110	12	8
2015	268	97	8	5
2016	336	139	21	10

Fuente: Centro de datos del Cabildo de Lanzarote. Elaboración propia.

Gráfica 3. Siniestralidad en las carreteras de Lanzarote. Evolución 2007-2016.



Fuente: Centro de datos del Cabildo de Lanzarote. Elaboración propia.

5.4. Análisis del entorno urbano de Arrecife

Arrecife es un municipio y ciudad española ubicado en la Provincia de Las Palmas, Islas Canarias. Está situado en el este de la isla de Lanzarote, de la cual es su capital y centro administrativo y comercial. El municipio tiene una extensión de 22,72 Km² y se encuentra a una altitud de 20 m. sobre el nivel del mar. Cuenta con una población de 58.537 habitantes (INE, 2016), casi 3.000 personas más que en 2013, y una densidad de población de 2.579 hab. /Km².

En lo que se refiere al clima, Arrecife cuenta con un clima desértico cálido, con una temperatura media anual que supera los 18°C y unas precipitaciones anuales escasas, inferiores a los 110 mm.

El término municipal se compone de los siguientes barrios: Arrecife Centro, Argana Alta, Argana Baja, El Cable, La Concha, Maneje, Los Alonso, Altavista, Maneje, Las Salinas, San Francisco Javier, Tenorio, Titerroy, Valterra, La Vega, Puerto Naos, Punta Grande.

Imagen 1. Plano de Arrecife.



Fuente: IDECanarias. Elaboración propia.

Arrecife cuenta actualmente con un parque móvil de 41.271 vehículos según datos obtenidos del Centro de Datos del Cabildo de Lanzarote, de los

cuales 27.508 corresponden a turismos, 10.498 a camiones y furgonetas, 2.131 a motocicletas y el resto a otros tipos de vehículos.

Actualmente el municipio carece de aforadores de tráfico, lo que imposibilita la caracterización de la situación del tráfico en la capital (obtención de velocidades de circulación, conteo y clasificación de vehículos), disponiéndose únicamente de cifras del año 2012 recogidas en el Centro de Datos del Cabildo en determinadas vías de la isla y únicamente de conteo de vehículos.

Por el municipio de Arrecife discurren buena parte de las principales vías de comunicación terrestre de Lanzarote. La carretera de Circunvalación LZ-3, con una intensidad de circulación en el año 2012 de 35.433 vehículos se encuentra clasificada como autovía. La vigilancia del tráfico en esta vía, de titularidad insular, recae sobre la Policía Local de Arrecife. La carretera de Circunvalación sirve de enlace a las principales vías de la isla; conecta la capital con el sur a través de la carretera LZ-2, vía que en 2012 tenía una intensidad de tráfico diaria de 29.590 vehículos en sentido sur.

La velocidad máxima permitida en el tejido urbano de la ciudad de Arrecife es de 40 Km/h con carácter general, siendo la vía con mayor límite de velocidad la carretera de Circunvalación LZ-3, limitada a 100 Km/h.

Imagen 2. Enlace Ctra. LZ-2 – LZ3 (Ctra. De Circunvalación).



Fuente: IDECanarias. Elaboración propia.

Arrecife se encuentra unida al centro de la isla a través de la carretera LZ-20, que nace en su nexo con la carretera de Circunvalación LZ-3 mediante una rotonda aérea.

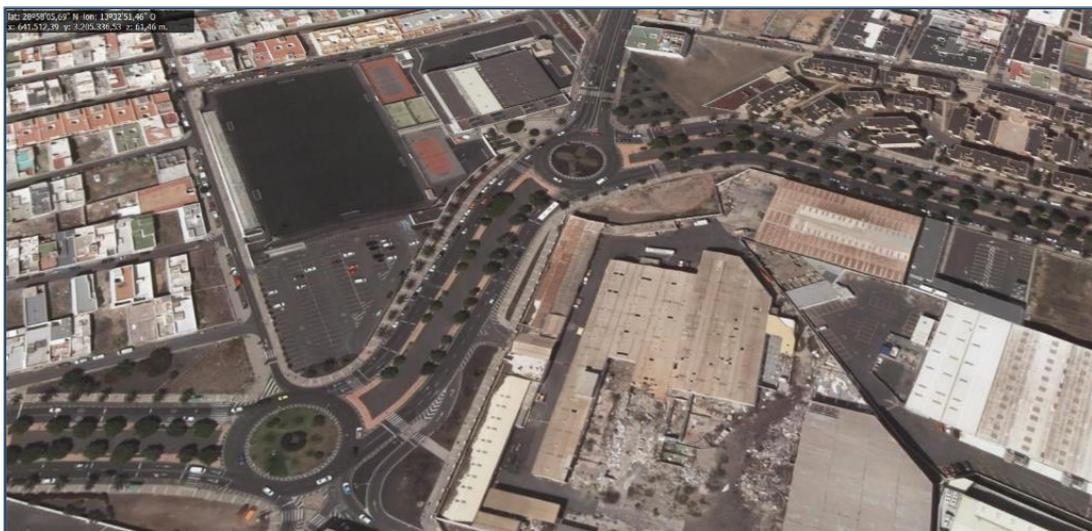
Imagen 3. Carretera LZ-3, enlace a LZ-20.



Fuente: IDECanarias. Elaboración propia.

Otras de las vías principales del municipio son: la Rambla Medular, que une ambos extremos de la ciudad y que circunda el centro de la capital mediante una vía de doble sentido y doble carril de circulación; la calle León y Castillo, la calle Manolo Millares y la Avenida Marítima de Arrecife.

Imagen 4. Rambla Medular de Arrecife.



Fuente: IDECanarias. Elaboración propia.

La Avenida marítima de Arrecife ha sido restringida recientemente al tráfico, con motivo de la aplicación del “Plan de Movilidad Urbano Sostenible” del Ayuntamiento de Arrecife, *en beneficio de recuperar estos espacios para usos peatonales, ciclistas, ocio, restauración comercio, etc. todos ellos directamente vinculados con una ciudad más sostenible y menos agresiva. Todos estos usos no son compatibles con un tráfico rodado intenso, como el que soportaba, de 1.100 V/h en sentido Oeste-Este en la Avda. Mancomunidad*, según recoge un Informe del Técnico del Servicio Municipal de Movilidad, Tráfico y Transporte del Ayuntamiento de Arrecife.

Imagen 5. Peatonalización Avda. Marítima de Arrecife. 2016.



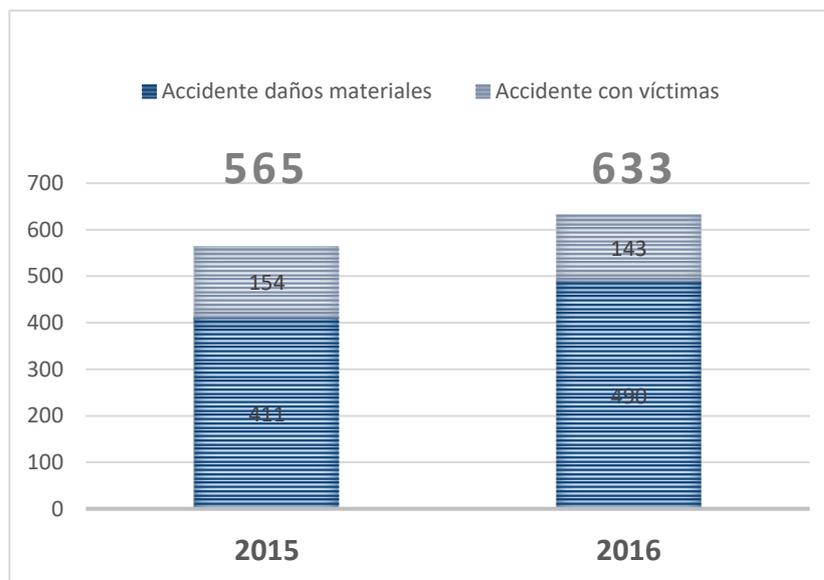
Elaboración propia.

Las calles del casco histórico de Arrecife son, por lo general, muy estrechas, al igual que sus aceras, lo que imposibilita el acceso a grandes vehículos, y dificulta el tránsito de los peatones por la insuficiencia de ancho de las aceras.

5.5. Principales cifras de la accidentalidad vial en Arrecife

Analizada la siniestralidad vial en el municipio de Arrecife desde el año 2015, observamos una tendencia ascendente en el número de accidentes de tráfico, acentuada notablemente en los dos primeros meses del presente año. Se ha pasado de 565 accidentes en el año 2015 – una media de 47 accidentes mensuales – a 633 en 2016 – una media de 53 accidentes mensuales – lo que supone un incremento del 12%. Peores perspectivas presenta el año 2017: si tenemos en cuenta el número total de accidentes ocurridos en los dos primeros meses del presente año (126) – una media de 63 accidentes mensuales – el incremento de accidentes en comparación con los mismos meses del 2015 llega hasta el 57,5%.

Gráfica 4. Accidentes de tráfico ocurridos en Arrecife en 2015 y 2016.



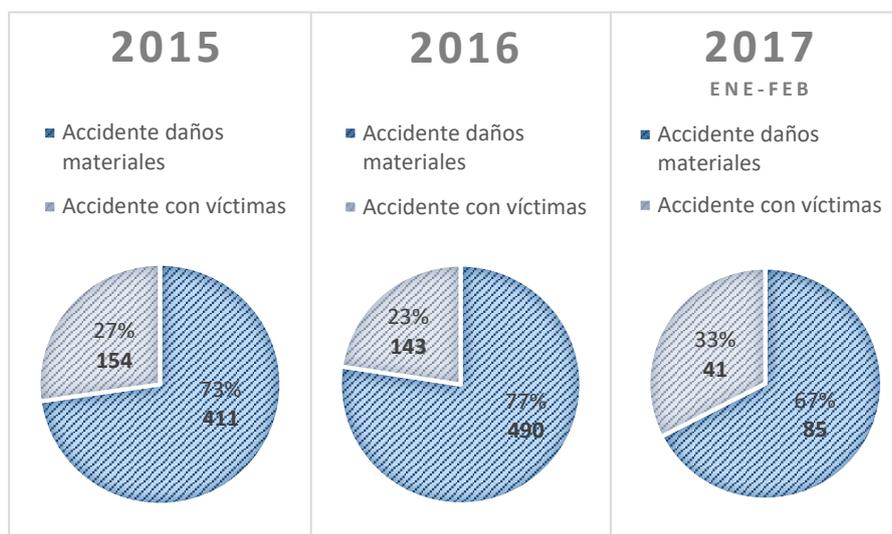
Elaboración propia.

5.5.1. Las víctimas de accidentes de tráfico

A pesar de existir un incremento de accidentes de tráfico en 2016 en comparación con el año anterior, el número de personas implicadas en accidente de tráfico que sufrieron lesiones disminuyó del 27 al 23%, si bien esta tendencia descendente se rompe en 2017 donde vuelve a aumentar, llegando hasta el 33%. De igual manera, el número de víctimas mortales en

las vías del municipio pasó de 2 en 2015 a cero en 2016, para volver a aumentar en 2017 con una víctima mortal en el mes de febrero y una segunda víctima mortal en marzo.

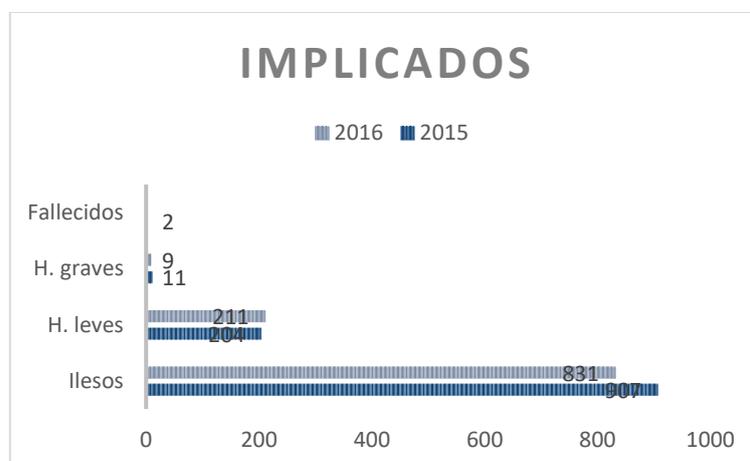
Gráfica 5. Porcentaje de accidentes con resultado de lesiones. 2015 – 2017.



Elaboración propia.

En el año 2015, de los 565 accidentes de tráfico ocurridos en Arrecife, 907 personas que se vieron implicadas resultaron ilesas, 204 resultaron heridas leves, 11 heridas graves y dos personas fallecieron. En 2016, si bien como se indicó anteriormente el número de accidentes de tráfico aumentó hasta los 633, el número de implicados que resultaron ilesos fue de 831, 211 resultaron heridos leves, 9 heridos graves y se cerró el año sin fallecidos.

Gráfica 5. Número de implicados en accidente de tráfico y tipo de víctima.

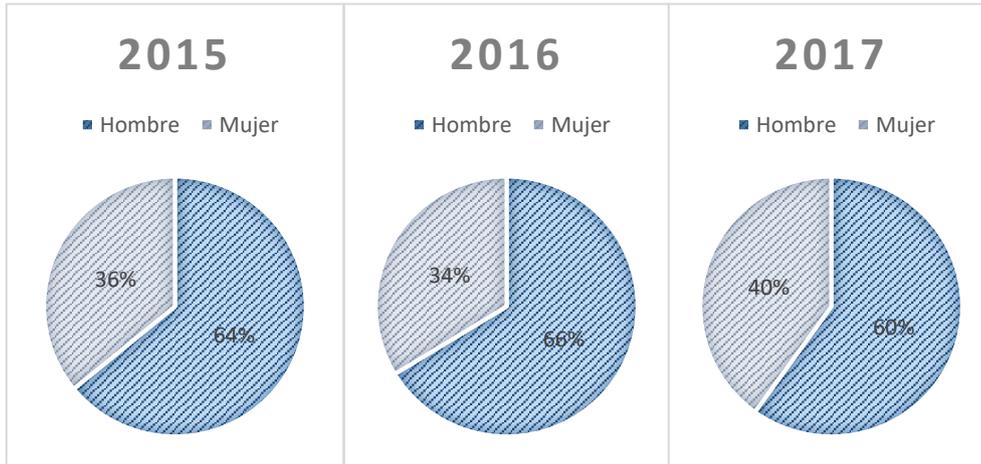


Elaboración propia.

5.5.1.1. El sexo

El estudio demuestra que, estadísticamente, los hombres tienen un riesgo mayor de sufrir un accidente de tráfico. Concretamente entre el 60 y el 66% de los conductores implicados en accidente de tráfico en Arrecife fueron hombres.

Gráfica 6. Porcentaje de hombres / mujeres implicadas en accidente de tráfico 2015-2017.

