



Facultad de Ciencias Jurídicas
Licenciatura en Seguridad Ciudadana

**Características de los incendios no
intencionales en automotores de la ciudad
de Mar del Plata - 2014**

TESIS

**ALUMNOS Pablo Ezequiel Pérez
Sebastián Álvarez de Toledo**

DOCENTE Lic. Diego Pérez Llana

Año 2017



AGRADECIMIENTOS

Primeramente queremos agradecer a Dios por habernos dado la fuerza y la fe, para lograr concluir esta carrera.

A la Universidad FASTA, por habernos aceptado ser parte de ella y poder estudiar esta licenciatura, como así también a todos los profesores que supieron transmitir sus conocimientos durante la cursada.

Agradecemos a nuestro profesor de Tesis, el Licenciado Diego Pérez Llana, por habernos tenido toda la paciencia del mundo y guiarnos durante todo el desarrollo de la tesis.

SEBASTIAN

A mis padres por haberme brindado todo, para que hoy sea lo que soy, junto con su amor incondicional. A mi hermana y mis sobrinos que son el ejemplo de nunca rendirse.

A Yanina, porque al lado de ella soy mejor persona y con Joaquín forman un dúo de motivación y confianza.

A Pablo, mi compañero de Tesis, su visión nos llevó a finalizar este proyecto.

PABLO

A mi madre, por ser el mejor ejemplo de constancia, fortaleza, responsabilidad y amor. Que desde algún lugar especial del cielo debe estar alegrándose por este logro.

A Silvina, mi amada esposa, por estar a mi lado siempre, por sus palabras y confianza, por su amor que lo hace todo más fácil.

A mis hijos, Jeremías y Agustín, mi mayor motivación, para nunca rendirme en los estudios y ser un ejemplo para ellos.

A Sebastián, con quien a pesar de nuestras diferencias, trabajamos juntos, para que este trabajo de Tesis culmine satisfactoriamente.

Resumen

Estudio exploratorio descriptivo multidimensional que tiene por objetivo describir las características y condiciones en que se encontraban los vehículos que sufrieron incendios no intencionales en el segundo semestre de 2014 en la ciudad de Mar del Plata y los motivos inmediatos más habituales que originaron estos incendios.

Se analizaron 46 vehículos automotores que sufrieron incendio no intencional en Mar del Plata en el segundo semestre del año 2014. Los datos fueron obtenidos de los partes operativos de intervención de tres cuarteles de bomberos de Mar del Plata y de una entrevista personal realizada a los propietarios de los vehículos. Se realizó un análisis bivariado y un Análisis Factorial de Correspondencias Múltiples seguido de Clasificación Jerárquica y Partición. En el análisis bivariado se utilizaron las pruebas de significación estadística χ^2 de Pearson y H de Kruskal Wallis utilizando el programa Infostat. En el análisis multidimensional se obtuvieron los valores test (Vtest) brindados por el programa SPAD.N

El análisis bidimensional permitió observar diferencias estadísticamente significativas en los vehículos que tuvieron problemas anteriores al incendio en relación a la antigüedad del vehículo, la vigencia de la verificación técnica vehicular y los motivos del incendio.

El análisis multidimensional permitió agrupar los vehículos siniestrados en cinco clases de acuerdo a las características y circunstancias del incendio.

Se concluye que los resultados obtenidos muestran la importancia de la prevención, dado que las causas inmediatas al incendio se encontraron asociadas a los problemas preexistentes y éstos a la antigüedad del vehículo y a la realización de la verificación técnica vehicular. La prevención se comienza con tener las visitas al taller al día y contar con un extintor de polvo químico en regla. La seguridad es la razón más importante por la cual se debe inspeccionar un vehículo; un defecto que sea encontrado con anticipación podrá evitar un problema mayor.

INDICE

1. Introducción	
1.1. Definición del Problema	1
1.2. Objetivos	2
2. Marco Teórico	
2.1. Descripción de los sistemas de un automóvil y su funcionamiento.....	3
2.2. Proceso del fuego.....	19
2.3. Clasificaciones	21
2.4. Legislación y Anomia.....	21
3. Método	
3.1. Definición de variables	26
3.2. Análisis estadístico	28
4. Resultados	
4.1. Análisis individual de variables.....	30
4.2. Análisis bivariado	33
4.3. Análisis multidimensional	36
5. Conclusiones.....	44
6. Recomendaciones.....	46
7. Bibliografía	47
Anexos.....	48



Introducción

Toda concreción de daño al patrimonio de la persona afectada se traduce siempre en un factor negativo para el progreso de la misma. El capital perdido por destrucción del bien, el cual a veces es de muy difícil reposición, se debe agregar el factor de inapreciable valor que es el tiempo. Asimismo, constituyen una fuente potencial de lesiones en las personas involucradas. En la Clasificación Internacional de Enfermedades, 10 Edición, se considera la Exposición a Fuego Humo y Llamas dentro de las circunstancias de Lesiones por Causas Externas.

Los incendios de vehículos automotores conforman un problema en la ciudad de Mar del Plata del cual no existen antecedentes de investigación es en relación a las características y frecuencias de los mismos, tanto en esta ciudad como a nivel país. Frente a este vacío de conocimiento, los incendios de vehículo casi automáticamente se atribuyen a negligencia del conductor o a causas indeterminadas. La importancia de conocer estas características es fundamental para la gestión del riesgo.

El propósito de la gestión del riesgo es reducir la posibilidad de daños asociados con la exposición a condiciones peligrosas, tomando las medidas adecuadas. En general, la gestión del riesgo se conceptualiza como una respuesta a los resultados o conclusiones de una evaluación de riesgo mediante la cual los peligros son identificados, las exposiciones son evaluadas, y los riesgos son caracterizados (National Research Council 2009 c.p. Mac Gregor & González - Cabán, 2013). En esencia, la gestión del riesgo es un problema en la toma de decisiones basada en el riesgo, y el foco central de la gestión del riesgo es decidir entre medidas alternativas de reducción de riesgo (Mac Gregor & González - Cabán, 2013).

El presente proyecto busca brindar información acerca de los incendios en vehículos automotores en la ciudad de Mar del Plata, aspecto fundamental para considerar la gestión de riesgos vinculados a este tema.

1.1. Definición del problema de investigación:

¿Cuáles son las características y condiciones en que se encontraban los vehículos que sufrieron incendios no intencionales en el segundo semestre de 2014 en la ciudad de Mar del Plata y cuáles son los motivos inmediatos más habituales que originaron estos incendios?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Describir las características y condiciones en que se encontraban los vehículos que sufrieron incendios no intencionales en el segundo semestre de 2014 en la ciudad de Mar del Plata y los motivos inmediatos más habituales que originaron estos incendios.

1.2.2. Objetivo específico

Analizar la relación entre la existencia de problemas previos en el vehículo siniestrado con la antigüedad del mismo, vigencia de la verificación técnica vehicular y los motivos inmediatos que originaron el incendio.



Marco teórico

2.1. Descripción de los sistemas de un vehículo automotor y su funcionamiento.

Cuando hablamos de vehículos que funcionan con motores a combustión interna, nos referimos a dispositivos que generan pequeñas explosiones contenidas dentro de un sistema, el cual se encuentra preparado para absorber esa energía y transformarla en movimiento. Para que esto ocurra se conjugan varios elementos. El combustible almacenado en un depósito es transportado hasta el motor, donde es encendido por una chispa eléctrica, la cual proviene de un generador y un acumulador de electricidad. Ante una falla de los sistemas de seguridad propios establecidos para su funcionamiento nos hallamos ante el riesgo de iniciarse un incendio.

En los vehículos hay una gran cantidad variedad de materiales y sustancias que pueden ser los primeros que se incendien en este tipo de siniestros: el combustible, el cableado eléctrico, el aceite de la caja de cambios, los revestimientos del interior del vehículo y la carga. Una vez iniciado el fuego, cualquiera de esos materiales puede actuar como combustible secundario aumentando la velocidad de propagación del fuego y, en última instancia a la magnitud de los daños producidos.

En la mayoría de los casos, las fuentes de energía de ignición en los incendios de vehículos son la temperatura generada por el motor, arcos eléctricos, cables sobrecargados, llamas y materiales aportados en forma externa al vehículo. Según Arias-Paz Guitian (1997) *“La Temperatura alcanzada en el momento de la explosión esta próxima a los 2.000 grados, es decir, superior al punto de fusión del metal de que están hechos los cilindros”*.

La llama más corriente que hay en un vehículo con carburador es la que se produce dentro del carburador propiamente dicho. Si el filtro de aire está bien instalado, esta llama no produce ignición. Además, la mayoría de los vehículos modernos funcionan por inyección, que ha sustituido al carburador y ha resuelto ese inconveniente.

En los vehículos se utilizan también mecanismos de protección de los circuitos, como fusibles o disyuntores, en algunos casos esos mecanismos no funcionan porque faltan piezas, se han roto, no se utilizan bien o se instalan equipos adicionales.

Los cables sobrecargados, pueden dar lugar a una disminución de la resistencia, pudiendo elevar la temperatura del cable hasta el punto de ignición del forro aislante, sobre todo en los cables que van unidos. Los accesorios bajo el panel de instrumentos, donde el calor no se disipa fácilmente y los sistemas de mayor potencia, como la calefacción o levantavidrios eléctricos, también pueden producir también la ignición de los aislantes. Todo este fenómeno puede suceder sin que se fundan los fusibles.

Las superficies calientes en los vehículos están dadas por los colectores y tubos de escape, en los cuales se puede generar la temperatura suficiente para quemar el gas oíl pulverizado o la nafta y hasta el aceite del motor y algunos líquidos de frenos. Si estos sistemas poseen fuga de los elementos mencionados, éstos pueden arder al contacto con el sistema de escape. Los componentes internos del convertidor catalítico funcionan normalmente a temperaturas del orden de los 700°C, que pueden ser mucho mayores si llega combustible sin quemar debido a mal funcionamiento de la carburación o la inyección.

Para nuestro estudio tendremos en cuenta definiciones de automóvil como la que utiliza Arias-Paz Guitian (1997). *“La palabra automóvil significa que se mueve por sí mismo, y se aplica para designar a los vehículos que se desplazan en o sobre un medio, mediante la fuerza suministrada por un motor”*. También tendremos en cuenta el concepto dado por de Castro Vicente (1988): *“Reciben el nombre de automóviles los vehículos de cuatro ruedas dispuestos para el transporte de personas, que pueden circular sin necesidad de raíles, y se hallan dotados de una máquina autónoma, el motor, capaz de proporcionarles la fuerza necesaria para permitirles el desplazamiento por caminos y carreteras.”*

Entonces utilizaremos el término en un sentido más restringido para referirnos a un vehículo con cuatro ruedas y pensado para transportar menos de ocho personas. Ya que se descartaran los vehículos para un mayor número de pasajeros los cuales se denominan autobuses, y los dedicados al transporte de mercancías que se conocen como camiones. El término vehículo automotor engloba todos los anteriores, así como ciertos vehículos especializados de uso industrial y militar, los cuales como ya queda expresado no se tendrán en cuenta.

Los automóviles modernos están formados por dos partes, en primer lugar una parte mecánica constituida por el motor y por todos los órganos mecánicos de la transmisión del movimiento a las ruedas, además de la suspensión y los frenos. La otra es la constituida por la carrocería, que es la parte a la que se sujetan todas las piezas importantes mecánicas y que sirven además para la colocación de las personas o elementos que van a ser transportados.

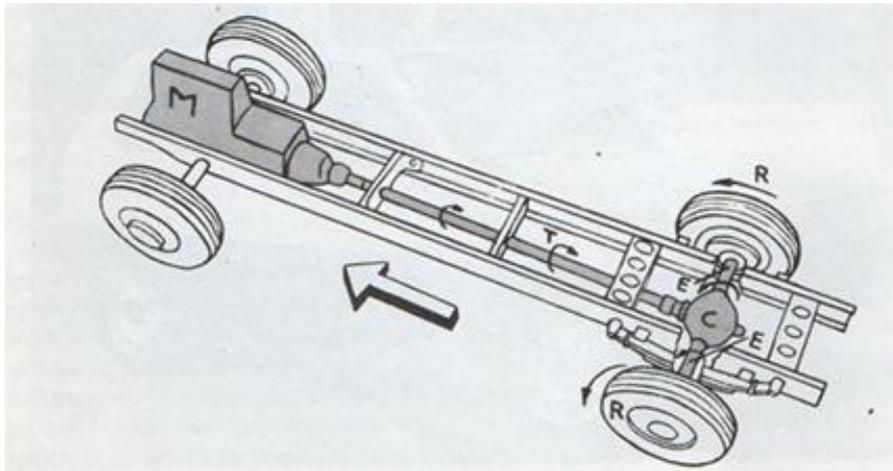


Figura 1: Esquema fundamental de un vehículo. La energía producida por el motor (M) hace girar el eje (T). Desde la caja (C) y los semiejes (E) pasa a las ruedas (R) que al apoyarse en el suelo producen el desplazamiento.

Fuente: de Castro Vicente (1992)

O’Kane (1981) define la motorización de un rodado como *“El elemento propulsor principal de su automóvil se llama motor de combustión interna, simplemente porque quema algo dentro de sí y utiliza la energía generada por la combustión para producir una fuerza que, a su vez, da origen al movimiento”*, comparte el mismo concepto que enuncian Font Mezquita & Dols Ruiz (2004): *“El motor transforma la energía química, térmica, eléctrica, etc. del combustible en energía mecánica.”* donde uno o varios elementos se transforman en energía mecánica.

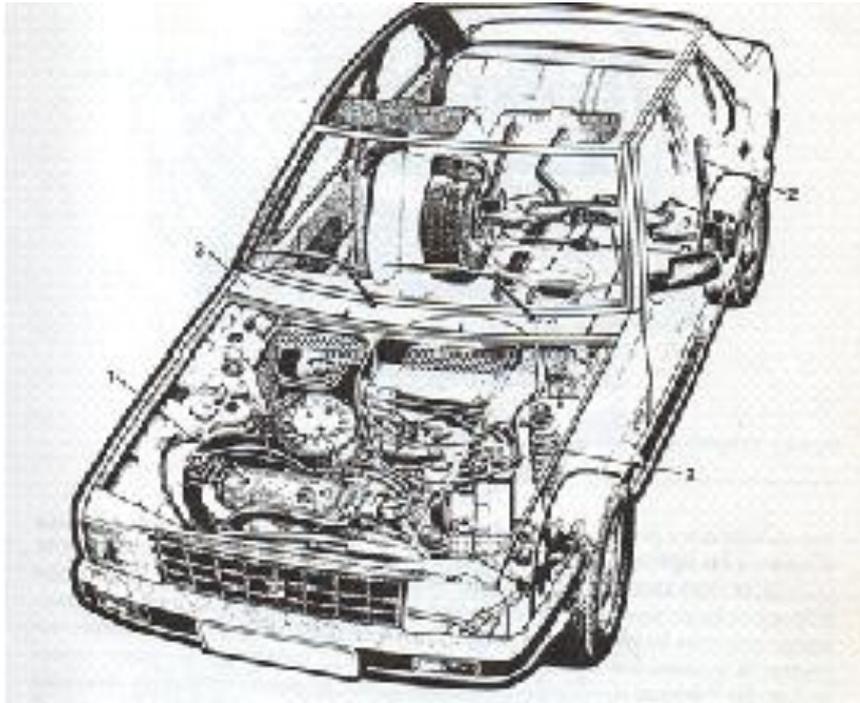


Figura 2: Aspecto general de los órganos más importantes que constituyen un automóvil. De entre ellos destacamos el motor (1), la suspensión (2) y el conjunto de la carrocería (3).

Fuente: de Castro Vicente (1992)

Los motores que utilizan nafta como combustible pueden ser de dos o cuatro tiempos, los primeros se utilizan sobre todo en motocicletas ligeras, y apenas se han usado en automóviles. En la actualidad el motor utilizado en los automóviles es de cuatro tiempos. En este tipo de motores, en cada ciclo se producen cuatro movimientos de pistón (tiempos), llamados de admisión, de compresión, de explosión o fuerza y de escape o expulsión. En el tiempo de admisión, el pistón absorbe la mezcla de combustible y aire que entra por la válvula de admisión, en la compresión, las válvulas están cerradas y el pistón se mueve hacia arriba comprimiendo la mezcla. En el tiempo de explosión, la bujía inflama los gases, cuya rápida combustión impulsa el pistón hacia abajo. En el tiempo de escape, el pistón se desplaza hacia arriba evacuando los gases de la combustión a través de la válvula de escape abierta. El movimiento alternativo de los pistones se convierte en giratorio mediante las bielas y el cigüeñal, que a su vez transmite el movimiento al volante del motor, un disco pesado cuya inercia arrastra al

pistón en todos los tiempos, salvo en el de explosión, en el que sucede lo contrario. En los motores de cuatro cilindros, en todo momento hay un cilindro que suministra potencia al hallarse en el tiempo de explosión, lo que proporciona una mayor suavidad y permite utilizar un volante más ligero. El cigüeñal está conectado mediante engranajes u otros sistemas al llamado árbol de levas, que abre y cierra las válvulas de cada cilindro en el momento oportuno.