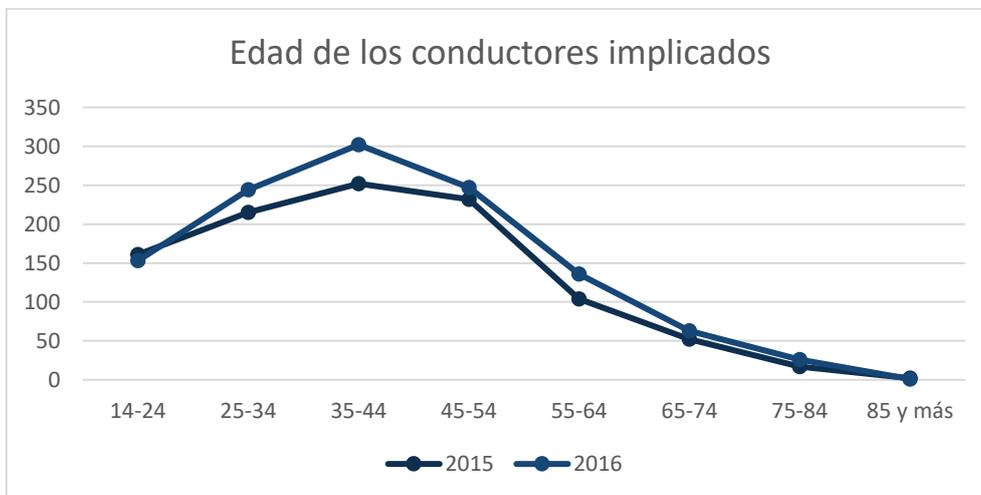


Elaboración propia.

5.5.1.2. La edad

Referente a la edad, observando la siguiente gráfica observamos de manera coincidente entre los años 2015 y 2016, que los conductores con un mayor riesgo de sufrir un accidente de tráfico se encuentran en una edad comprendida entre los 35 y los 44 años.

Gráfica 7. Intervalos de edad de conductores implicados en accidente de tráfico.



Elaboración propia.

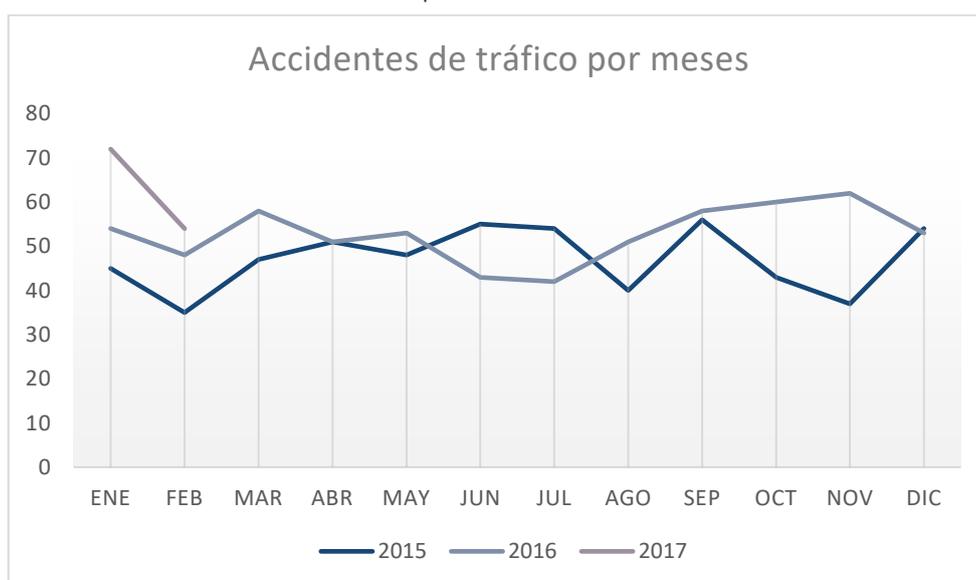
5.5.2. El componente temporal en los accidentes de tráfico

5.5.2.1. Los meses

Si atendemos a los meses del año, se observa que los años objeto de estudio se inician con un elevado número de accidentes en el mes de enero decayendo considerablemente en el mes de febrero, pudiendo deberse este hecho al aumento del tráfico con motivo de las fiestas navideñas. A partir febrero, en ambos años el número de accidentes vuelve a repuntar, si bien durante los meses de verano se observa una tendencia que difiere entre los años 2015 y 2016, aumentando en el primero de los casos el número de accidentes en los meses de junio y julio, teniendo el efecto contrario en 2016. Por último, en los meses correspondientes al otoño-invierno se observa nuevamente una divergencia entre ambos años, disminuyendo el número en 2015 y aumentando en 2016.

Como se había indicado anteriormente, en los meses de enero y febrero de 2017 se aprecia claramente en la gráfica un máximo de accidentes de tráfico, registrándose un total de 72 accidentes en enero, cifra muy por encima de los 45 accidentes registrados en 2015 y de los 54 en 2016.

Gráfica 8. Número de accidentes de tráfico por meses.

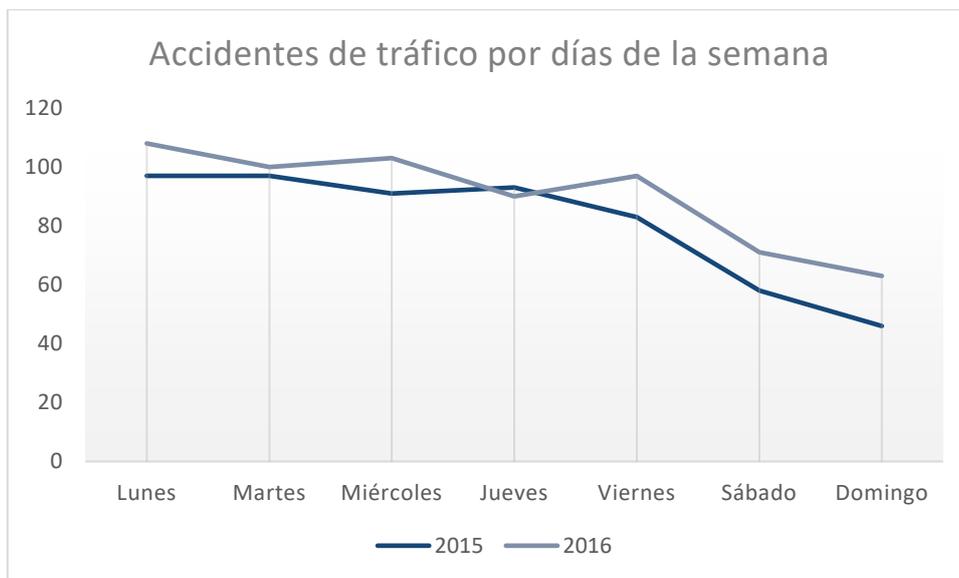


Elaboración propia.

5.5.2.2. Los días de la semana

Observando la gráfica se observa un descenso progresivo del número de accidentes según avanzan los días de la semana, coincidiendo ambos años en que el día de la semana en que más accidente se producen es el lunes, teniendo su menor registro durante los fines de semana, principalmente a causa del descenso del tráfico.

Gráfica 9. Número de accidentes de tráfico por días de la semana.

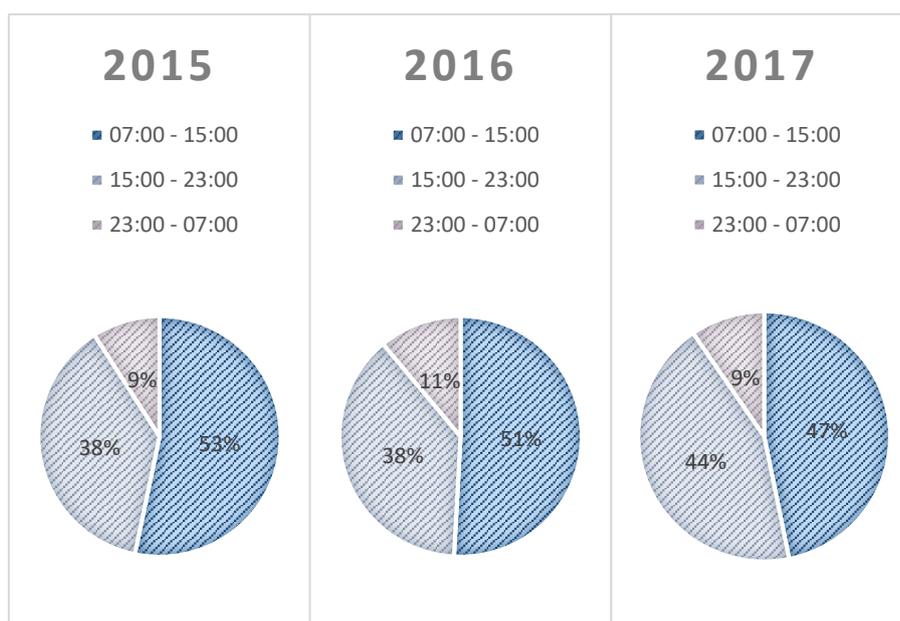


Elaboración propia.

5.5.2.3. Las horas del día

Referente a las horas del día en las que se producen los accidentes de tráfico en Arrecife, observamos que en 2015 un 53% de los accidentes ocurrieron entre las 07:00 y las 15:00 horas, un 38% entre las 15:00 y las 23:00 horas y un 9% entre las 23:00 y las 07:00 horas. En 2016 las cifras fueron prácticamente similares, aumentando ligeramente el número de accidentes ocurridos en horario nocturno en defecto de los ocurridos durante la mañana. En enero y febrero de 2017 los accidentes ocurridos por las mañanas y las tardes se equilibran, si bien se mantiene la misma tendencia, con un mayor número de accidentes de tráfico en horario de mañana que de tarde. En cuanto a los accidentes en horario nocturno en enero y febrero de 2017 las cifras vuelven a disminuir, igualando las de 2015.

Gráfica 10. Porcentaje de accidentes de tráfico por intervalos de horas del día.



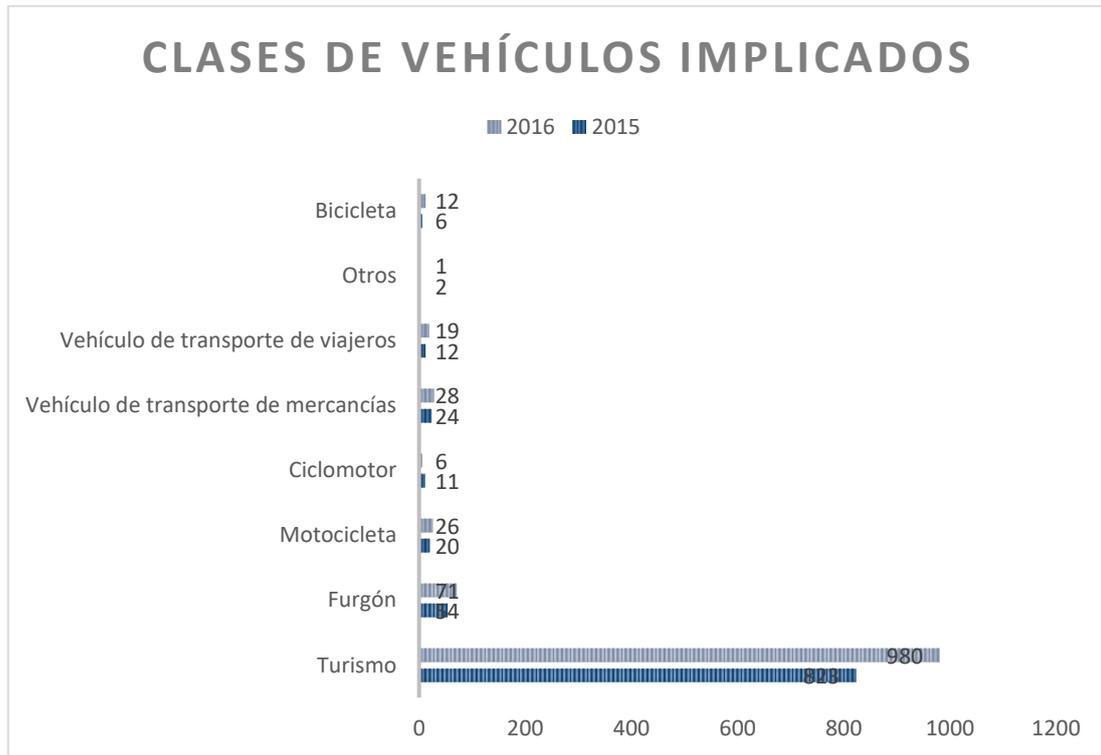
Elaboración propia.

5.5.3. Clases de vehículos implicados

El tipo de vehículo con mayor nivel de implicación en los accidentes es el turismo, con un 86% del total en 2015, según se puede observar en los datos obtenidos, seguido por el furgón, con un 6% y por los vehículos de transporte de mercancías con un 3%. Idénticas cifras obtenemos en 2016 en lo referente a turismos y furgones implicados.

Por la fragilidad del conductor ante la ocurrencia de un accidente de tráfico, es importante señalar los datos ofrecidos por los vehículos de dos ruedas. En cuanto al número de ciclistas implicados en accidentes de tráfico en Arrecife en 2015 fue de 6, cifra que se duplicó en el año 2016 con 12 ciclistas implicados. En lo que se refiere a ciclomotores el número de este tipo de vehículos implicado en accidente en 2015 fue de 11 y de 20 para motocicletas. En 2016 el número de ciclomotores implicados descendió hasta los 6, aumentando por el contrario el número de motocicletas implicadas hasta 26.

Gráfica 11. Clases de vehículos implicados en accidentes de tráfico.



Elaboración propia.

5.5.4. El tipo de accidente y factores concurrentes

El tipo de accidente más frecuente en Arrecife en el periodo estudiado es la colisión lateral o embestida, que se produce cuando un vehículo golpea a otro en su parte lateral, abarcando entre el 46 y el 51% del total de accidentes de tráfico. Este tipo de accidente se produce principalmente como consecuencia de no respetar la prioridad de paso en cruces y rotondas, tanto en la incorporación de vehículos como en su circulación interior. De hecho, el primer fallecido que se produjo en el año 2015 en Arrecife se originó por embestida lateral entre dos vehículos que circulaban en una rotonda, no respetando uno de ellos la prioridad de paso del segundo, provocando una embestida lateral y posterior vuelco del segundo vehículo, un cuatriciclo ligero, en el que falleció su conductor.