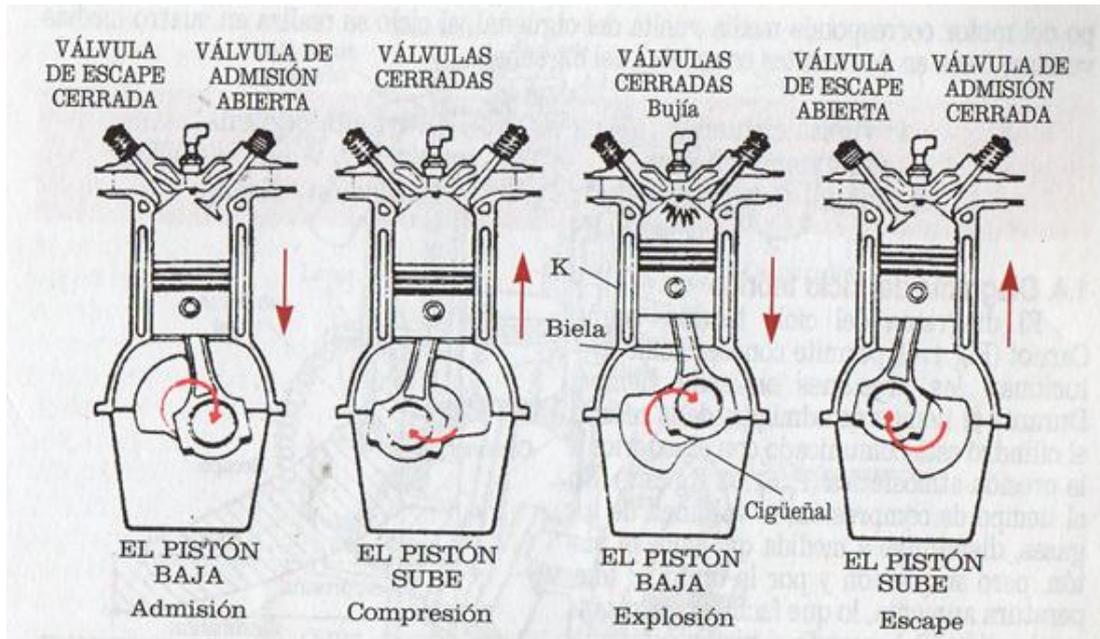


Figura 3: Posición de las válvulas según los momentos del pistón.

Fuente: M Arias-Paz Guitian (1997)

La bomba de combustible impulsa el combustible desde el tanque hasta el carburador, donde se pulveriza mediante un difusor y se mezcla con el combustible pulverizado. El pedal del acelerador controla la cantidad de mezcla que pasa a los cilindros, mientras que los diversos dispositivos del carburador regulan automáticamente la riqueza de la mezcla, esto es, la proporción de combustible con respecto al aire. La conducción a velocidad constante por un camino plano, por ejemplo, exige una mezcla menos rica en combustible que la necesaria para subir una cuesta, acelerar o arrancar el motor en tiempo frío. Cuando se necesita una mezcla extremadamente rica, una válvula conocida como estrangulador o ahogador reduce drásticamente la entrada de aire, lo que permite que entren en el cilindro grandes cantidades.

La mezcla de aire y combustible vaporizado que entra en el cilindro desde el carburador es comprimida por el primer movimiento hacia arriba del pistón. Esta operación calienta la mezcla y, tanto el aumento de temperatura como la presión elevada, favorecen el encendido y la combustión rápida. La ignición se consigue haciendo saltar una chispa entre los dos electrodos de una bujía que atraviesa las paredes del cilindro. En los automóviles actuales se usan cada vez más sistemas de encendido electrónico. Hasta hace poco, sin embargo, el sistema de encendido más utilizado era el de batería y bobina, en el que la corriente de la batería fluye a través de un enrollado primario (de baja tensión) de la bobina y magnetiza el núcleo de hierro de la misma. Cuando una pieza llamada ruptor o platinos abre dicho circuito, se produce una corriente transitoria de alta frecuencia en el enrollado primario, lo que a su vez induce una corriente transitoria en el secundario con una tensión más elevada, ya que el número de espiras de éste es mayor que el del primario. Esta alta tensión secundaria es necesaria para que salte la chispa entre los electrodos de la bujía. El distribuidor, que conecta el enrollado secundario con las bujías de los cilindros en la secuencia de encendido adecuada, dirige en cada momento la tensión al cilindro correspondiente. El ruptor y el distribuidor están movidos por un mismo eje conectado al árbol de levas, lo que garantiza la sincronización de las chispas.

Los motores diesel siguen el mismo ciclo de cuatro tiempos explicado en el motor a nafta, aunque presentan notables diferencias con respecto a éste. En el tiempo de admisión, el motor diesel aspira aire puro, sin mezcla de combustible. En el tiempo de compresión, el aire se comprime mucho más que en el motor a nafta, con lo que alcanza una temperatura extraordinariamente alta. En el tiempo de explosión no se hace saltar ninguna chispa, ya que los motores diesel carecen de bujías de encendido, sino que se inyecta el gasoil, donde se inflama instantáneamente al contacto con el aire caliente. Los motores diesel no tienen carburador; el acelerador regula la cantidad de gasoil que la bomba de inyección envía a los cilindros. Los motores diesel son más eficientes y consumen menos combustible que los de nafta.

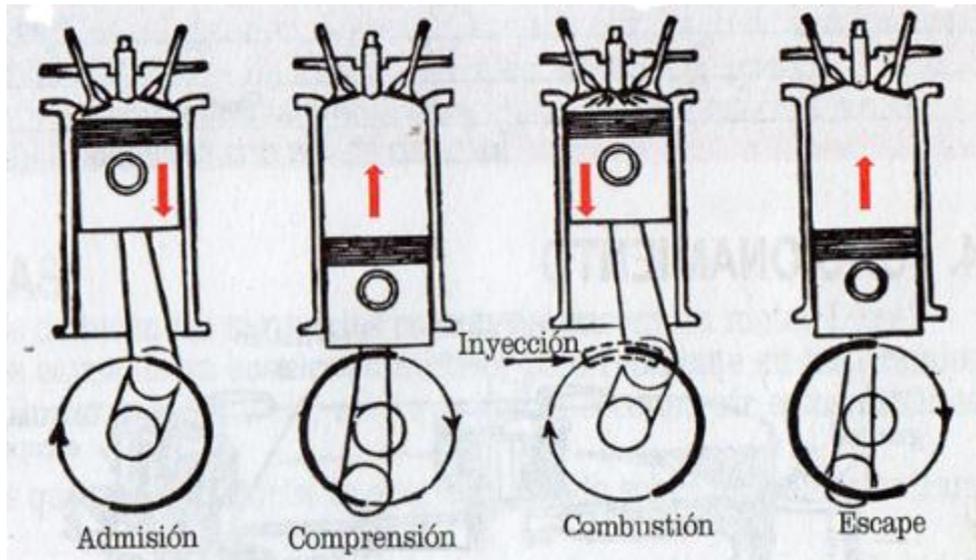


Figura 4: Posición de las válvulas según los tiempos del pistón, indicando el momento de la inyección de combustible.

Fuente: M Arias-Paz Guitian (1997)

Todo el sistema de un automóvil, se encuentra destinado a utilizar los momentos exactos entre la mecánica y la química, así lo explica Arias-PazGuitian (1997): *"En un motor de gasolina se provoca la explosión de la mezcla con una chispa, evitando por todos los medios químicos, forma de culata, etc., que lo haga por su cuenta (detonación, autoencendido; mientras que el funcionamiento del diesel se basa, justamente en inflamación espontanea del combustible"*

No toda la energía generada durante la combustión, se convierte en energía mecánica, la que no es utilizada se disipa en forma de calor. Solamente un tercio de esa energía potencial del combustible se transforma en trabajo mecánico, y el resto debe ser disipado ya que se transforma en calor y puede comprometer la integridad mecánica del motor. Para que esto no ocurra, se ha creado el Sistema de Refrigeración, muy simplemente explicado por Font Mezquita & Dols Ruiz (2004): *"Se denomina Sistema de Refrigeración en un motor a aquellos elementos encargados de extraer calor del motor y disiparlo al ambiente"*.

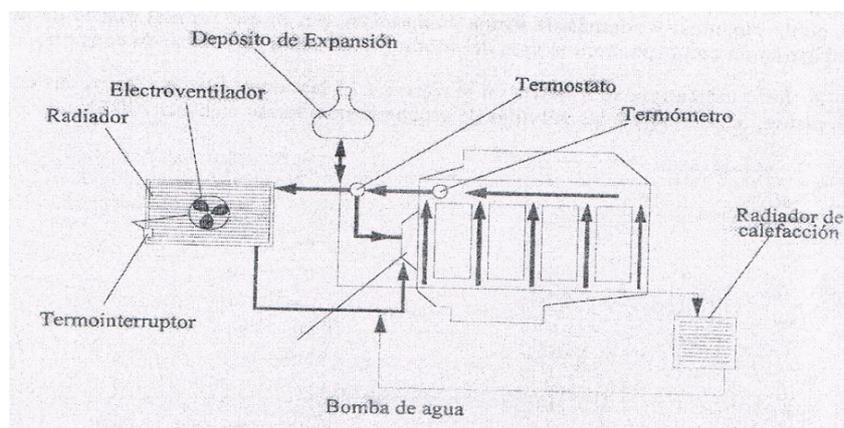
Aunque este aumento térmico es instantáneo, en el interior de los cilindros es muy elevado, superando los 2000 °C en el momento de la combustión y si no se dispusiera de un buen sistema de refrigeración para evacuar gran parte del calor producido en la explosión, la dilatación de los materiales sería tan grande que produciría

en ellos deformaciones. Por lo tanto el sistema de refrigeración tendrá que evacuar el calor producido durante la combustión hasta unos límites donde se obtenga el máximo rendimiento del motor, pero que no perjudiquen la resistencia mecánica de las piezas ni el poder lubricante de los aceites de engrase.

Si el motor trabaja por debajo de su temperatura óptima, se aumenta el consumo de aceite y el desgaste de las piezas, ya que éstas están diseñadas para dilatarse por efecto del calor a un tamaño determinado y además, se reduce la potencia por falta de temperatura para una combustión eficiente, se producen incrustaciones de carbón en válvulas, bujías y pistones.

Los sistemas más utilizados para el enfriamiento de motores son los de aire y los de agua. La refrigeración por agua, consiste en un circuito donde una bomba centrífuga obliga al agua a circular. El agua absorbe el calor radiado, ya que se encuentra en contacto directo con las paredes de las camisas y cámaras de combustión del motor, y lo transporta a un depósito refrigerante donde el líquido se enfría y vuelve al circuito para cumplir nuevamente su misión refrigerante.

La refrigeración por aire consiste en evacuar directamente el calor del motor a la atmósfera a través del aire que lo rodea. Para mejorar el desempeño en que el motor evacua el calor a la atmósfera, éstos se fabrican de aleación ligera y sobre la carcasa exterior y dispone de unas aletas disipadoras que permiten aumentar la superficie



radiante de calor.

Figura 5: Diagrama del sistema de enfriamiento por agua de un motor

Fuente: Font Mezquita & Dols Ruiz (2004)

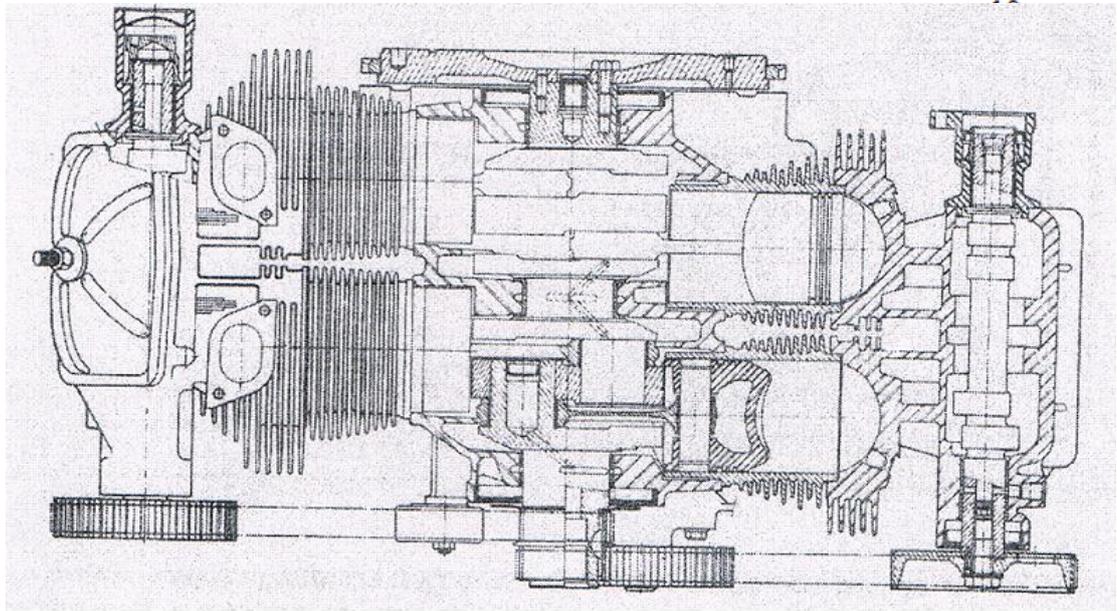


Figura 6: Vista horizontal de un motor CITROEN refrigerado por aire, con los cilindros de la derecha seleccionados. Pueden apreciarse las aletas en cilindros y culatas

Fuente: de Castro Vicente (1992)

Los motores necesitan ser lubricados para disminuir el rozamiento o desgaste entre las piezas móviles, para ello es utilizado aceite, el cual está situado en el cárter, desde donde salpica directamente las piezas o es impulsado por una bomba a los diferentes puntos. Además, los motores también necesitan refrigeración, ya que en el momento de la explosión, la temperatura del cilindro es mucho mayor que el punto de fusión del hierro. Si no se refrigeraran, se calentarían tanto que los pistones se bloquearían, por este motivo los cilindros están dotados de camisas por las que se hace circular agua mediante una bomba impulsada por el cigüeñal. Para que el agua no hierva, el sistema de refrigeración está dotado de un radiador que tiene diversas formas, pero siempre cumple la misma función, permitir que el agua pase por una gran superficie de tubos que son refrigerados por el aire de la atmósfera con ayuda de un ventilador, de esta manera reduce la temperatura del agua que absorbe del motor.

El sistema eléctrico se compone de varios elementos que aportan lo necesario para un balance de tareas. Font Mezquita & Dols Ruiz (2004) afirman que:

“El equipo eléctrico del automóvil se puede dividir en tres grupos fundamentales de elementos, por una parte, los elementos utilizadores o consumidores de energía, como el alumbrado, motor de arranque, instalación de inyección electrónica, limpiaparabrisas, etc. Por otra parte, el funcionamiento de estos dispositivos depende de la alimentación con energía eléctrica, haciéndose necesario un almacenaje de la misma. Los acumuladores (baterías del vehículo) desarrollan esta función. Finalmente se tienen los elementos productores de corriente eléctrica o generadores, tales como el alternador o dinamo. Estos elementos se complementan y conjuntan con el cableado de conexión a conductores y con los auxiliares del sistema. Una parte importante de estos últimos se identifica con el sistema de encendido (distribuidor, bobina y bujías), considerado muchas veces como un conjunto aparte dentro de la instalación eléctrica”.

El alternador es el responsable de proveer de energía al sistema. Así define el *Generador eléctrico* Arias-Paz Guitian (1997): *"toda máquina que transforma la energía mecánica en electricidad. El generador que produce corriente alterna se denomina alternador"* y Font Mezquita & Dols Ruiz (2004) manifiestan que *"El alternador tiene como función principal transformar la energía mecánica procedente del árbol del motor, en energía aprovechable para el conjunto de aparatos eléctricos que dan vida al vehículo moderno"*. También sostienen que *"la dinamo rectifica la corriente de forma diferente al alternador. Esta utiliza un sistema mecánico que invierte la polaridad de la corriente generada y varía la forma de enviarla a la red, saliendo continua a través de los polos"*.