El segundo tipo de accidente más repetido en el municipio se trata de los alcances, en torno al 23% del total, siendo de los tipos más frecuentes en el ámbito urbano, donde la inobservancia de la distancia de seguridad entre

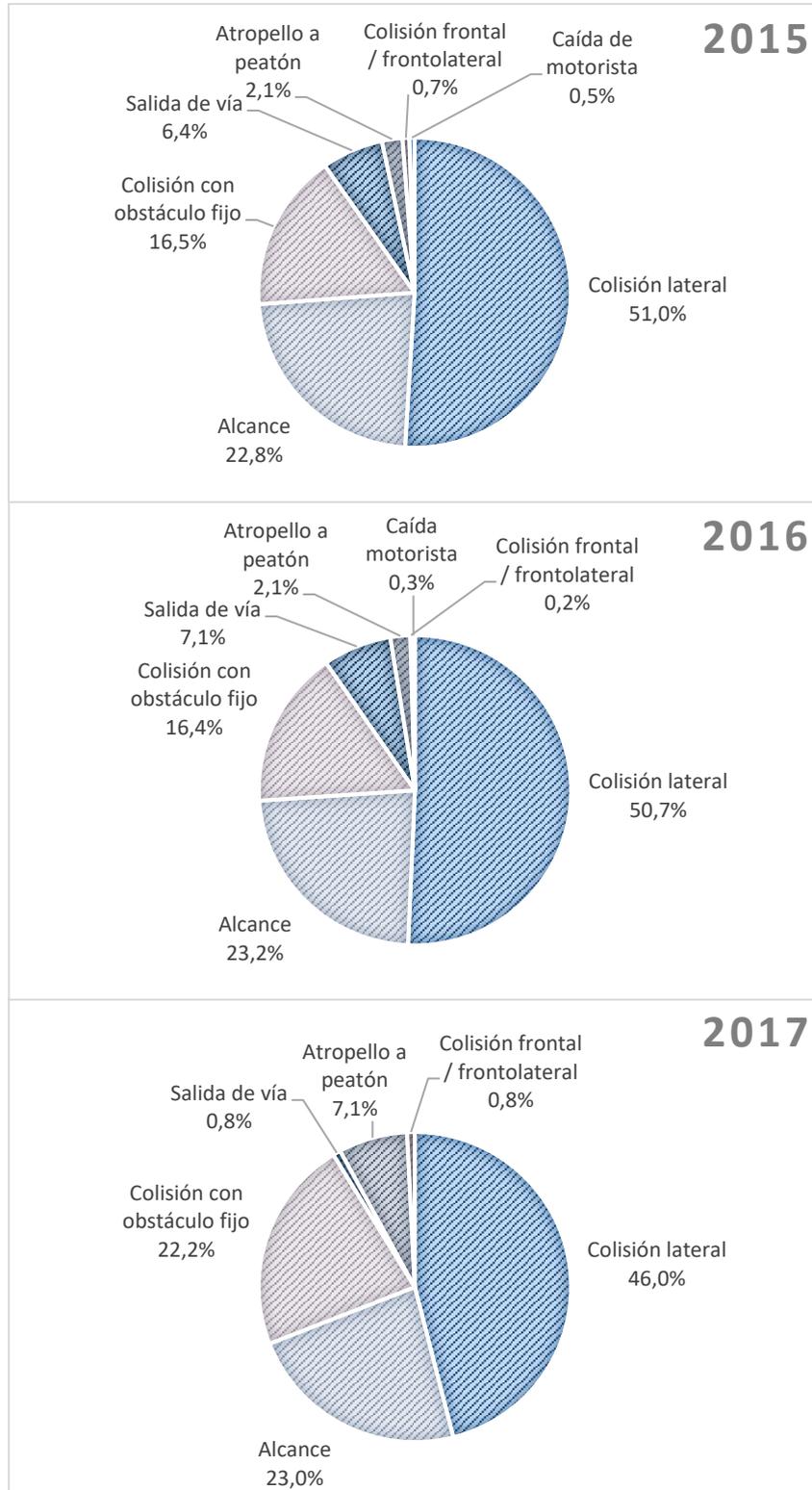


vehículos puede provocar la colisión por alcance, si bien en entornos urbanos, dada la alta densidad de tráfico, y las características de las vías, donde son frecuentes las paradas de los vehículos con motivo de cruces regulados por semáforos y señales de prioridad o retenciones de tráfico por elevado volumen de circulación de vehículos, los accidentes por alcance son producidos principalmente por la falta de atención permanente a la conducción.

Entre el 16 y el 22% de los accidentes en Arrecife son por colisiones con obstáculos fijos, principalmente ocasionados por choques con otros vehículos estacionados en la vía pública, debido nuevamente a la falta de atención a la conducción, falta de pericia de los conductores al volante o velocidades inadecuadas.

En lo referente a los atropellos a peatones, en el presente año nos volvemos a encontrar con otro dato alarmante. Si durante los años 2015 y 2016 los atropellos suponían el 2% del total de accidentes, en el 2017 las cifras se han disparado hasta el 7%, pasando de 12 y 13 atropellos respectivamente, a 9 atropellos en tan solo dos meses en lo que va de año (enero y febrero). La segunda de las víctimas mortales en el año 2015 en Arrecife se produjo como consecuencia del atropello de un peatón el cual cruzaba la vía con preferencia por un paso de peatones. Observando los factores concurrentes en los atropellos se aprecia que en los años 2015 y 2016 en torno al 72% de los atropellos se produjo nuevamente por falta de atención a la conducción y el otro 28% a los peatones, por imprudencias de estos, como cruzar la calzada por lugares no habilitados, circulación en patinetes eléctricos por la calzada o irrumpir la vía de forma precipitada.

Gráfica 12. Tipos de accidentes de tráfico durante los años 2015-2017.



Elaboración propia.



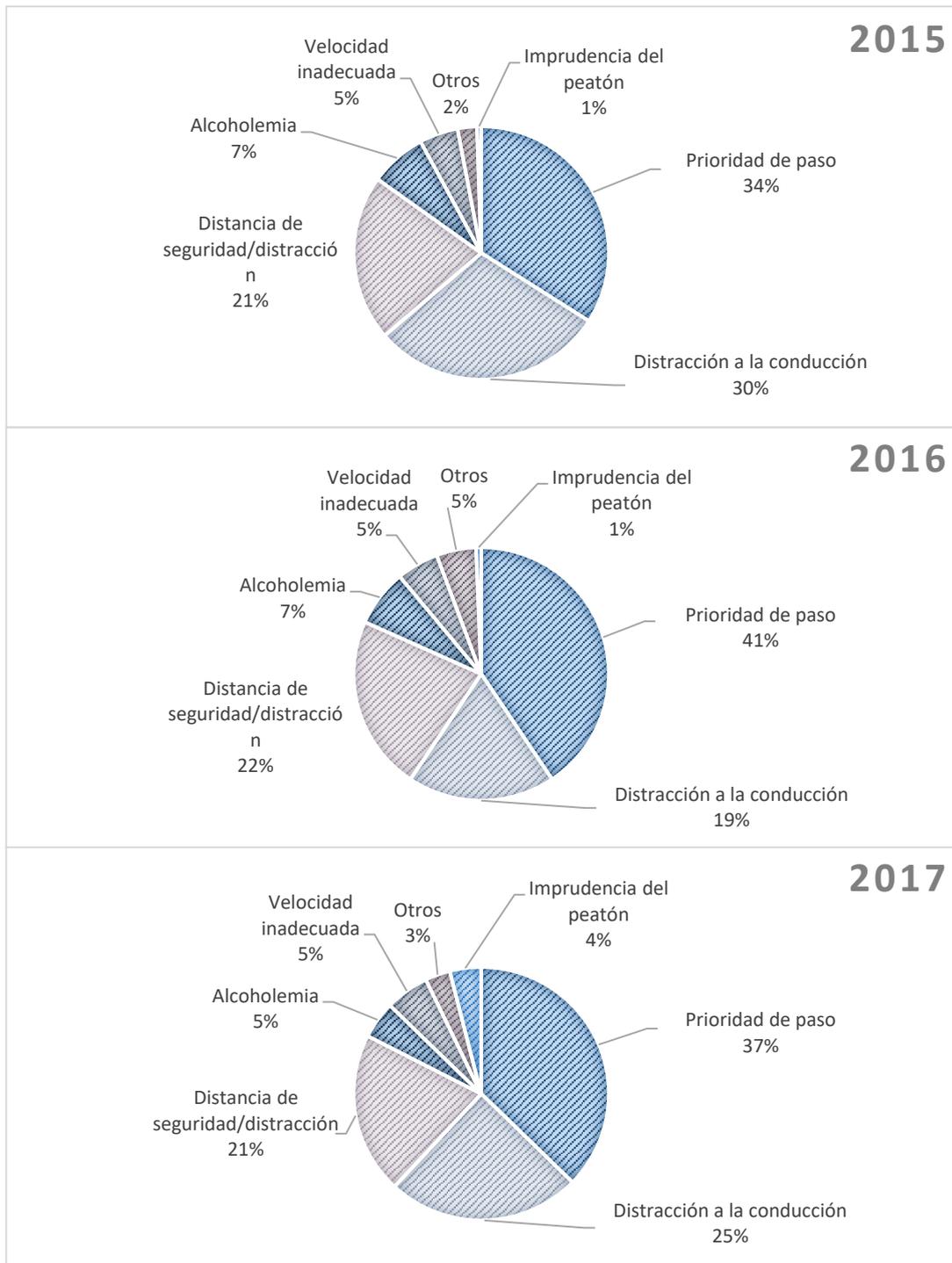
Si el tipo de accidente que más se repite en las vías de Arrecife es la embestida lateral, nos encontramos que directamente relacionado con este tipo de accidente se encuentra como factor concurrente más frecuente no respetar la prioridad de paso establecida, si bien volvemos a concluir que en la mayoría de los casos detrás de este factor encontramos que se trata de falta de atención a la conducción principalmente, y en menor medida a la impaciencia de los conductores al volante, propias de ciudades congestionadas de tráfico que provocan un tipo de conducción más agresiva y arriesgada.

Por otro lado, es importante destacar una circunstancia, y es que en el año 2016, 14 accidentes de tráfico ocurridos en Arrecife tuvieron lugar en cruces regulados por semáforos que se encontraban fuera de servicio por avería y que de estos 14 accidentes 4 de ellos se saldaron con ocupantes lesionados.

Vistos los datos estadísticos de accidentalidad vial obtenidos en Arrecife, se aprecia que el alcohol está presente como factor concurrente entre el 5 y el 7% de los accidentes ocurridos durante los años objeto de estudio, lo que se traduce en una media de 43 accidentes anuales causados por la conducción de vehículos a motor bajo la influencia de bebidas alcohólicas.

Ya por último nos encontramos con un dato coincidente en los últimos años, y es que un 5% de los accidentes de tráfico tuvieron como factor concurrente el exceso de velocidad, produciéndose a causa de este factor una víctima mortal en febrero de 2017.

Gráfica 13. Factores concurrentes en los accidentes de tráfico.



Elaboración propia.

5.6. Delitos contra la Seguridad Vial

Las elevadas cifras en siniestralidad vial han propiciado una política de reformas legislativas no sólo en materia administrativa sino también en materia penal, ampliando el número de delitos contra la Seguridad Vial y endureciendo sus penas, con el fin de sancionar aquellas conductas que de manera grave atenten contra los bienes jurídicos fundamentales como son la vida y la integridad física de las personas.

Se exponen a continuación los datos relativos a la instrucción de diligencias por Delitos contra la Seguridad Vial realizados por la Policía Local de Arrecife; en primer lugar se muestran aquellas conductas consistentes en conductores implicados en accidentes de tráfico que incurrieron en infracción penal, por alguno de los tipos que se indican a continuación, o incluso por concurso de estos delitos:

- Conducción de un vehículo de motor o ciclomotor bajo la influencia de bebidas alcohólicas (Art. 379.2 del Código Penal, en adelante C.P).
- Negativa a someterse a las pruebas establecidas para la comprobación de las tasas de alcoholemia (Art. 383 C.P.);
- Conducir habiendo sido privado cautelar o definitivamente del permiso o licencia por decisión judicial, por pérdida de vigencia del permiso o licencia por pérdida total de los puntos asignados legalmente o sin haber obtenido nunca permiso o licencia de conducción (Art. 384 C.P).

Destacan por su gravedad los casos registrados en 2015, (2) y en 2016 (4), de conductores que se vieron implicados en accidentes de tráfico, haciéndolo bajo la influencia de bebidas alcohólicas y que además tenían el permiso de conducción suspendido por decisión judicial o por pérdida total de los puntos asignados legalmente.

Se observa que el número de implicados en accidentes que circulaban bajo la influencia de bebidas alcohólicas creció proporcionalmente al número de accidentes entre los años 2015 y 2016, manteniéndose en el 7% y con un descenso hasta el 5% en los dos primeros meses de 2017.

Tabla 2. Delitos contra la Seguridad Vial. Implicados en accidentes de tráfico / bajo influencia de bebidas alcohólicas y otras conductas.

CONDUCTA	2015	2016	2017 (Ene-Feb)
<i>Implicado en accidente de tráfico</i> + <i>Bajo influencia de bebidas alcohólicas</i>	33	36	6
<i>Implicado en accidente de tráfico</i> + <i>Bajo influencia de bebidas alcohólicas</i> + <i>Negarse a someterse a las pruebas de detección</i>	4	4	0
<i>Implicado en accidente de tráfico</i> + <i>Bajo influencia de bebidas alcohólicas</i> + <i>Sin haber obtenido permiso de conducción</i>	2	2	0
<i>Implicado en accidente de tráfico</i> + <i>Bajo influencia de bebidas alcohólicas</i> + <i>Permiso de conducción suspendido</i>	2	4	0
TOTAL	41	46	6

Elaboración propia.

En la siguiente tabla encontramos los datos relativos a aquellos conductores que estando implicados en accidente de tráfico no habían obtenido nunca permiso o licencia de conducción, incurriendo así en un presunto delito contra la Seguridad Vial (Art. 384 C.P). Se observa un aumento de 1 a 3 casos en 2016 en comparación con el año anterior y un caso en los dos primeros meses de 2017.

Tabla 3. Delitos contra la Seguridad Vial. Implicados en accidentes de tráfico / sin permiso de conducción.

CONDUCTA	2015	2016	2017 (Ene-Feb)
<i>Implicado en accidente de tráfico</i> + <i>Sin haber obtenido permiso de conducción</i>	1	3	1
TOTAL	1	3	1

Elaboración propia.

Un total de 72 conductores fueron denunciados ante la autoridad judicial en el año 2015 al haber sido detectados, bien en controles de tráfico o bien porque los agentes encargados de la vigilancia del tráfico le dieron el alto por conducción anómala o por haber cometido infracciones de tráfico, por conducción bajo la influencia de bebidas alcohólicas (Art. 379.2 C.P). En 2016 los conductores detectados ascendieron ligeramente, llegando a 78 casos, si bien en 2017 la media mensual de este tipo de delitos ha sufrido un incremento alarmante del 46%.

Por otro lado nos volvemos a encontrar con casos que revisten mayor gravedad aún, con conductores que además de circular bajo la influencia de bebidas alcohólicas lo hacían con el permiso de conducir suspendido o no habiéndolo obtenido nunca.

Tabla 4. Delitos contra la Seguridad Vial. Conducir bajo la influencia de bebidas alcohólicas y otras conductas.

CONDUCTA	2015	2016	2017 (Ene-Feb)
<i>Conducir bajo la influencia de bebidas alcohólicas</i>	63	67	15
<i>Conducir bajo la influencia de bebidas alcohólicas</i> + <i>Sin haber obtenido permiso de conducción</i>	3	2	1
<i>Conducir bajo la influencia de bebidas alcohólicas</i> + <i>Permiso de conducción suspendido</i>	1	3	1
<i>Conducir bajo la influencia de bebidas alcohólicas</i> + <i>Negarse a someterse a las pruebas de detección</i>	5	5	1
<i>Conducir bajo la influencia de bebidas alcohólicas</i> + <i>Negarse a someterse a las pruebas de detección</i> + <i>Sin haber obtenido permiso de conducción</i>	0	1	1
TOTAL	72	78	19

Elaboración propia.

Los datos que se exponen a continuación son los relativos a aquellos conductores que únicamente conducían habiendo sido privados cautelar o definitivamente del permiso o licencia por decisión judicial, bien por pérdida de vigencia del permiso o licencia por pérdida total de los puntos asignados legalmente o sin haber obtenido nunca permiso o licencia de conducción, observándose en los dos primeros meses del año un incremento del 18% con respecto al año anterior.

Tabla 5. Delitos contra la Seguridad Vial. Conducir sin haber obtenido permiso de conducción o con este suspendido.

CONDUCTA	2015	2016	2017 (Ene-Feb)
<i>Conducir sin haber obtenido permiso de conducción</i>	21	33	5
<i>Conducir con permiso de conducción suspendido</i>	23	13	4
TOTAL	44	46	9

Elaboración propia.

Por último se exponen las cifras relativas al total de delitos contra la Seguridad Vial en el municipio de Arrecife, con un total de 158 causas instruidas en 2015, 173 en 2016 – un incremento del 9% – y 35 causas instruidas entre enero y febrero de 2017, lo que supone un incremento del 21% desde 2016 y un 33% en comparación con 2015.

Tabla 6. Total de Delitos contra la Seguridad Vial.

DELITOS CONTRA LA SEGURIDAD VIAL	2015	2016	2017 (Ene-Feb)
TOTAL	158	173	35

Elaboración propia.

5.7. Sistema de información geográfica para el estudio y predicción de los accidentes de tráfico en Arrecife. Análisis de resultados

A través de la geolocalización de los 635 accidentes de tráfico ocurridos en el año 2016 en el municipio de Arrecife se pretende crear un mapa de riesgo donde se puedan identificar los principales puntos o tramos de concentración de accidente. Una vez localizados estos puntos se podrían llevar a cabo las medidas de corrección oportunas, mediante la mejora de la señalización, la modificación o inclusión de elementos de seguridad que eliminen riesgos, la modificación del trazado o circulación en la vía o la reubicación de mobiliario urbano que pudiera interferir en la visibilidad de conductores y peatones etc.

La implantación de un Sistema de Información Geográfica para el estudio de los accidentes de tráfico en Arrecife también nos permitiría posicionar sobre un mapa los resultados de las búsquedas de ámbito geográfico y temporal. A modo de ejemplo se podrían filtrar y mostrar aquellos accidentes únicamente con resultado de lesiones, por tipos de vehículos implicados, por tipo de accidente, entre fechas u horarios determinados etc., mostrando únicamente aquellos datos que sean de nuestro interés.

Combinar la información espacial con la temporal obtenida en los estudios estadísticos también permitiría asignar a los agentes encargados de la vigilancia del tráfico, con fines preventivos, en aquellos puntos o tramos de vías de concentración de accidentes y tramos horarios en los que se detectaran mayores niveles de accidentes viales.

Por tanto, se trata de un sistema que permite transformar la información policial en conocimiento, una herramienta indispensable para el análisis de la siniestralidad vial, que tiene como fin la prevención de los accidentes de tráfico y la mejora de la planificación de los servicios policiales.

Para la elaboración del mapa de siniestralidad vial de Arrecife se utilizaron los siguientes iconos y códigos de colores:

-  – Accidente con heridos graves.
-  – Accidente con heridos leves.
-  – Accidente con daños materiales.

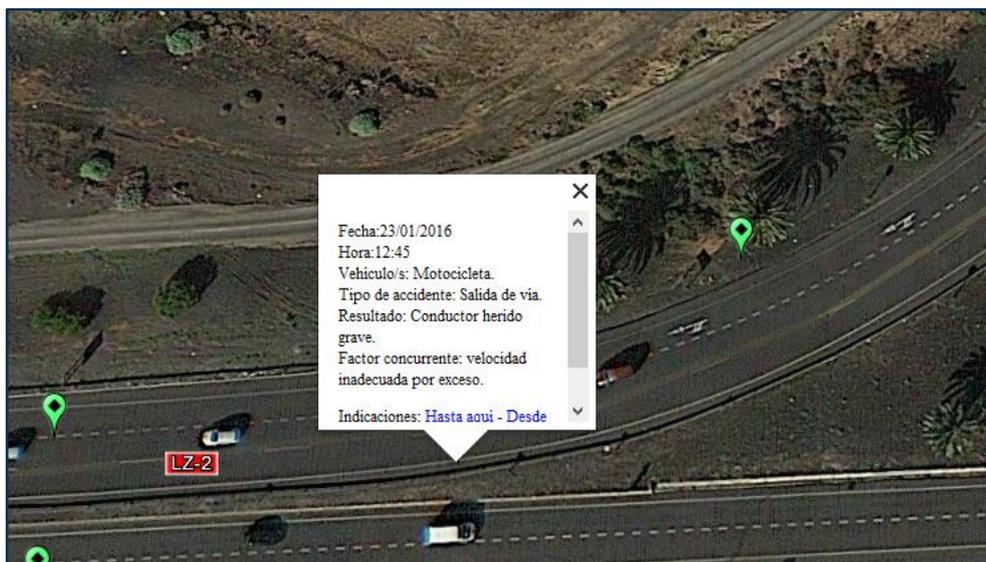
Imagen 6. Mapa de geolocalización de accidentes de tráfico. Año 2016.



Fuente: Google Earth. Elaboración propia.

El sistema también nos proporcionaría información básica del accidente seleccionado.

Imagen 7. Información básica de accidente de tráfico.



Fuente: Google Earth. Elaboración propia.

Observado el mapa de geolocalización de accidentes de tráfico de Arrecife elaborado para el año 2016 se observan, entre otros, los siguientes TCA:

Enlace de las carreteras LZ-2 y LZ-3: se produjeron un total de 21 accidentes en este tramo, de los cuales 11 se saldaron con ocupantes heridos, concretamente 9 de ellos con heridos de carácter leve y 2 de carácter grave.

Imagen 8. Enlace de carreta LZ-2 a LZ3.



Fuente: Google Earth. Elaboración propia.

Informes de los agentes encargados de la vigilancia del tráfico ya han alertado en varias ocasiones del alto índice de siniestralidad vial de este tramo de enlace, sobre todo en condiciones de calzada mojada, por el trazado de la vía con sucesión de curvas peligrosas así como por la falta de señalización vial y de elementos de seguridad que reduzcan el riesgo.

Rotonda intersección Rambla Medular – calle Manolo Millares: Se produjeron un total de 18 accidentes, dos de ellos con heridos de carácter leve.

Imagen 9. Rotonda intersección Rambla Medular – calle Manolo Millares.



Fuente: Google Earth. Elaboración propia.

Intersección calle La Inés – calle Eugenio Dors: Se produjeron un total de 9 accidentes de tráfico, 4 de ellos con heridos de carácter leve, es decir, un 44% del total de los accidentes ocurridos en este punto se saldó con ocupantes lesionados.

Imagen 10. Intersección calle La Inés – calle Eugenio Dors.



Fuente: Google Earth. Elaboración propia.

Intersección Calle Eugenio Dors – calle Manolo Millares: Se produjeron un total de 9 accidentes con daños materiales.

Imagen 11. Intersección calle Eugenio Dors – Calle Manolo Millares.



Fuente: Google Earth. Elaboración propia.

Rotonda intersección Rambla Medular – calle Chafariz – calle Velázquez – calle Gómez Ulla: Se produjeron un total de 18 accidentes de tráfico, 3 de ellos con heridos leves.

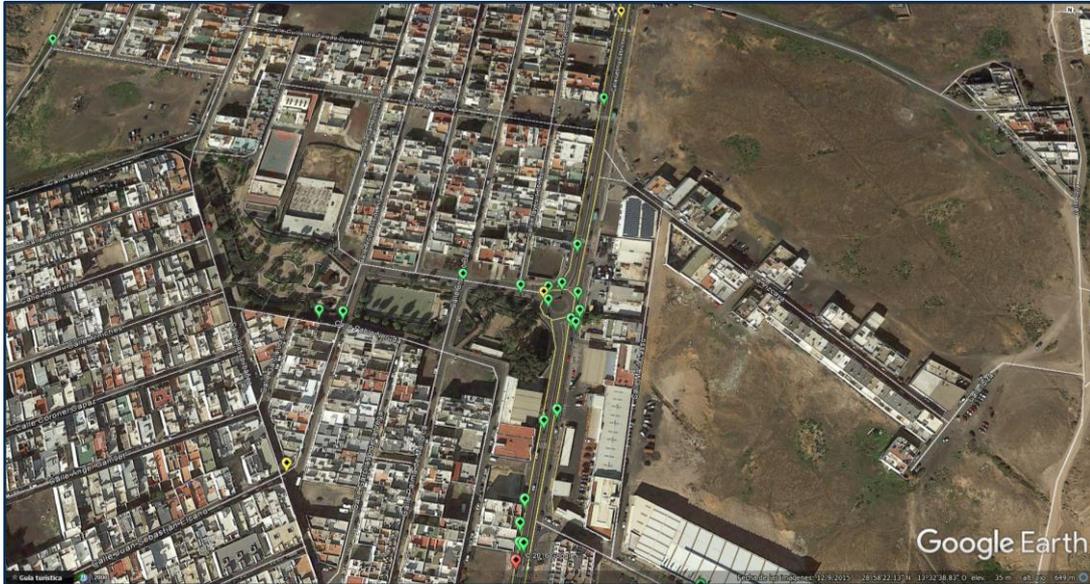
Imagen 12. Intersección Rambla Medular – calle Chafariz – calle Velázquez – calle Gómez Ulla.



Fuente: Google Earth. Elaboración propia.

Calle León y Castillo: En un tramo de 500 m. que discurre entre su intersección con las calles El Salvador y Cervantes se produjeron 18 accidentes de tráfico, dos de ellos con víctimas de carácter leve y una de carácter grave.

Imagen 13. Calle León y Castillo.



Fuente: Google Earth. Elaboración propia.

Intersección Calle Tinache – Calle José Pereyra Galviaty: Se produjeron 6 accidentes de tráfico, la mitad de ellos con víctimas de carácter leve.

Imagen 14. Intersección calle Tinache – calle José Pereyra Galviaty.



Fuente: Google Earth. Elaboración propia.

5.8. Propuestas de mejora en materia de Seguridad Vial

Una vez realizado el análisis detallado de los datos estadísticos y obtenidos los indicadores relativos a accidentes de tráfico, vehículos, conductores y localización de TCA en el municipio de Arrecife, se plantean, en base a los resultados del estudio, una serie de propuestas genéricas y específicas de mejora en materia de Seguridad Vial que pudieran ser de aplicación en el municipio, con el principal objetivo de contribuir a la disminución de la siniestralidad vial.

5.8.1. Propuestas genéricas

Las medidas genéricas que se proponen a continuación se centran principalmente en la mejora de los medios de que dispone la Policía Local; por un lado en la mejora de aquellas herramientas destinadas al estudio de la siniestralidad vial en el municipio y por otro lado en la mejora de aquellos medios que permitan realizar a los agentes las funciones de vigilancia tráfico de una forma más eficiente, puesto que prácticamente la totalidad de los accidentes de circulación se producen como consecuencia del incumplimiento de alguna de las normas de circulación, como ha quedado patente en el estudio.

La última de las propuestas está encaminada al uso de las redes sociales como herramienta para dar a conocer las campañas de Seguridad Vial, difusión de mensajes de precaución, avisos de incidencias, cortes de vías o accidentes de tráfico que se produzcan en el municipio, medio cada vez más utilizado por los cuerpos policiales.

5.8.1.1. Implantación de un sistema informático de registro de accidentes para su explotación y tratamiento gráfico

Para la reducción del número de accidentes de tráfico es necesario conocer sus características, sus causas y las consecuencias de los mismos. Y para ello es fundamental el uso de un sistema de registro de accidentes de tráfico específico. Los Agentes encargados de la vigilancia del tráfico deben estar dotados de esta herramienta fundamental, en la que se puedan registrar

todos aquellos indicadores de interés relacionados con el accidente, vehículos y personas implicadas así como el estado de la vía y demás factores concurrentes y que puedan ser explotados posteriormente para el estudio de la seguridad vial.

Por todo lo expuesto se hace necesario dotar al Cuerpo de la Policía Local de Arrecife de un sistema efectivo de registro de accidentes de circulación, de gestión de diligencias y de delitos contra la seguridad vial, suplementado con un sistema de geolocalización de accidentes de tráfico, vistas las ventajas que ofrece este tipo de sistema para la localización de puntos o tramos de concentración de accidentes.

Pero no sólo se deben interpretar los datos obtenidos sobre los accidentes de tráfico, sino que se debe hacer en conjunto con otros tipos de indicadores relativos a: el tamaño de la población, el volumen de tráfico, las infraestructuras viales, la utilización de sistemas de seguridad pasiva, el exceso de velocidad o la conducción bajo los efectos del alcohol y las drogas, y en base a los resultados obtenidos aplicar aquellas políticas en materia de Seguridad Vial que se estimen oportunas.

Por otro lado, la Orden INT/2223/2014 establece la obligación de que los agentes de tráfico, en este caso la Policía Local, sean los encargados de la cumplimentación de datos que se deben remitir al Registro Nacional de Accidentes de Tráfico a través del programa ARENA II en los tiempos establecidos, debido a que la Jefatura Central de Tráfico tiene atribuidas las funciones de impulsar la investigación en materia de Seguridad Vial, lo que conlleva el análisis de los datos y las estadísticas relacionadas con ésta. En enero de 2016 la exdirectora de la DGT alertaba del elevado número de Ayuntamientos que no proporcionan información relativa a la accidentalidad vial de sus municipios, a pesar de estar obligados legalmente, lo que supone una grave carencia de información fundamental en los estudios estatales de siniestralidad vial. Se hace necesario por tanto que el Excmo. Ayuntamiento de Arrecife suscriba un convenio con la Dirección General de Tráfico para el acceso y comunicación de datos a través del sistema ARENA II.