El alternador es el encargado de proporcionar la energía eléctrica necesaria a los consumidores del automóvil (encendido, luces, motores de limpia-parabrisas, cierre centralizado, etc.), también sirve para cargar la batería. Al igual que el motor de arranque se rodea de un circuito eléctrico que es igual para todos los vehículos. El circuito que lo rodea se denomina circuito de carga que está formado por el propio alternador, la batería y el regulador de tensión. Este último elemento sirve para que la tensión que proporciona el alternador se mantenga siempre constante (aproximadamente 12 Voltios (V)). La energía eléctrica proporcionada por el alternador está controlada por el regulador de tensión. Esta energía es enviada hacia la batería, donde queda almacenada, y a los circuitos eléctricos que proporcionan energía eléctrica a los distintos consumidores (encendido, luces, radio, cierre centralizado etc.).

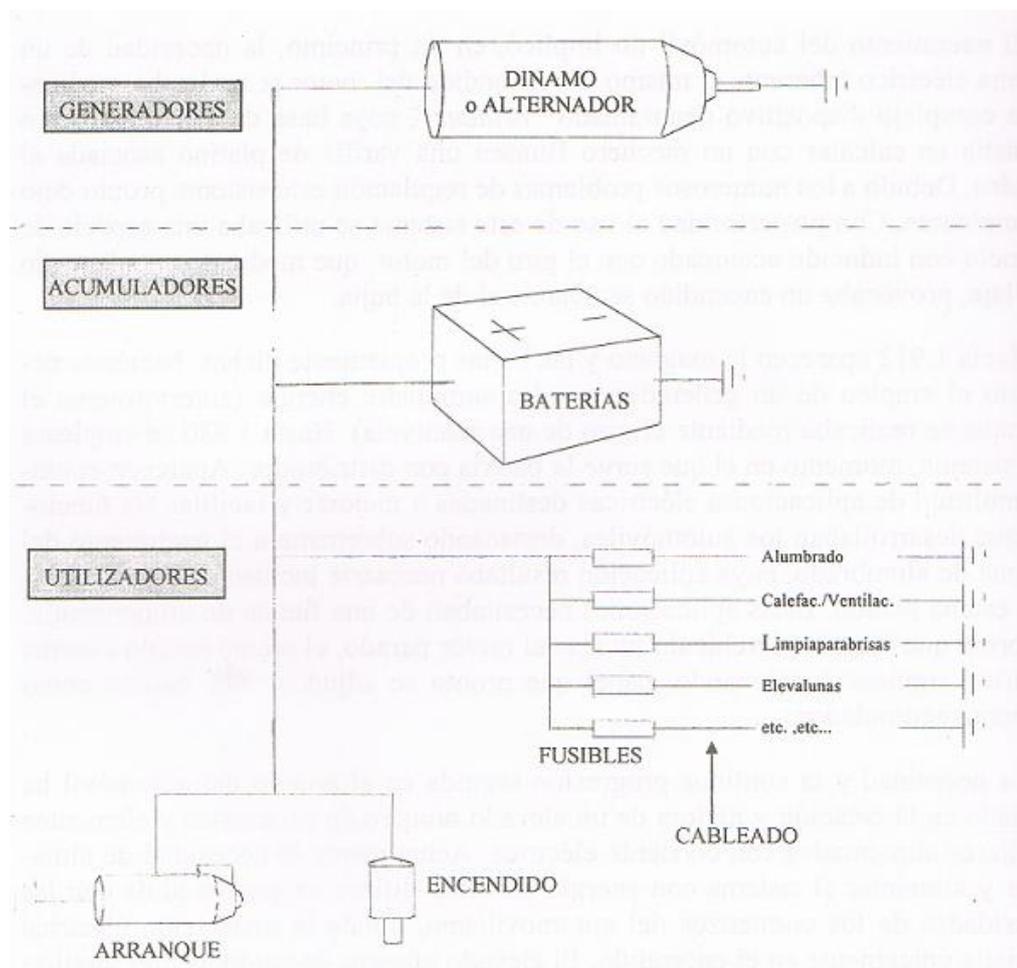


Figura 7: Representación de la instalación eléctrica del automóvil

Fuente: Font Mezquita & Dols Ruiz (2004).

La batería de acumuladores se usa en los automóviles para el arranque, encendido, alumbrado y accionamiento de la bocina y demás accesorios eléctricos cuando el motor está parado. Su misión es proporcionar la corriente eléctrica necesaria en el automóvil cuando el sistema generador no funciona (por ejemplo a vehículo parado).

Las baterías que se emplean en los automóviles están concebidas de forma que sean capaces de suministrar una tensión de 12 V. Contienen una serie de 6 elementos acumuladores, conectados en serie por unas varillas de plomo, suministradores de 2 V cada uno, y montados en una recipiente formando un mono bloque. Para evitar las corrosiones debidas a la acidez electrolítica, esta estructura no puede ser metálica. Cada uno de los elementos se sitúa en un compartimento impermeabilizado y separados por unos limitadores que, a su vez se rellenan con una solución electrolítica (ácido sulfúrico y agua destilada).

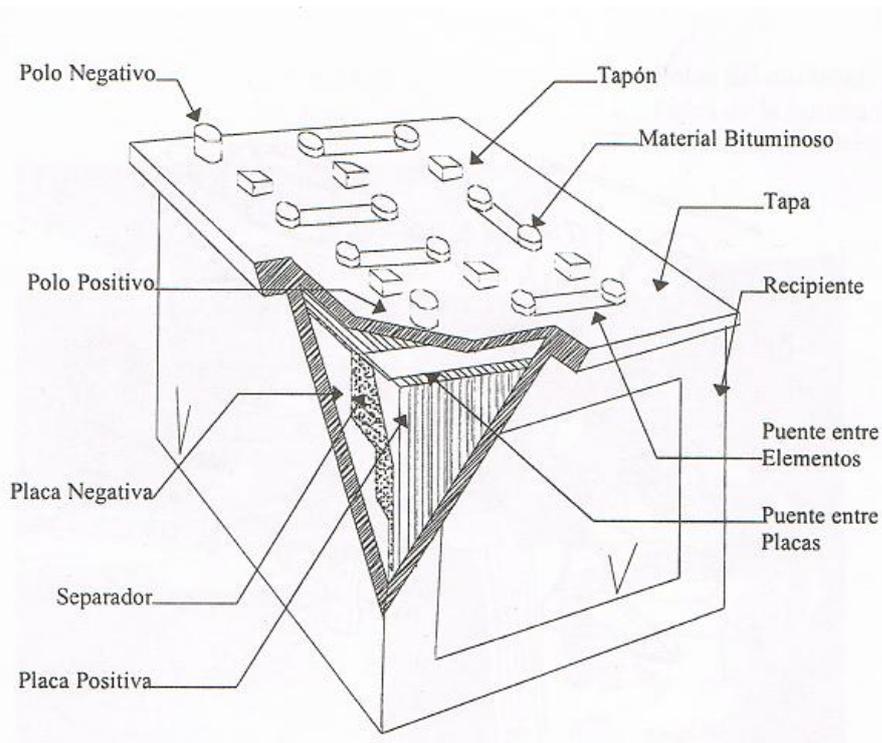


Figura 8: Diagrama de un acumulador de energía (batería). Sección y disposición de las placas que forman uno de los elementos

Fuente: Font Mezquita & Dols Ruiz (2004).

En la actualidad muchas de las baterías son de las denominadas: “sin mantenimiento” o de “bajo mantenimiento”, siendo necesarios unos cuidados mínimos para mantenerlas en perfecto estado. Es importante mantener los bornes perfectamente limpios, para que permitan una buena conexión con los terminales, asegurándonos que estos últimos estén bien apretados. Para aislar los bornes de la humedad y evitar la reacción de sulfatos conviene recubrirlos con grasa neutra o vaselina. Conviene revisar con cierta periodicidad el nivel del electrolito (ácido sulfúrico y agua), que debe estar 1 cm., aproximadamente, por encima de las placas. El agua del interior se evapora progresivamente por lo que es necesario reponerla hasta alcanzar el nivel adecuado. Esta operación debe hacerse siempre con agua destilada. La proporción del electrolito es de 3 partes de ácido por 8 de agua, (25% del ácido en volumen), con una densidad de 1'28. Por otro lado, el anclaje de la batería en su alojamiento, debe ser suficientemente firme y sólido. Debemos comprobar regularmente el apriete de los tornillos o tuercas del mecanismo que la fija, para evitar que se mueva durante la marcha.-

El motor de arranque es un motor eléctrico que tiene la función de mover el motor térmico del vehículo hasta que éste se pone en marcha por sus propios medios (explosiones en las cámaras de combustión en el interior de los cilindros).