5.8.1.2. Aumento del ratio de Agentes de la Policía Local

La plantilla de la Policía Local de Arrecife cuenta actualmente con 76 agentes para una población, según datos del INE, de 58.537 habitantes en 2016, lo que viene a significar una ratio de 1,3 policías locales por cada 1.000 habitantes. Si atendemos a lo establecido en el art. 9.3 del Decreto 75/2003, de 12 de mayo, por el que se establecen las normas marco y otras normas de Coordinación de Policías Locales de Canarias, el módulo base para el cálculo del número total recomendable de efectivos se establece en 1,8 policías locales por cada 1.000 habitantes. A este módulo se le deben añadir los correspondientes factores de ponderación de entre los señalados en el Anexo de la norma, que para Arrecife, atendiendo a sus características, habría que añadirle los siguientes factores: municipio turístico: 0,1; núcleos urbanos diseminados: 0,1; gran densidad en la circulación vial: 0,1; Industrias, instalaciones aeroportuarias, y similares (Puerto): 0,1. La suma de estos factores fija una ratio ideal de 2,2 policías locales por cada 1.000 habitantes, lo que vendría a suponer un total de 128 policías. Teniendo en cuenta la actual plantilla, formada por 76 agentes, existe, en base a esta ratio, una carencia de 52 policías, de los que gran parte podrían ir destinados a la vigilancia del tráfico.

5.8.1.3. Controles de velocidad.

Según los datos analizados, un 5% del total de los accidentes ocurridos durante el periodo objeto de estudio se produjeron como consecuencia de un exceso de velocidad en las vías de Arrecife. La norma señala, que *todo conductor está obligado a respetar los límites de velocidad establecidos y a tener en cuenta, además, las condiciones físicas y psíquicas, las características y el estado de la vía, del vehículo y de su carga, las condiciones meteorológicas, ambientales y de circulación, y, en general, cuantas circunstancias concurren en cada momento, a fin de adecuar la velocidad de su vehículo a ellas, de manera que siempre pueda detenerlo dentro de los límites de su campo de visión y ante cualquier obstáculo que pueda presentarse.*

Además de tratarse de un factor concurrente de gran trascendencia en la accidentalidad viaria, la velocidad desempeña un papel decisivo en la gravedad de los accidentes, de hecho, se encuentra entre los factores concurrentes de la víctima mortal en accidente de tráfico del presente año en el municipio. Circular a una velocidad elevada aumenta la distancia de reacción y la distancia de frenado, además de traducirse en una mayor energía cinética que aumentará el riesgo de que se produzcan lesiones de mayor importancia, ya que la energía acumulada por el vehículo y sus ocupantes acaba liberándose en el impacto, siendo absorbida por el vehículo, sus ocupantes y el objeto exterior con el que colisione.

En cuanto a los atropellos se refiere, la probabilidad de un peatón o de un ciclista de morir en un accidente crece con la velocidad a la que se produce el impacto con un vehículo. Así, mientras en un atropello a 30 km/h la probabilidad de heridas mortales es del 10% –es decir, que el 90% de los peatones sobrevive al mismo–, esta probabilidad de morir crece hasta el 80% a solo 50 km/h y roza el 100% a partir del 60 km/h, según varios estudios internacionales de la OMS y de la OCDE/ECMT. Recordemos que en Arrecife se produjo un atropello mortal en 2015 cuando un peatón cruzaba por un paso de peatones.

Los radares instalados en zonas urbanas son eficaces para la reducción de los accidentes de tráfico y por lo tanto del número de personas lesionadas y vehículos involucrados. Así lo determinan Wilson, Willis, Hendrikz, Le Brocque y Bellamy (2010) en un estudio. Según estos autores, los radares son un método válido para reducir el número de fallecidos y accidentes de tráfico. Esta afirmación la alcanzan tras la revisión de 35 estudios que evalúan el efecto de los radares en la velocidad, accidentalidad, muertos y heridos. Comparando con una zona control, la reducción de la velocidad media fue de entre el 1 y el 15% y la proporción de vehículos que excedían la velocidad se redujo entre un 14 y un 65%. En las proximidades de los radares, se redujeron todos los accidentes de un 8 a un 49%, y los accidentes con heridos graves o muertos de un 11 a un 44%. Los estudios de áreas o zonas concretas arrojan resultados similares. De estas características es la investigación llevada a

cabo por Li, Graham y Majumdar (2013) en la que se evaluó el impacto de los radares en el Reino Unido durante 9 años. Los resultados obtenidos muestran una reducción significativa en el número de accidentes de todas las severidades en los lugares donde se localizan los radares y a 200 metros de su ubicación.

Por todo lo expuesto se hace necesario que la Administración dote a la Policía Local de un cinemómetro, dada su demostrada efectividad como herramienta para la disminución de la siniestralidad vial en el municipio.

5.8.1.4. Sistemas de detección de consumo de drogas.

Según recoge el Informe 2015 del Observatorio español de la droga y las toxicomanías, en 2013 las drogas con mayor prevalencia de consumo fueron el alcohol (78%), el tabaco (41%) y los hipnosedantes (12%), seguidos del cannabis (9%) y la cocaína (2%). Por otro lado nos encontramos con otro dato significativo, y es que en 2016 en la isla de Lanzarote se encontraban inscritos en el Registro de Asociaciones un total de 18 clubes o colectivos cannábicos.

Según un informe del Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses, el 43% de los conductores fallecidos en accidente de tráfico en 2015 presentaron alguna sustancia psicoactiva, siendo alcohol en el 29,3% de los casos, drogas de comercio ilegal en el 13,6% y psicofármacos en el 11,4%. De los positivos a drogas, la sustancia más frecuentemente hallada es la cocaína, que estuvo presente en 43 casos, seguida del cannabis, detectado en 38 fallecidos. En tercer lugar, se observaron 12 casos con presencia de opiáceos derivados de la morfina.

Los efectos de las drogas en la conducción varían en función de la sustancia que se tome: cannabis, marihuana, hachís, cocaína, anfetaminas y éxtasis son las más frecuentes. En general distorsionan la percepción, producen estimulación, alucinaciones, agresividad, somnolencia, relajación y falta de concentración. A continuación se expone una tabla con las pruebas

de drogas realizadas por la Agrupación de Tráfico de la Guardia Civil en el año 2015.

Tabla 7. Pruebas de drogas realizadas por la Agrupación de Tráfico de la Guardia Civil. Año 2015.

MOTIVO DE LA PRUEBA	Nº pruebas realizadas	% positivos
<i>ACCIDENTE</i>	3.496	20,4%
<i>INFRACCIÓN</i>	3.241	57,7%
<i>CONTROL PREVENTIVO</i>	69.303	32,3%
TOTAL	76.040	33,3%

Fuente: Agrupación de Tráfico de la Guardia Civil. Elaboración propia.

Vistas estas cifras, en las que se refleja que de 76.040 conductores sometidos a pruebas de detección de drogas expuestos dieron positivo un 33,3% y que un 20,4% de los involucrados en accidente de tráfico habían consumido algún tipo de drogas y vista la influencia que esta tiene sobre la conducción, se hace necesario que la Administración dote a la Policía Local de los dispositivos necesarios para detectar el consumo de droga en los conductores, como herramienta indispensable para la disminución de la siniestralidad vial en el municipio.

5.8.1.5. Vigilancia del tráfico.

Prácticamente la totalidad de los accidentes de circulación que se producen son como consecuencia del incumplimiento de alguna de las normas de circulación. En otros de los casos su incumplimiento lo que implica es que aumenten las consecuencias de este, como por ejemplo el no uso de los elementos pasivos de seguridad o un exceso de velocidad.

Según datos de la DGT en 2015, la distracción aparece como factor concurrente en un 29% de los accidentes con víctimas. En vías interurbanas la distracción se presenta como factor en un 36% de los casos. En vías urbanas, el porcentaje de accidentes en los que se indicó como factor la distracción fue de un 25%. Esta cifra para vías urbanas es prácticamente similar a la media obtenida para el periodo de tiempo estudiado en las vías de Arrecife, con un 24%. En fechas recientes se daba a conocer un dato

inquietante y que puede estar detrás del repunte de accidentes de tráfico a nivel estatal en los últimos años, y es que el 47% de los conductores emplea aplicaciones de mensajería instantánea mientras conduce.

Por todo ello debe incrementarse el control del cumplimiento de las normas de circulación: uso de elementos de seguridad pasiva, control de detección de consumo de alcohol y drogas, control de la velocidad, control de uso del teléfono móvil etc., y principalmente aquellas infracciones que se hayan registrado valores superiores de incumplimiento o que mayor influencia tengan en la accidentalidad vial. Además, se está dando la coyuntura de la creación de distintos grupos de mensajería instantánea, algunos de ellos con más de 1.000 usuarios, en los que se dan aviso de manera instantánea, de la ubicación de los controles de tráfico que están realizando en la isla las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad, lo que permite que muchos conductores puedan evadir la acción policial, con el consiguiente peligro para la seguridad ciudadana.

Por último, es importante destacar, que debe avanzarse en la aplicación efectiva de las sanciones tanto en materia económica como en la detracción de puntos del permiso de conducción, ya que es habitual que infracciones realizadas en el ámbito urbano queden impunes debido a la incapacidad, la desidia o los intereses políticos de las administraciones locales de hacer efectivas dichas sanciones. Si las multas no se tramitan, los Agentes encargados de la vigilancia del tráfico pierden autoridad. De hecho, once años después de la implantación del *Permiso de Conducción por Puntos* – reconocidamente efectivo en la disminución del número de accidentes de tráfico y de infracciones – sigue sin implantarse en un 70% de los municipios españoles, según fuentes de Automovilistas Europeos Asociados, estando obligados por imperativo legal a realizar la detracción de puntos en el plazo de 15 días de la firmeza de las sanciones que impliquen retirada de puntos.

5.8.1.6. Difusión de los planes de Seguridad Vial y de sus resultados.

La difusión de los planes de Seguridad Vial, campañas de tráfico y emisión de mensajes preventivos a través de los medios de comunicación local y redes sociales es otra de las estrategias que están utilizando cada vez más las administraciones locales. Muchas Policías Locales se están incorporando al uso de las redes sociales para la difusión de mensajes de prevención, difusión de campañas de tráfico, avisos de cortes de vías, incidencias y accidentes, etc., siendo un referente en Canarias la Policía Local de Las Palmas de Gran Canaria, con 58.500 seguidores a través del perfil @policiaLPA en la red social Twitter.

Imagen 16. Cuenta de Twitter de la Policía Local de Las Palmas de G.C.



Fuente: Twitter @PoliciaLPA.

Del mismo modo, una vez realizadas las campañas de tráfico o de Seguridad Vial es conveniente que los políticos y/o técnicos responsables comparezcan explicando el balance de resultados, de cara a que el ciudadano conozca las actuaciones que se están llevando a cabo desde la administración y que sirva a su vez para concienciar de la importancia que tiene una conducción segura y el cumplimiento de las normas de circulación.

5.8.2. Propuestas específicas: señalización vial.

Se proponen a continuación una serie de medidas específicas centradas en el campo de las *Técnicas de ordenación del tráfico*, concretamente en aquellas referidas a la señalización vial. Se definen “Técnicas de ordenación del tráfico” como *el conjunto de medidas dirigidas a todos los usuarios de las*

vías públicas, con el fin de mejorar la seguridad en las mismas y conseguir una circulación más segura y fluida en las ciudades (Quintero y Carballo, 2012). Estas técnicas de ordenación han de estar basadas en datos objetivos y reales, es decir, no son medidas improvisadas, si bien pueden ser cambiables y variables, sujetas a la coyuntura del tráfico y a las circunstancias concretas y temporales que se puedan dar en el entorno urbano.

Por último, se tratará de determinar la relación existente entre señalización vial deficiente y un mayor índice de siniestralidad vial, mediante la comprobación de puntos en el que se hayan producido un elevado número de accidentes de tráfico y el análisis de la señalización vial ubicada en el lugar.

Un dato revelador en tal sentido es que, durante el año 2016 en Arrecife se produjeron un total de 14 accidentes de tráfico en cruces regulados por semáforos que se encontraban fuera de servicio por avería, y de estos 14 accidentes 4 de ellos se saldaron con víctimas, de ahí la importancia de un buen mantenimiento en general de la señalización vial y en concreto de estos sistemas, así como la necesaria reparación inmediata en caso de avería.

El 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 establece en su art. 57, que corresponde al titular de la vía la responsabilidad del mantenimiento de la misma en las mejores condiciones posibles de seguridad para la circulación, y de la instalación y conservación en ella de las adecuadas señales y marcas viales. Y en su art.58 establece, que el titular de la vía o, en su caso, la autoridad encargada de la ordenación y gestión del tráfico, ordenará la inmediata retirada y, cuando proceda, la sustitución por las que sean adecuadas a la normativa vigente, de las que hayan perdido su objeto y de las que no lo cumplan por causa de su deterioro.

Para comprobar si existe una relación entre señalización vial deficiente y un mayor índice de accidentes de tráfico se han seleccionado algunos de los TCA del mapa de geolocalización, y se ha comprobado el estado de la señalización vial. Los expertos calculan que con una mejora de la señalización

se podrían evitar entre un 5% y un 10% de los siniestros, lo que se traduciría en cerca de 30 muertes anuales y miles de heridos menos. Cada año mueren unas 120 personas en curvas pronunciadas sin señalizar.

Se expone a continuación el análisis de algunos de los TCA localizados en Arrecife, siendo conveniente que se corrijan no sólo estos puntos concreto, sino que se comprueben cada uno de los puntos con mayor índice de accidentes de tráfico establecidos en el mapa de geolocalización y que se lleven a cabo las medidas oportunas de corrección.

Intersección calle Eugenio Dors – calle Manolo Millares: Se produjeron un total de 9 accidentes de tráfico. Se observa en el mapa que los accidentes de tráfico se ubican una vez rebasado el cruce de ambas vías.

Imagen 15. Intersección calle Eugenio Dors – Calle Manolo Millares. Mapa de geolocalización de accidentes.

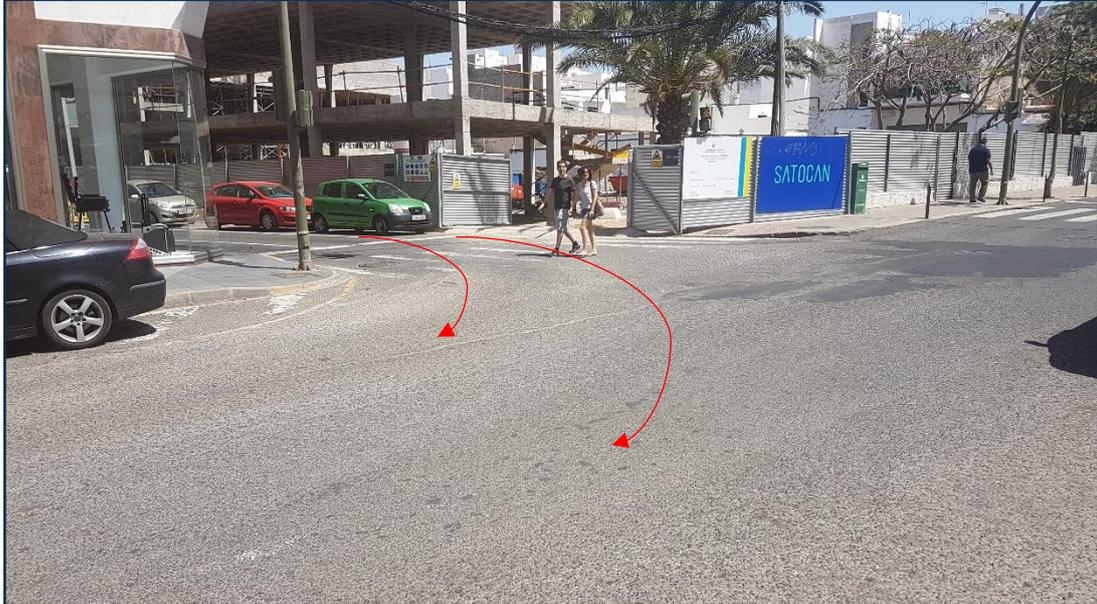


Elaboración propia.

Revisados los partes de accidentes ocurridos en este punto de la ciudad, se comprueba que por lo general la causa mediata de los accidentes que se producen en este cruce se encuentra determinada por los vehículos que al incorporarse desde los dos carriles de circulación de la calle Coronel Bens a la calle Manolo Millares realizan el giro a la derecha sin que existan marcas viales que le guíen al carril que deben incorporarse al encontrarse

estas borradas de la calzada, por lo que se producen continuos raspados entre vehículos que invaden los carriles contiguo.

Imagen 15. Intersección calle Eugenio Dors – calle Manolo Millares.



Elaboración propia.

Enlace de las carreteras LZ-2 y LZ-3: se produjeron un total de 21 accidentes en este tramo, de los cuales cerca de un 50% se saldó con ocupantes heridos, concretamente 9 de ellos heridos de carácter leve y 2 de carácter grave.

Imagen 17. Enlace de carreta LZ-2 con LZ3. Mapa de geolocalización de accidentes.



Fuente: Google Earth. Elaboración propia.

Analizando la señalización vial existente se observa que la carretera LZ-2 a la altura del Km. 0, sentido Arrecife – Playa Blanca, presenta la siguiente señalización:’

- Señal R-301 *Velocidad máxima 60 Km/h.*
- Señal R-306 *Adelantamiento prohibido para camiones*

Imagen 18. Enlace de carreta LZ-2 a LZ3. Km.0.



Elaboración propia.

A partir de este punto se inicia el enlace con carretera LZ-3, encontrándose los conductores con una curva peligrosa a la derecha que a juicio del que suscribe carece de:

- Señal P13a *Curva peligrosa a la derecha.*
- Señal P-14a *Peligro por la proximidad de una sucesión de curvas peligrosas próximas entre sí; la primera de ellas hacia la derecha.* Se instalará señal P-14a donde resultase necesario instalar una señal P-13a o P-13b antes de una curva situada después de otra, cuya proximidad no permita contar con una visibilidad adecuada de la señal ni de una distancia suficiente entre esta y la curva.
- Señal de balizamiento – panel direccional permanente. Los paneles de balizamiento de curvas se utilizan para ayudar al conductor a identificar el trazado de la curva. Además, el primero de los paneles advierte de la peligrosidad de esta ya que puede ser simple, doble o triple en función de la diferencia entre la velocidad de aproximación y la velocidad

recomendada para tomar la curva. La función de los paneles direccionales es la de marcar el trazado de una curva en relación con la reducción de velocidad que se tenga que realizar para circular por ella con mayor seguridad, además de indicar el sentido de la circulación, facilitando al conductor su percepción.

Una vez pasada la primera curva nos encontramos con una segunda curva pronunciada a la izquierda con la siguiente señalización:

- Señal P-13b *Peligro por la proximidad de una curva peligrosa hacia la izquierda*
- Señal P-1c *Peligro por la proximidad de una incorporación por la derecha de una vía, cuyos usuarios deben ceder el paso.*

Imagen 19. Enlace de carretera LZ-2 a LZ3. Curva.



Elaboración propia.

A continuación los conductores se encuentran el enlace con el carril de incorporación desde la carretera LZ-3, con la siguiente señalización:

- Señal P-30 *Escalón lateral; peligro por la existencia de un desnivel a lo largo de la vía en la que indique el símbolo.*

Este escalón lateral es el responsable de que los vehículos que por exceso de velocidad sufran una salida de vía por su derecha acaben volcando e invadiendo el carril de incorporación de la LZ-3.

Imagen 20. Enlace de carreta LZ-2 a LZ3. Escalón lateral.



Elaboración propia.

Se comprueba que el escalón carece de vallado de protección en su intersección con la incorporación desde LZ-3 que evite que los vehículos que sufran una salida de vía se introduzcan en el desnivel y puedan sufrir un vuelco. También carece de vallado de protección el carril de incorporación, observándose en la fotografía huellas de derrape de vehículos por salida de vía en ambas vías.

Imagen 21. Enlace de carreta LZ-2 a LZ3. Escalón lateral, vista inversa.



Elaboración propia.

Otro punto conflictivo de este trazado es la incorporación desde la LZ-2 sentido Playa Blanca - Arrecife hacia la carretera LZ-3, donde existe un desvío en el carril izquierdo de la vía. Se encuentra la siguiente señalización:

- Señal R-301 *Velocidad máxima 80 Km/h.*

Imagen 22. Salida de carretera LZ-2 a LZ-3 sentido norte.



Elaboración propia.

En el carril de desvío se encuentra la siguiente señalización:

- Señal R-301 *Velocidad máxima 40 Km/h.*

Esta señal (R-301) se ubica prácticamente al inicio de una curva peligrosa a la izquierda.

La salida carece de la siguiente señalización:

- Señal P13b, *curva peligrosa a la izquierda.*

Imagen 23. Carril de salida de LZ-2 a LZ-3 sentido norte.



Elaboración propia.

En la curva se encuentra la siguiente señalización:

- Señal de balizamiento – panel direccional permanente.
- *Marca vial M-5.2 Flecha de dirección a la izquierda.*

Imagen 24. Carril de salida de LZ-2 a LZ-3 sentido norte. Curva.



Elaboración propia.

Son frecuentes en este punto la colisión frontal con el vallado de protección.

Si se circula por la carretera LZ-3 en sentido LZ-2 nos encontramos la siguiente señalización:

- Señal R-301 *Velocidad máxima 70 Km/h.*
- Señal S-60b *Bifurcación hacia la derecha en calzada de dos carriles.*
- *Marca vial M-5.1 Flecha de dirección a la derecha.*

Imagen 25. Enlace de carreta LZ-3 a LZ-2.



Elaboración propia.

El conductor accede a una curva pronunciada a la derecha. Carece de:

- Señal P13a, *curva peligrosa a la derecha*.

Imagen 26. Salida de LZ-3 a LZ-2 sentido sur.



Fuente: Google Earth. Elaboración propia.

En la incorporación de la carretera LZ-3 a LZ- 2 dirección Arrecife se observa que la circulación pasa a ser de doble sentido. La vía carece de la siguiente señalización vial:

- Señal P-25 *Circulación en los dos sentidos*.

Imagen 27. Enlace de carretera LZ-3 a LZ-2 sentido Centro ciudad.



Elaboración propia.

Se encuentra instalada la siguiente señalización:

- Señal R-301 *Velocidad máxima 40 Km/h.*
- Señal P13a *Curva peligrosa a la derecha.*
- Señal de balizamiento – panel direccional permanente.

Imagen 28. Carril de salida LZ-3 a LZ-2 sentido Centro ciudad.



Elaboración propia.

Visto el trazado de enlace de las carreteras LZ-2 y LZ-3, donde se localizan fuertes reducciones de velocidad y sucesión de curvas peligrosas, sería conveniente la instalación de bandas Transversales de Alerta (BTA). Su función es actuar como señal de advertencia acústica y vibratoria, y alertar a los conductores de que puede ser necesario realizar alguna acción preventiva. Dicha acción preventiva deberá deducirse de la señalización que se dispondrá en las proximidades, y que, gracias a la combinación con las BTA, cumplirá su misión con mejores resultados.

Las bandas transversales de alerta son unos dispositivos modificadores de la superficie de rodadura de la calzada, cuyo objetivo es transmitir al conductor la necesidad de extremar la atención en su aproximación a un tramo en el que existe un riesgo vial superior al percibido subjetivamente, empleando para ello la transmisión de vibraciones o ruidos derivados de su acción sobre el sistema de suspensión y amortiguación del vehículo.

Si bien existe gran variedad de dispositivos cuyas características y fines se ajustan al concepto expuesto, las BTA se pueden clasificar en tres grupos:

-
- 
- Fresadas: quedan por debajo de la rasante del pavimento.
 - Resaltadas: quedan por encima de la rasante del pavimento.
 - A nivel: con distinta textura a la del pavimento, quedan sensiblemente al mismo nivel del pavimento.

Se emplean principalmente en:

- La proximidad de intersecciones conflictivas y aproximación a curvas en las que se haya detectado un nivel elevado de accidentalidad debido a un exceso de velocidad.
- Aproximación a áreas de peaje.
- Necesidad de cambio de carril, ya sea por disminución del número de éstos o por existir un desvío temporal.
- Situaciones tales como cambios recientes en los dispositivos de regulación del tráfico, o donde exista una variación poco perceptible en el régimen de prioridad de la vía.
- En combinación con otras medidas, para indicar el inicio de una travesía o el comienzo de una serie de medidas para calmar el tráfico.

En todo caso, deberán terminar a una distancia del elemento o circunstancia sobre el cual las BTA pretenden alertar, superior a la distancia de parada (con un mínimo recomendable de 50 metros), con el doble objeto de que el conductor centre su atención en dicho elemento, y de que en el tramo entre las BTA y dicho elemento o circunstancia no haya una pérdida de adherencia ni de maniobrabilidad que no pueda advertir. A este respecto, deberán finalizar las BTA antes de que empiece la curva de acuerdo (o la propia curva circular si no hubiese curva de acuerdo).

Por otro lado, para que las bandas puedan cumplir adecuadamente su función de advertencia, tampoco deberán ubicarse muy lejos de la situación de posible conflicto, con un límite máximo de 150 m de distancia de ella. Las BTA no deben utilizarse con una frecuencia excesiva, especialmente en un mismo itinerario, con el fin de mantener su eficacia.

Rotonda Rambla Medular – calle Doctor Juan Negrín:

Se observa la instalación de la siguiente señalización:

- Señal vertical R-1 *Ceda el paso*.

Esta señal se encuentra ubicada el interior de la glorieta, instalada en el poste de un semáforo. Da la prioridad de paso a los vehículos que se incorporan a la glorieta desde la calle Doctor Juan Negrín. Además de no ser un hecho común para los conductores encontrar una señal de *Ceda el paso* en el interior de una glorieta, donde normalmente tienen preferencia de paso los vehículos que circulan por esta, la señal R-1 no está complementada por marcas viales: marca M 6.5 *Ceda el paso*, por lo que los conductores que no se percaten de la señal vertical no respetan la prioridad de paso establecida, motivo de que se produzcan frecuentes accidentes en esta intersección.

Imagen 29. Rotonda intersección Rambla Medular – calle Doctor Juan Negrín.



Elaboración propia.

Queda patente que una señalización deficiente o en mal estado está directamente relacionado con un aumento de los índices de siniestralidad. Es necesario por tanto, que desde la administración se lleve a cabo una revisión del estado de la señalización vial del municipio, comprobando especialmente aquellos puntos donde se localicen mayores índices de accidentes de tráfico según mapa de geolocalización, y que además la señalización se encuentre debidamente instalada, que las señales sean visibles a los conductores y que

estén libres de cualquier elemento que dificulte su legibilidad o visibilidad. También es necesario que las marcas viales se encuentren en buen estado de conservación, debiendo preverse su renovación antes de finalizar su plazo de garantía o cuando se comience a apreciar su deterioro o falta de funcionalidad.

Imagen 30. Intersección calle Yágabo – calle Caldera de Taburiente. Arrecife. Marcas viales en mal estado.



Elaboración propia.

Un hecho muy repetido en entornos urbanos es la ubicación de mobiliario urbano en las proximidades de cruces o señales de tráfico, obstaculizando la visibilidad a conductores y peatones, lo que supone un grave riesgo para estos.

Imagen 31. Calle El Tres Amigos. Arrecife. Obstáculos en paso de peatones.



Elaboración propia.

Otro dato importante en cuanto a señalización vial es que, tras observar el mapa de geolocalización de accidentes del año 2016, numerosos accidentes de tráfico se localizan en cruces regulados por semáforos. Este tipo de accidentes se producen como consecuencia de la falta de atención a la circulación en algunas ocasiones, y en otras debido a las prisas o a la impaciencia al volante, que hacen que muchos conductores rebasen los semáforos en fase naranja o en el inicio de la fase roja e incluso posteriormente. Debido a las consecuencias que suele tener este tipo de infracciones consideradas como graves (RGC. Art.148-1-5A, con multa de 200€ y detracción de 4 puntos), en las que son frecuentes las embestidas laterales entre vehículos a elevadas velocidades, en muchas ciudades se está llevando a cabo la instalación de sistemas de control tecnológico mediante control fotográfico del cumplimiento de la regulación semafórica, sistema que podría ser implantado en el municipio de Arrecife.

Imagen 32. Control de semáforo. Madrid.



Fuente: Policía Municipal de Madrid.

6. CONCLUSIONES / CONCLUSIONS.

Tanto los organismos internacionales como nacionales están aunando esfuerzos y llevando a cabo políticas comunes en la lucha contra lo que la OMS reconoce como una auténtica epidemia mundial, y es que en el mundo se producen una media de 1.250.000 fallecidos en accidentes de tráfico, cifra que se pretende reducir a la mitad para el año 2020.

En el caso de España, si bien nos encontramos por debajo de la tasa de víctimas mortales de muchos países de la Unión Europea, en las carreteras españolas siguen perdiendo la vida en los últimos años una media de 1.600 personas por año, produciendo auténticos dramas en las familias, además de suponer grandes costes sanitarios y económicos al conjunto del país, cifrados en cerca de 10 millones de euros anuales.

Desde la OMS se pone de manifiesto que aquellos países que han llevado a cabo mejoras en sus políticas de Seguridad Vial, introduciendo mejoras en sus leyes, en la seguridad de sus carreteras y en sus vehículos, han conseguido grandes mejoras en la cifra de víctimas de accidentes de tráfico. Pero no sólo la Administración del Estado debe llevar a cabo esas estrategias en materia de Seguridad Vial, sino que estas políticas exigen la participación del conjunto de administraciones públicas, cada una desde su ámbito competencial, ejerciendo las funciones que cada una tiene atribuidas y en especial desde las administraciones locales como los Ayuntamientos, dada la elevada cifra de siniestros viales que ocurren en las vías urbanas de su competencia como se ha comprobado en el presente estudio.