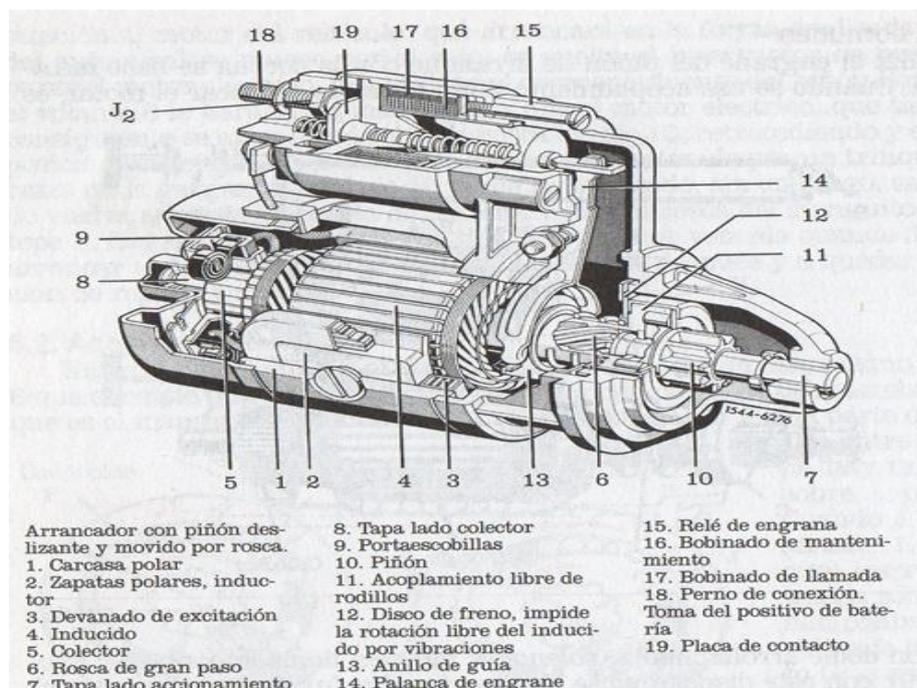


Figura 9: Corte transversal de un motor de arranque
Fuente: M Arias-Paz Guitian (1997)

El sistema de arranque consta de dos elementos diferenciados, el motor eléctrico y el relé de arranque. Este último tiene dos funciones, la de conectar y desconectar un circuito eléctrico y también tiene la misión de desplazar el piñón de arranque para que este engrane junto con la corona del volante de inercia del motor térmico y así transmitir el movimiento del motor de arranque al motor térmico.

El circuito de encendido en los motores a nafta, es el encargado de hacer saltar una chispa eléctrica en el interior de los cilindros, para provocar la combustión de la mezcla aire-nafta en el momento oportuno. La encargada de generar una alta tensión para provocar la chispa eléctrica es "la bobina", esta bobina es un transformador que convierte la tensión de batería 12 V. en una alta tensión del orden de 12.000 a 15.000. Una vez generada esta alta tensión se necesita un elemento que la distribuya a cada uno de los cilindros en el momento oportuno, teniendo en cuenta que los motores poli cilíndricos trabajan en un ciclo de funcionamiento con un orden de explosiones determinado para cada cilindro (ejemplo: motor de 4 cilindros orden de encendido: 1-3-4-2). El elemento que se encarga de distribuir la alta tensión es el distribuidor, por el cual se lleva la chispa eléctrica al interior de cada uno de los cilindros, donde es necesaria la presencia de la bujía, las cuales se encuentran en igual cantidad como número de cilindros tenga el motor.

Para evitar que un aumento anormal de la intensidad de la corriente pueda perjudicar los distintos elementos o aparatos eléctricos del automóvil, se utilizan los denominados fusibles. Según Font Mezquita & Dols Ruiz (2004) *"El fusible está formado por un soporte cerámico aislante y por hilo metálico con un bajo punto de fusión. Cuando el circuito sobrepasa cierta intensidad el hilo se calienta y se funde, interrumpiendo el circuito eléctrico"*.

Los fusibles necesarios en la instalación eléctrica del automóvil, por lo general, van todos agrupados en una caja, llamada "caja de fusibles" y distribuidos de tal forma que cada uno atiende a un elemento determinado o a elementos asimétricos. Antes de sustituir un fusible fundido es necesario buscar y eliminar la anomalía que ha provocado su fusión a fin de evitar que se repita la avería, y colocar otro de la misma intensidad y de los mismos tipos.

Si por alguna circunstancia, por ejemplo por roce, se deteriora la capa aislante de un conductor de ida de corriente y entra en contacto directo con masa, se produce un cortocircuito, el cual también se puede producir en el interior de los receptores o del generador al estropearse algún aislante. El resultado es que entre el generador y la toma fortuita de masa no hay ninguna resistencia y la intensidad de la corriente aumenta de tal forma que el calor producido quema la parte de la instalación afectada. Para proteger los circuitos de los cortocircuitos, se instalan los fusibles, estos son pequeñas piezas de cerámica o de plástico que llevan un trocito de conductor que funde a bajas temperaturas. Cuando se ocasiona un cortocircuito es lo primero que se derrite, debido al calor que se genera en él por el paso de la elevada intensidad de corriente durante un cortocircuito, en ese instante se interrumpe el paso de la corriente.

El Sistema de Alimentación de Combustible está compuesto por el depósito, donde se almacena el combustible. Este es aspirado por la bomba a través de un tubo que posee un filtro, para evitar que ingresen impurezas al sistema, e impulsado a presión hasta el carburador por otro tubo que continúa el sistema. En el carburador se dosifica la cantidad de aire-nafta requerida por el motor, luego se realiza la pulverización del combustible y su mezcla está basada en el hecho de hacer pasar una corriente de aire por el extremo libre de un tubo fino sumergido en un líquido.

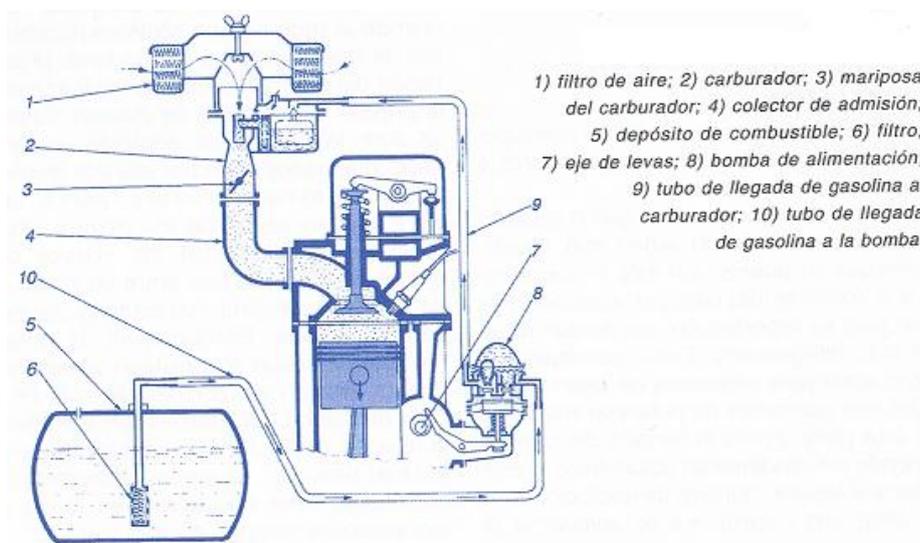


Figura10: Diagrama del Circuito de alimentación por bomba.
Fuente: de Castro Vicente (1992)

El aire que pasa sobre la boca del tubo arrastra por rozamiento a las partículas de aire que hay en él, creando una depresión en la zona alta del tubo; la presión atmosférica que actúa sobre la superficie libre del líquido empuja a éste hasta hacerle fluir. A medida que va saliendo es pulverizado por la corriente de aire, la cantidad de líquido arrastrado y el grado de pulverización dependen de la velocidad del aire, del diámetro y la forma del orificio del tubo, de la densidad del líquido y del nivel de éste.

La inyección de combustible es un sistema de alimentación de motores de combustión interna, alternativo al carburador en los motores de explosión, que es el que usan prácticamente todos los automóviles europeos desde 1990, debido a la obligación de reducir las emisiones contaminantes. El sistema de alimentación de combustible y formación de la mezcla complementa en los motores, al sistema de encendido del motor, que es el que se encarga de desencadenar la combustión de la mezcla aire/combustible. Este sistema es utilizado, obligatoriamente, en el ciclo del diésel desde siempre, puesto que el combustible tiene que ser inyectado dentro de la cámara en el momento de la combustión (aunque no siempre la cámara está sobre la cabeza del pistón). En los motores a nafta actualmente está desterrado el carburador en favor de la inyección, ya que permite una mejor dosificación del combustible y sobre todo desde la aplicación del mando electrónico por medio de un calculador que utiliza la información de diversos sensores colocados sobre el motor para manejar las distintas fases de funcionamiento, siempre obedeciendo las solicitudes del conductor en primer lugar y las normas de anticontaminación en un segundo lugar. Anteriormente para ahorrar costos, a veces se utilizaba un solo inyector para todos los cilindros, o sea, monopunto, en vez de uno por cada cilindro o multipunto, como se utiliza en la actualidad, debido a las normas de anticontaminación existentes en la gran mayoría de los países. La inyección en los motores a nafta, es directa si se pulveriza el combustible en el colector o múltiple de admisión en vez de dentro de la cámara de combustión, o sea en el cilindro. En los diésel, en cambio, se denomina indirecta si se inyecta dentro de una pre cámara que se encuentra conectada a la cámara de combustión o cámara principal que usualmente en las inyecciones directas se encuentran dentro de las cabezas de los pistones.

Otra fuente generadora de altas temperaturas es el denominado sistema de escape de gases, lo menciona O'Kane (1981) *"El sistema de escape es todo ese conjunto de combinaciones, caños y silenciadores que sacan los gases quemados del escape del*

motor, aplacan el traqueteo de las explosiones y lanzan el escape por el caño trasero del automóvil (caño de escape)".

El Sistema de Escape tiene la misión de conducir los gases quemados procedentes de la combustión al exterior, de modo que el nivel sonoro y la dirección de salida se adapten a las reglamentaciones legales. Esta intensidad del sonido se mide en decibelios (dB). Los gases de escape salen del cilindro a gran velocidad y elevada temperatura, por lo que contienen bastante energía; además salen de forma intermitente debido a la separación de explosiones. Estas circunstancias dan lugar a movimientos oscilatorios y ondas de choque. Para conseguir que esta energía no se convierta en sonora cuando se expansionan los gases en la atmósfera, el sistema de escape debe conseguir enfriar los gases y amortiguar las vibraciones, pero sin crear resistencias que provoquen retenciones a la salida de los cilindros. Como cada instalación de escape está estudiada para cada vehículo en función de la cilindrada, cruce de válvulas, diámetro de éstas y del colector, etc., este sistema no debe modificarlo, porque se expone a disminuir la potencia del motor en caso de aumentar la resistencia a la salida de los cilindros o, en caso contrario, a elevar el nivel de ruido y aumentar la velocidad de salida del cilindro con el riesgo de quemar las válvulas de escape. Las instalaciones de escape, sobre todo la parte anterior, están sometidas a altas temperaturas, lo que favorece la oxidación. Ya se sabe que uno de los productos de la combustión es el agua, que si bien sale del cilindro en forma de vapor seco, cuando el tubo de escape está frío se condensa y favorece la corrosión. Con el motor y el tubo de escape frío, llegan a salir gotas de agua por él. Al irse calentando, el agua sale en forma de vapor húmedo dando a los gases un color blanquecino (al calentarse el tubo los gases son incoloros). Además, por ir instalada en los bajos del coche, la parte exterior del escape está expuesta al agua y a impactos de piedras. Todo ello hace que la vida de la instalación de escape sea limitada.

2.2. Proceso del fuego

Se define incendio a "un fuego de cierta magnitud, que abraza lo que no está destinado a arder", y como combustión a "la combinación química de un cuerpo con oxígeno, cuando se produce con desprendimiento de calor". (Quadri, 1992). Custer (1995) define al fuego como "Proceso de oxidación con producción de luz y calor de distinta intensidad".

Para que se produzca un incendio, se desarrolle y propague, es necesario que concurren tres factores simultáneamente: Existencia de materiales combustibles en cantidades suficientes, presencia de aire o comburente y temperatura de ignición de los materiales. Algunos de los elementos que forman estos componentes pueden ser: a) para el material combustible: madera, papel, telas, nafta, alcohol, gas, etc. b) para la presencia de aire o comburente: oxígeno. c) para la temperatura de ignición: velas, fósforos, cigarrillos encendidos, lámparas, corto circuito, etc. La confluencia de los tres factores indicados anteriormente y especialmente la temperatura de ignición en presencia de material combustible es el punto de inicio de la reacción termoquímica de la combustión en cadena que origina el incendio. (Quadri, 1992)

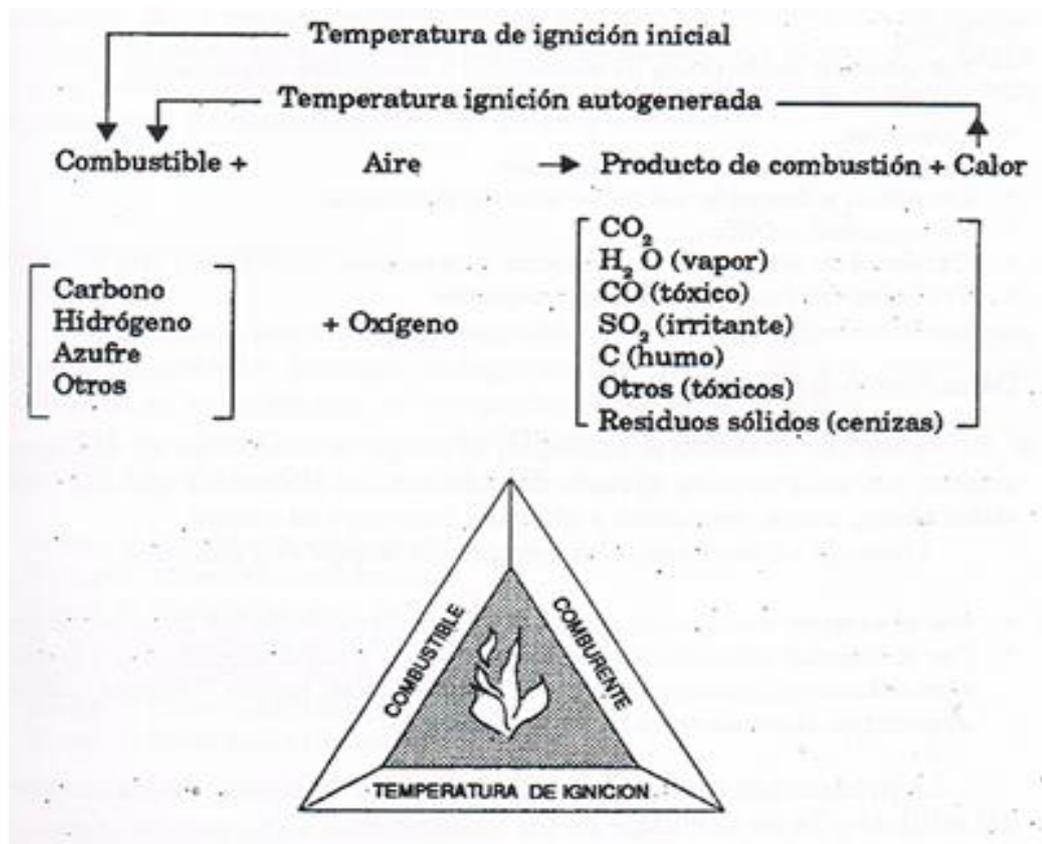


Figura 11: Reacción termoquímica de la combustión, representada en el triángulo de fuego
 Fuente: Quadri (1992)

2.3. Clasificaciones

Los incendios pueden ser clasificados por el resultado de sus causas, constituyendo éstas las circunstancias que condujeron directamente al incendio. Se clasifican las causas dentro de tres posibles categorías: Un fuego natural es aquél que tiene lugar sin intervención humana. Los provocados por rayos pertenecen a esta categoría. Un incendio accidental es el que resulta por negligencia humana. Un incendio intencionado es aquel que se provoca deliberadamente con el fin de causar daños a la propiedad.

En caso de existir lesiones derivadas del incendio, el capítulo XX de la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud - Décima Revisión –CIE 10-) describe y clasifica las circunstancias de las causas externas de morbilidad y de mortalidad. El código X01 se utiliza para identificar la exposición a fuego no controlado en lugar que no es edificio u otra construcción y el código X08 identifica a la exposición a otros humos, fuegos o llamas especificados. Estos códigos se utilizan para identificar las circunstancias de lesiones no intencionales.