En el estudio de accidentalidad vial realizado en el municipio de Arrecife se obtuvo que la media de accidentes de tráfico que se producen en el municipio alcanza los 600 accidentes al año, y que un 25% de estos se salda con heridos de diversa consideración, entre ellos dos víctimas mortales en 2015 y otras dos víctimas mortales en lo que va de año. Además, se observa que el índice de accidentes de tráfico en estos primeros meses del año ha sufrido un incremento del 33% en comparación con los mismos meses de 2016.

Pero no sólo en Arrecife se ha disparado el número de accidentes de tráfico en lo que llevamos de año sino que el conjunto de la isla de Lanzarote ha sufrido un repunte acusado en la cifra de accidentes con víctimas y fallecidos, lo que ha desatado todas las alertas tanto en la ciudadanía como en las administraciones. Los diarios locales se han hecho eco de este elevado incremento, recogiendo en sus publicaciones noticias como la siguiente:

“Y es que en solo tres semanas han sido cinco las personas fallecidas en distintos accidentes, uno de ellos registrado en la salida sur de Arrecife; el siguiente en la carretera entre Arrieta y Haría; otro en la Circunvalación de la capital y el último de los siniestros registrados, en el que dos personas perdían la vida, que tuvo lugar este mismo lunes en el pueblo de Tahíche”. (Crónicas de Lanzarote, Marzo 31, 2017).

Como consecuencia del elevado aumento de accidentes de tráfico en Lanzarote, la DGT prevé desplazar a la isla en próximas fechas, a un equipo de expertos en materia de Seguridad Vial para analizar las posibles causas del reciente aumento de víctimas mortales y de siniestros en las carreteras de la Isla.

Entre otras conclusiones del estudio estadístico de Arrecife se determinó que, entre el 60 y el 66% de los conductores eran hombres, y que los conductores que mayor riesgo de sufrir un accidente en la capital se encuentran en una edad comprendida entre los 35 y 44 años. Que por otro lado se sufre un mayor riesgo de sufrir un accidente los lunes, y que según avanza el fin de semana el riesgo de sufrir un accidente de tráfico disminuye. Que además ese riesgo es mayor desde las 07:00 a las 15:00 horas, donde se produce el mayor porcentaje de accidentes. En cuanto al parque móvil de vehículos, el turismo es el vehículo que mayor implicación tiene en los accidentes de tráfico, seguido por los furgones. Atendiendo al tipo de accidente y los factores concurrentes, el tipo de accidente más frecuente en la capital es la embestida lateral, producido principalmente como consecuencia de no respetar la prioridad de paso. Otro de los factores concurrentes más importante hoy en día es la falta de atención a la conducción, que está detrás de muchos de los accidentes de tráfico, aproximadamente de un 25% de éstos, achacando muchos expertos la

responsabilidad al uso extendido de aplicaciones de mensajería móvil mientras se conduce.

En lo referente a los atropellos también es considerable su aumento durante este año en las vías de Arrecife, pasando del 2 al 7% del total de accidentes.

Otro factor con alta incidencia es la presencia de alcohol en los conductores implicados en accidente de tráfico, apareciendo como factor concurrente entre en un 5 y un 7% del total de accidentes, al igual que el exceso de velocidad, presente en un 5% de los accidentes de tráfico.

Elevados fueron también los datos obtenidos en lo referente a delitos contra la Seguridad Vial cometidos en el municipio, llegando en 2016 a las 173 causas instruidas por la vía penal, principalmente por conductores que circulaban bajo la influencia de bebidas alcohólicas y por aquellos que lo hacían sin haber obtenido permiso de conducción, o teniéndolo suspendido por resolución judicial o por pérdida del total de puntos asignados legalmente, repuntando también el número de este tipo de delitos en 2017 en un 33% si lo comparamos con los datos del 2015.

Vistas estas cifras nos podemos dar cuenta del número de accidentes de tráfico y de víctimas que se producen en vías urbanas, y del importante papel que juegan las administraciones locales en la lucha contra la siniestralidad vial al tener las competencias sobre este tipo de vías. Y queda evidenciado también, que no es una labor únicamente a nivel de Estado, sino que todas las administraciones en conjunto deben llevar a cabo estrategias comunes y coordinadas para poder reducir el número de víctimas que se cobran las carreteras.

Con el presente estudio se ha pretendido conocer la realidad de la Seguridad Vial en el municipio de Arrecife y realizar una serie de propuestas a la Administración Local, que permitan reducir el número de accidentes y víctimas del tráfico, y a su vez hacerle ver la trascendencia e importancia que tiene su implicación en las políticas de Seguridad Vial para tratar de frenar esta lacra de la sociedad moderna que suponen los accidentes de tráfico.

CONCLUSIONS

Both international and national agencies are joining forces and implementing common policies in the fight against what the WHO recognizes as a true global epidemic, since in the world there are an average of 1,250,000 deaths in traffic accidents. A figure that is intended to be halved by 2020.

In the case of Spain, although we are below the fatality rate of many European Union countries, an average of 1,600 people per year have lost their lives on the Spanish roads in recent years, producing real dramas in families, as well as imposing large health and economic costs for the country, costs that have been estimated at around 10 million euros per year.

From WHO, it is evident that those countries that have made improvements in their Road Safety policies, by improving their laws, safety of their roads and of their vehicles, have achieved great improvements in the number of victims in traffic accidents. But not only State Administration must carry out these strategies in Road Safety. These policies require the participation of all public administrations, each from its area of competence, exercising the functions that each has attributed and in particular from local administrations such as municipalities, given the high number of road accidents occurring in urban roads of their competence as it has been demonstrated in the present study.

The study of road accidents carried out in the municipality of Arrecife showed that the average number of traffic accidents occurring in the municipality reaches 600 accidents per year, and that 25% of these accidents result in injuries of different consideration. Among them, two deathly victims in 2015 and another two so far this year. In addition, it is observed that the traffic accident rate in these first months of the year has increased by 33% compared to the same months of 2016.

But not only in Arrecife has the number of traffic accidents shot up so far this year. The whole island of Lanzarote has suffered a sharp increase in the number of accidents with victims and deceased, which has unleashed all the

alerts, both in citizenship and in administrations. Local newspapers have echoed this high increase, collecting in their publications news such as the following:

"And in just three weeks five people have died in different accidents, one of them registered at the southern exit of Arrecife; another on the road between Arrieta and Haría, and another in the Ring Road of the capital. The last accident, in which two people lost their lives, took place this Monday in the town of Tahíche ". (Crónicas de Lanzarote, Marzo 31, 2017).

As a result of the high increase in traffic accidents in Lanzarote, the DGT plans to place a team of experts on Road Safety in the island in the near future to analyze the possible causes of the recent increase in fatalities and accidents on the roads of the island.

Among other findings from the Arrecife statistical study it was found that between 60 and 66% of the drivers were men, and that the drivers most likely to suffer the risk of an accident in the capital are between the ages of 35 and 44 years. Furthermore, there is a greater risk of suffering an accident on Monday, and as the week progresses the risk of suffering a traffic accident decreases. Also, that risk is greater from 7:00 a.m. to 3:00 p.m., where the highest percentage of accidents occurs. As for the mobile fleet of vehicles, tourism is the vehicle that has the greatest implication in traffic accidents, followed by vans. Considering the type of accident and the concurrent factors, the most frequent type of accident in the capital is the lateral thrust, mainly produced as a consequence of not respecting the priority of passage. Another of the most important concurrent factors today is the lack of attention to driving, which is behind many of the traffic accidents, approximately 25% of them. Many experts find responsibility in the widespread use of Instant messaging applications through the mobile phone while driving.

In reference to shoves, the increase during this year in the Arrecife roads is considerable too, from 2 to 7% of total accidents.

Another factors with a high incidence are the presence of alcohol in drivers involved in traffic accidents, with 5 to 7% of the total number of

accidents occurring as a concurrent factor, as well as the excess speed, present in 5% of Traffic accidents.

Also high were the data obtained regarding crimes against road safety committed in the municipality, reaching 173 the cases instructed through legal actions. They were mainly drivers who circulated under the influence of alcoholic beverages and those who did it without having obtained driving license, or having suspended it by judicial decision or by loss of the total of legally assigned points. The number of such crimes also raised in 2017 by 33% when compared with the data for 2015.

Given these figures we can see the number of traffic accidents and casualties occurring on urban roads, and the crucial role played by local authorities in the fight against road accidents. It is also evident that it is not a task at the State level alone, but that all administrations as a whole must carry out common and coordinated strategies to reduce the number of road users.

This study has tried to know the reality of Road Safety in the municipality of Arrecife and make a series of proposals to the Local Administration, which allows reducing the number of accidents and victims of traffic, and in turn make it see the significance and Importance that its implication in the policies of Road Safety to try to curb this scourge of the modern society that supposes the traffic accidents.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Quintero, M^a. y Carballo, P. (2008). *Movilidad y Seguridad Vial*. Las Palmas de Gran Canaria, España: Servicio de Publicaciones y difusión Científica de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- Arnés, A. (2011). Análisis y tratamiento de Tramos de Concentración de Accidentes. Temario General de la ESTT-OEP 2011. Tema 42. Madrid. Dirección General de Tráfico.
- Tormo, M^a., Chisvert, M., Concepto de accidente de circulación Temario General de la ESTT-OEP 2011. Tema 62. Madrid. Dirección General de Tráfico.
- Stannard Baker, J. y. Fricke, Lynn B. Manual de Investigación de Accidentes de Tráfico. Sictra Ibérica. Asturias. 2002.

Webgrafía

- Chavez, T., Pendleton, M., Bueerman, C. (2005). *Knowledge Management in Policing*. COPS. Consultado el 02 de diciembre de 2016 en Sitio web: <http://www.justiceacademy.org/iShare/Library-CrimeAnalysis/PoliceKnowledgeManagement.pdf>
- DGT. (2016). *Las principales cifras de la Siniestralidad Vial España 2015*. DGT. Consultado el 12 de enero de 2016 en Sitio web: <http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/estadisticas-e-indicadores/publicaciones/principales-cifras-siniestralidad/Las-principales-cifras-2015.pdf>
- DGT. (2015). *Las principales cifras de siniestralidad vial España 2014*. DGT. Consultado el 21 de diciembre de 2016 de Sitio web: http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/estadisticas-e-indicadores/publicaciones/principales-cifras-siniestralidad/2015-2228_principales_cifras_de_la_Siniestralidad_Vial_2014_ACCESIBLE.pdf

- DGT. (2014). *Manual de contenidos aplicación ARENA II*. DGT. Consultado el 19 de enero de 2016 de Sitio web: http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/estadisticas-e-indicadores/publicaciones/Manual_de_Contenidos.pdf
- OECD/ITF. (2015). *Road Safety Annual Report 2015*. Consultado el 18 diciembre de 2016. OECD Publishing, Sitio web: <http://dx.doi.org/10.1787/irtad-2015-en>
- OMS. (2015). *Informe sobre la situación mundial de la Seguridad Vial*. Consultado el 16 de diciembre de 2016, Sitio web: http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_traffic/es/
- OMS. (2010). *Manual de Seguridad Vial para decisores y profesionales*. OMS. Consultado el 12 de enero de 2016 de Sitio web: http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/data_manual_spanish.pdf
- Servicio de Seguridad y Educación Vial. (2016). *Siniestralidad en las carreteras de Lanzarote. Evolución (2007-2016)*. Excmo. Cabildo Insular de Lanzarote. Consultado el 10 de enero de 2017, Sitio web: <http://www.datosdelanzarote.com/index.asp>
- (2017, Marzo, 31). El presidente de la Asociación de Transportistas de Lanzarote cree que el uso del móvil al volante es la principal causa de la alta siniestralidad de las carreteras de Lanzarote. *Cronicas de Lanzarote*. Consultado el 1 de abril de 2017 de Sitio web: <http://www.cronicasdelanzarote.es/El-presidente-de-la-Asociacion-de-Transportistas-de-Lanzarote-cree-que-el-uso.html>

Textos legales

- España. Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local. (BOE núm. 80 de 03 de abril de 1985).
- España. Ley Orgánica 2/1986, de 13 marzo, de Fuerzas y Cuerpos de Seguridad. (BOE núm. 63 de 14 de marzo de 1986).
- España. Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la norma 8.2-IC «Marcas viales» de la Instrucción de Carreteras. (BOE núm. 185, de 4 de agosto de 1987, páginas 23816 a 23816).
- España. Decreto 75/2003, de 12 de mayo, por el que se establecen las normas marco y otras normas de Coordinación de Policías Locales de Canarias. (BOC núm. 93, de 16 de mayo de 2003).
- España. ORDEN FOM/3053/2008, de 23 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de Carreteras del Estado. (BOE núm. 261, de 29 de octubre de 2008, páginas 42795 a 42801).
- España. Ley 18/2009, de 23 de noviembre, por la que se modifica el 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, en materia sancionadora. (BOE núm. 283, de 24 de noviembre de 2009).
- España. Real Decreto 345/2011, de 11 de marzo, sobre gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias en la Red de Carreteras del Estado. (BOE núm. 61, de 12 de marzo de 2011, páginas 27756 a 27767).
- España. Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras. (BOE núm. 83, de 5 de abril de 2014, páginas 29044 a 29295).
- 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. (BOE núm. 289, de 29 de noviembre de 2014, páginas 97952 a 97967).

- 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. (BOE núm. 261 de 31 de Octubre de 2015).

ANEXO I. DATOS ESTADÍSTICOS ARRECIFE.

Tabla 7. Número de accidentes de tráfico.

ACCIDENTES	2015	2016	2017 (Ene-Feb)
<i>Daños materiales</i>	411	490	85
<i>Con víctimas</i>	154	143	41
TOTAL	565	633	126

Elaboración propia.

Tabla 8. Tipo de accidente.

TIPO DE ACCIDENTE	2015	2016	2017 (Ene-Feb)
<i>Colisión lateral</i>	288	321	58
<i>Alcance</i>	129	147	29
<i>Colisión con obstáculo fijo</i>	93	104	28
<i>Salida de vía</i>	36	45	1
<i>Atropello a peatón</i>	12	13	9
<i>Colisión frontal / frontolateral</i>	4	1	1
<i>Caída de motorista</i>	3	2	0
TOTAL	565	633	126

Elaboración propia.

Tabla 9. Factores concurrentes.

FACTORES CONCURRENTES	2015	2016	2017 (Ene-Feb)
<i>Prioridad de paso</i>	193	256	47
<i>Distracción a la conducción</i>	168	119	31
<i>Distancia de seguridad/distracción</i>	121	142	26
<i>Alcoholemia</i>	41	46	6
<i>Velocidad inadecuada</i>	26	34	7
<i>Imprudencia de peatón</i>	3	4	5
<i>Otros</i>	13	32	4
TOTAL	565	633	126

Elaboración propia.

Tabla 10. Tipo de vehículos implicados.

VEHÍCULOS IMPLICADOS	2015	2016	2017 (Ene-Feb)
<i>Turismo</i>	823	980	202
<i>Furgón</i>	54	71	9
<i>Motocicleta</i>	20	26	4
<i>Ciclomotor</i>	11	6	2
<i>Vehículo de transporte de mercancías</i>	24	28	4
<i>Vehículo de transporte de viajeros</i>	12	19	3
<i>Bicicleta</i>	6	12	2
<i>Otros</i>	2	1	0
TOTAL	952	1.143	226

Elaboración propia.

Tabla 11. Lesividad de implicados.

LESIVIDAD DE IMPLICADOS	2015	2016	2017 (Ene-Feb)
<i>Illesos</i>	907	831	198
<i>Heridos leves</i>	204	211	43
<i>Heridos graves</i>	11	9	3
<i>Fallecidos</i>	2	0	1
TOTAL	1.124	1.051	245

Elaboración propia.

Tabla 12. Sexo de los conductores.

SEXO DE CONDUCTORES	2015	2016	2017 (Ene-Feb)
<i>Hombre</i>	663	779	139
<i>Mujer</i>	372	396	93
TOTAL	1.035	1.175	232

Elaboración propia.

Tabla 13. Edad de los conductores.

EDAD CONDUCTORES	2015	2016	2017 (Ene-Feb)
00-13	0	1	0
14-24	161	153	34
25-34	215	244	50
35-44	252	304	59
45-54	232	247	45
55-64	104	136	27
65-74	52	63	11
75-84	17	26	4
85 o >	2	1	2
TOTAL	1.035	1.175	232

Elaboración propia.

Tabla 14. Día de la semana.

DÍA DE LA SEMANA	2015	2016	2017 (Ene-Feb)
Lunes	97	108	26
Martes	97	101	17
Miércoles	91	103	29
Jueves	93	90	17
Viernes	83	97	17
Sábado	58	71	9
Domingo	46	63	11
TOTAL	565	633	126

Elaboración propia.

Tabla 15. Meses del año.

MESES DEL AÑO	2015	2016	2017 (Ene-Feb)
<i>Enero</i>	45	54	72
<i>Febrero</i>	35	48	54
<i>Marzo</i>	47	58	
<i>Abril</i>	51	51	
<i>Mayo</i>	48	53	
<i>Junio</i>	55	43	
<i>Julio</i>	54	42	
<i>Agosto</i>	40	51	
<i>Septiembre</i>	56	58	
<i>Octubre</i>	43	60	
<i>Noviembre</i>	37	62	
<i>Diciembre</i>	54	53	
TOTAL	565	633	126

Elaboración propia.

Tabla 16. Horas del día.

HORA DEL DÍA	2015	2016	2017 (Ene-Feb)
<i>07:00 – 15:00</i>	301	322	59
<i>15:00 – 23:00</i>	213	241	55
<i>23:00 – 07:00</i>	51	70	12
TOTAL	565	633	126

Elaboración propia.

ANEXO II. PROPUESTA TFG.



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
ESTRUCTURA DE TELEFORMACIÓN

PROPUESTA DE TFG

Estudio de accidentalidad vial en el municipio de Arrecife y propuestas de mejora en materia de Seguridad Vial

Juan Alejo Rodríguez García.

DNI:

Curso 2016/2017

1. DATOS BÁSICOS.

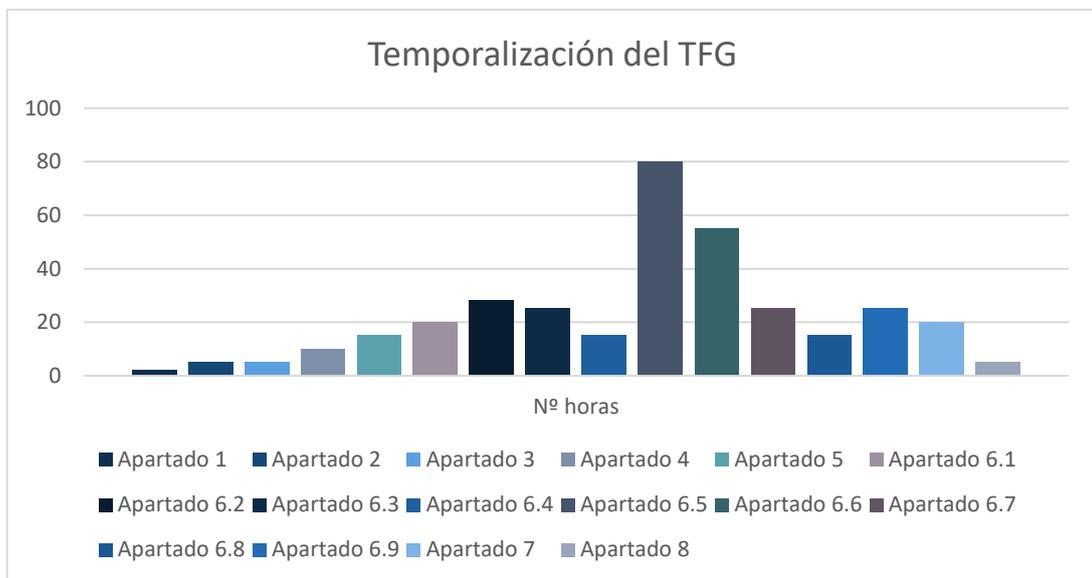
Titulación: 41226 - Grado en Seguridad y Control de Riesgos.

Alumno: Juan Alejo Rodríguez García.

Tutora: María Isabel Quintero Verdugo.

Duración máxima aproximada del desarrollo del TFG:

La duración del TFG será el equivalente a 14 créditos, lo que equivale a 350 horas de ejecución. A continuación, se aporta un cronograma con la distribución aproximada del número de horas en función de los diferentes contenidos del trabajo:



2. TÍTULO DEL TEMA PROPUESTO.

“Estudio de accidentalidad vial en el municipio de Arrecife y propuestas de prevención”.

3. ANTECEDENTES DEL TEMA PROPUESTO.

En el mundo fallecen anualmente 1.250.000 personas en accidentes de tráfico, según el Informe Mundial sobre Seguridad Vial 2015 elaborado por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Según la OMS, los países que han

logrado reducir su siniestralidad vial, lo han logrado introduciendo mejoras en sus leyes y en la aplicación de las mismas, en la seguridad de sus carreteras y de sus vehículos. Queda demostrado de esta manera que las estrategias *en seguridad vial salvan vidas*.

Durante 2014 (último año con datos consolidados) la mayoría de los accidentes con víctimas tuvo lugar en vías urbanas. Concretamente, el 61% de los accidentes con víctimas en ese año se produjo en vías urbanas, carreteras en las que fallecieron 441 personas (el 26% del total de fallecidos en 2014) y otras 4.740 resultaron heridos hospitalizados según fuentes de la DGT.

Tras 12 años de experiencia profesional como Policía Local en los municipios lanzaroteños de Tías y Arrecife, he podido comprobar que las estrategias en la mejora de la seguridad vial llevadas a cabo por ambos ayuntamientos y los propios Cuerpos de la Policía Local son prácticamente inexistentes, basándose únicamente, y de manera esporádica, en la ejecución de las campañas promovidas por la Dirección General de Tráfico.

Asimismo, también he podido comprobar, tras 5 años destinado en la Unidad de Atestados de la Policía Local de Tías, que la información obtenida de los accidentes de tráfico queda registrada únicamente con fines estadísticos para su traslado periódico a la Dirección General de Tráfico y a la Dirección General de Seguridad y Emergencias del Gobierno de Canarias, sin que a nivel local esa valiosa información sea transformada en conocimiento, entendiendo como conocimiento, la interpretación y gestión de los datos proporcionados, para su aplicación en la prevención de accidentes de tráfico.

Como futuro graduado en Seguridad y Control de Riesgos, a través de la realización del Trabajo de fin de Grado pretendo realizar un proyecto siguiendo el Modelo de Gestión Policial del Conocimiento, (*Police Knowledge Management Model*) propuesto por Rogers, 1995.

En primer lugar, realizaría un estudio de accidentalidad vial en el municipio de Arrecife que determine las principales causas de los accidentes

de tráfico durante los últimos años, así como las variables personales y la distribución temporal y espacial de los mismos (Part I. *Capturing Knowledge*).

En segundo lugar, y con los datos obtenidos, procedería a transformar esa información en conocimiento como herramienta indispensable para el análisis e identificación de los factores de riesgo en los accidentes de tráfico. (Part. II. *Processing Knowledge*).

En tercer lugar, usar ese conocimiento para llevar a cabo una serie de propuestas en materia de prevención de accidentes de circulación; todo ello con el fin de participar de manera activa en el planteamiento de estrategias, políticas de seguridad y de control de riesgos para la mejora de la Seguridad Vial en el municipio (III. *Applying Knowledge*).

Finalmente, el estudio sería puesto a disposición de la Jefatura de la Policía Local y de aquellas entidades llamadas a colaborar en la prevención de la Seguridad Vial en el municipio de Arrecife (Cabildo Insular de Lanzarote y Ayuntamiento de Arrecife) con el fin de hacerles partícipes de las conclusiones y propuestas del proyecto (IV. *Creating Knowledge*).

4. OBJETIVO DEL ESTUDIO DE ACCIDENTALIDAD VIAL EN EL MUNICIPIO DE ARRECIFE Y PROPUESTAS DE PREVENCIÓN.

El Trabajo de Fin de Grado propuesto, denominado “Estudio de accidentalidad vial en el municipio de Arrecife”, tiene como objetivos los propuestos a continuación:

- La diagnosis de los accidentes de tráfico en Arrecife.
- El análisis del entorno urbano.
- Análisis de la evolución de los accidentes de tráfico en el municipio.
- Conocer los factores de riesgo que mayor influencia tienen en los accidentes de tráfico en el entorno urbano de Arrecife.
- El desarrollo de un *Sistema de Información Geográfica (SIG)* para el estudio y predicción de los accidentes de tráfico en el municipio.
- Detección de posibles “Puntos de Concentración de Accidentes” a través del SIG.
- La propuesta de medidas preventivas en base a los resultados obtenidos en el estudio.

Las consecuencias de los puntos propuestos tienen como objetivo final la mejora de la Seguridad Vial en el municipio de Arrecife, es decir, la reducción del número de accidentes de tráfico y de víctimas.

5. CONTENIDO DEL TFG.

El Trabajo de Fin de Grado recogerá, a grandes rasgos, en primer lugar, la situación actual de la siniestralidad vial en España, para posteriormente centrarse en el municipio de Arrecife de Lanzarote, sobre el que se realizará un análisis detallado de la siniestralidad vial, sus principales factores de riesgo concurrentes, así como la creación de un Sistema de Información Geográfica con el que se puedan detectar aquellos *Puntos de Concentración de Accidentes*. Por último, el TFG recogerá una serie de propuestas para la prevención de accidentes de tráfico en el municipio y por tanto de mejora de la Seguridad Vial.

A continuación, se expone el índice del Trabajo de Fin de Grado y las horas aproximadas de ejecución:

1. Presentación. (2 h.)
2. Resumen. (5 h.)
3. Introducción. (5 h.)
4. Justificación. (10 h.)
5. Objetivos. (15 h.)
6. Contenidos.
 - 6.1. El accidente de tráfico. (20 h.)
 - 6.2. La siniestralidad vial en España. Políticas de prevención. (28 h.)
 - 6.3. Análisis del entorno urbano de Arrecife. (25 h.)
 - 6.4. Metodología para el Análisis de siniestralidad vial del municipio de Arrecife. (15 h.)
 - 6.5. Recopilación de datos de accidentalidad vial en Arrecife. (80 h.)
 - 6.6. Análisis de siniestralidad vial del municipio de Arrecife y su evolución. (55 h.)
 - 6.7. Principales factores de riesgo concurrentes. (25 h.)

6.8. Creación de *Sistema de Información Geográfica (SIG)* para el estudio y predicción de los accidentes de tráfico. Análisis de resultados. Detección de Puntos de Concentración de Accidentes. (15 h.)

6.9. Propuesta de medidas preventivas. (25 h.)

7. Conclusiones. (20 h.)

8. Bibliografía. (5 h.)

6. ASIGNATURAS DE LA TITULACIÓN CON EL QUE EL TEMA PROPUESTO TIENE RELACIÓN.

ASIGNATURA	CONTENIDOS ACADÉMICOS	RELACIÓN
41205 - Derecho administrativo	1. La Administración pública y el derecho administrativo. 2. La actividad de Policía Administrativa.	Media
41206 - Estadística	1. Clasificación de las variables estadísticas. 2. La información estadística.	Media
41208 - Geografía	1. Herramientas y técnicas para el estudio del espacio geográfico.	Alta
41246 - Gestión del control de riesgos I	1. El control de riesgos. La percepción social del riesgo. Clasificación del riesgo. 2. La gestión de riesgos. La prevención y la previsión. La planificación preventiva.	Alta
41210 - Derecho penal y procesal	1. Infracciones penales más relevantes en el ámbito de seguridad el control de riesgos. Delitos contra la seguridad vial.	Media
41222 -Coordinación interinstitucional, mando y control en los servicios de seguridad	1. Coordinación interinstitucional en las emergencias. Coordinación operativa. Coordinación de la información. Coordinación efectiva. 2. La gestión de incidentes de seguridad y emergencias. 3. Planificación estratégica y táctica.	Alta
41235 - Modelos de cuerpos de seguridad	1. Organización policial en España. Las Policías Locales. 2. La Policía en funciones de Policía Judicial. 3. Actuación policial. Detención por infracción penal. Alcoholemia. La Policía Administrativa.	Alta
41221 - Organización y gestión de entidades de seguridad	1. Gestión del conocimiento. Objetivos. El efecto de la experiencia. La capacidad del aprendizaje	Media
41223 - Seguridad humana	1. El riesgo y la Seguridad Humana. Riesgo, seguridad y peligro. Seguridad y riesgo en la sociedad global. Características de las situaciones de riesgo cuantificable.	Media

41220 - Técnicas de protección y seguridad pública y privada	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad como garantes de la seguridad ciudadana. 2. Dispositivos de intervención en seguridad pública. 	Media
41226 - Introducción al desarrollo de proyectos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El proceso de investigación. 2. Metodología de la investigación. 3. Análisis de datos. 4. Elaboración de proyectos. 	Alta
41231 - Movilidad y seguridad vial	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ordenación y regulación del tráfico. Normas generales de comportamiento en la circulación. Normas generales de los conductores. Normas sobre bebidas alcohólicas. Normas sobre estupefacientes, psicotrópicos, estimulantes u otras sustancias análogas. Técnicas de ordenación y regulación del tráfico. 2. Normativa sobre Seguridad Vial. Estudios sobre Seguridad Vial, balances y planes de Seguridad Vial. Educación Vial. 3. Los accidentes de tráfico. Concepto. Causas. Investigación. 	Alta

7. FIRMAS DEL ESTUDIANTE Y FIRMA O DOCUMENTO DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR.

Firma del estudiante:

Fdo. Juan A. Rodríguez García

Firma de la tutora:

Fdo. M^º Isabel Quintero Verdugo