2.4. Legislación y Anomia

La ley Nacional de Tránsito de la República Argentina Nro. 24.449, refiere sobre la seguridad de los vehículos tanto para modelos nuevos y usados obligando a los conductores a la realización de la revisión técnica obligatoria anual a sus vehículos. Esto se requiere a fines de determinar el estado de funcionamiento de las piezas y sistemas que hacen a su seguridad activa y pasiva, sancionando a aquellos conductores que no cumplan esta medida.

Korstanje (2008) refiere que el término *anomia* deriva del griego que significa la ausencia de normas. La palabra tiene veinticinco siglos de tratamiento en la historia humana. La Real Academia Española (2015), en su segunda acepción define a la anomia como “Conjunto de situaciones que derivan de la carencia de normas sociales o de su degradación”.

Emile Durkheim fue uno de los primeros sociólogos europeos del siglo XIX que se ocuparon de analizar la relación entre las normas y los individuos. Con sus aciertos y sus desaciertos, el autor consideraba que existían hechos externos a los individuos que lo condicionaban en el desempeño de su rol. En sus dos obras *La división del Trabajo*

Social y el Suicidio, Durkheim hace expresa mención al rol de la anomia como elemento patológico en la formación de la estructura social. En este sentido, el sociólogo francés entiende por anomia a la ausencia total o parcial de normas en un grupo o en una sociedad (Durkheim 2004a; Durkheim 2004b.).

Benbenaste et al, (2008) en “Psicología de la Anomia”, expresan que en el caso de sociedades como la argentina se trata de que, vivir al margen o en el borde de las instituciones es una costumbre. Es más, la transgresión no es percibida como tal y por ende no es transgresión. Cuando los grupos sociales aceptan que lograr las metas es a pesar de las normas sociales, se fomenta el estado de anomia social. El concepto de anomia adquiere entonces una connotación que lo aproxima al concepto de *delincuencia masiva* e introduce la posibilidad contemplada por Durkheim, de que las costumbres pueden contradecir el derecho no sólo en períodos transicionales sino también cuando las normas jurídicas son percibidas como la imposición de una voluntad extraña. Los rasgos que implicados entre sí, sostenemos, conforman la estructura psicológica básica en una población con conducta anómica generalizada son: a. el desarrollo individual representado como egoísmo -en particular la búsqueda de riqueza-; b. tendencia a representarse la jerarquía como autoritarismo esto es indiferenciar autoridad y autoritarismo; c. la *primarización* de los vínculos secundarios; d. el machismo. Esos cuatro rasgos tienen una vigencia generalizada en la práctica psicosocial cotidiana de la población, lo que no significa en igual medida su reconocimiento verbal. De ahí que en esta clase de indagatoria es imprescindible la técnica de la observación. La eficacia de tales rasgos -y por lo cual aparecen como valores- se debe a que operan desde niveles etarios tempranos y, por tanto, hacen a la socialización básica de cada miembro de la sociedad.

La conciencia colectiva es el "conjunto de creencias y sentimientos comunes el término medio de los miembros de una sociedad". De acuerdo con las diferentes sociedades, esta conciencia colectiva implica más o menos extensión o fuerza. En las sociedades con solidaridad mecánica, la conciencia colectiva engloba a la mayor parte de las conciencias individuales. En cambio, donde reina la solidaridad orgánica, Durkheim cree observar simultáneamente una reducción de la esfera correspondiente a la conciencia colectiva, un debilitamiento de las reacciones colectivas contra la

violación de las prohibiciones, y, subsecuentemente, un margen más amplio de interpretación individual de los imperativos sociales (Benbenaste et al, 2008).

Nino c.p. Benbenaste et al (2008), en *Un país al margen de la ley*, señala sobre la base de observaciones realizadas en la población argentina una larga serie de conductas que configuran un conjunto social anómico: la forma en que se transita por los espacios públicos, la naturalidad con que se evaden las responsabilidades cívicas (pago de impuestos, por ejemplo), la forma en que se contamina el ambiente, la extensión de la corrupción etc., Nino distingue tres tipos de ilegalidad diferentes:

- La mera desviación individual que ocurre cuando los individuos encuentran conveniente (para sus intereses) dejar de observar la ley (dado el probable comportamiento de otros).
- La que se presenta cuando ocurre un conflicto social que lleva a un sector a desconocer la legitimidad de la autoridad que dicta las normas en cuestión.
- La que denomina *anomia boba*, que implica situaciones sociales en las que todos resultan perjudicados.

La inobservancia de tales normas, en el caso de la "anomia boba", adquiere básicamente tres formas:

- El comportamiento finalista: cuando se adhiere a los fines generales pero pretendiendo satisfacerlos a través de una conducta diferente a la prescrita por la norma.
- El comportamiento formalista/ritualista: se observa cuando la norma ignora los fines a la que ella sirve (aun cuando tal comportamiento frustre los fines). Estos comportamientos distinguen a la conducta típicamente burocrática.
- El comportamiento "chicanero": refiere a cuando se aprovechan los intersticios de las normas para satisfacer fines personales (aun cuando ello frustre los objetivos del conjunto).

En la acepción cotidiana argentina el término "individualista" tiende a ser asimilado a egoísta. La representación de que en la significación de lo individual predomina la satisfacción de los impulsos particulares es lo que fundamenta esa

equiparación. Consecuentemente aquello de lo público que aparece para regular los impulsos privados, las normas, tiende a ser denegado, resulta un disvalor. Cada uno imagina que los demás también se erigen como individuos en tanto se halan sostenidos por la similar búsqueda de satisfacción de lo particularista. Por tanto se generaliza la idea de lo individual como ser egoísta. Además, "¿si percibo que los demás tratan de salvarse de las normas por qué yo las debo cumplir?, sería un "gil" (opuesto a "vivo" en el argot argentino)". Así, en la medida que el interés individual es representado como egoísmo (vulgar) y ello es general, la anomia no resulta percibida como disvalor (Benbenaste et al, 2008).

Edgar Morín es uno de los autores que se ocupó de estudiar en profundidad el significado que el automóvil tiene para quienes forman parte de las sociedades occidentales. Para este autor, el coche presupone un nivel de comodidad y utilidad ya que ahorra esfuerzos para desplazarse a grandes distancias. No obstante, en los centros urbanos el uso de este tipo de tecnologías produce el efecto inverso a saber embotellamientos, velocidad reducida y problemas en los estacionamientos. Según Morín c.p. Korstanje, (2008) el automóvil tiene una función simbólico-sexual ligada a la función maternal en la vida del hombre. Estas necesidades de proyectar el cuidado materno en el coche está vinculada a procesos muy profundos los cuales van desde protección e inseguridad hasta el aumento en la autoestima por medio de la seducción y la autoafirmación.

El deseo del automóvil corresponde a una necesidad profunda. La inversión material que se dedica para poseerlo es significativa: las personas y familias que no disponen más que de débiles recursos pecuniarios se arriesgan a comprar un coche y se lanzan a una operación de crédito que gravará su presupuesto durante varios años. El coche no es un ídolo, es un genio que posee el ser y no es un genio malo. Hoy, el automovilista al volante de su coche es ya un ser futurista; es hombre y también coche (Morín 1995:257-258 c.p. Korstanje, M. (2008).

Para parte importante de los argentinos la disposición al consumo que causa placeres inmediateistas no se lo representa suficientemente, como momento que resulta del logro obtenido (dinero) por la productividad desempeñada en la dinámica competitiva del mercado. Consecuentemente, el argentino estima como egoísta (vulgar)

la dimensión pública de la propiedad privada mercantil -la competencia por vender y conseguir riqueza- por el contrario, aparece socialmente valorado el aspecto privado de la mercancía, es decir de su consumo como satisfactor para los impulsos particularistas. Esta insuficiente valorización social a ser sujeto de las mediaciones (leyes implicadas en conseguir capacidad para ser productiva y normas que hacen al juego en la competencia mercantil) como condición social para ser sujeto del consumo de placeres inmediatistas, es una importante dimensión psicológica de una población en donde la anomia resulta un disvalor (Benbenaste et al, 2008).



Diseño metodológico

Se realizó un estudio descriptivo multidimensional de las características de 46 vehículos automotores que sufrieron incendio no intencional en Mar del Plata en el segundo semestre del año 2014.

Los datos fueron obtenidos de los partes operativos de intervención de tres cuarteles de bomberos de Mar del Plata (Puerto, Centro, Monolito) y de una entrevista personal realizada a los propietarios de los vehículos.

Se construyó un instrumento que permitió sistematizar la información contenida en los partes operativos. De estos partes se obtuvieron los datos de los propietarios de los vehículos que permitió la localización y entrevista de los mismos. Se elaboró un cuestionario que sirvió de guía para realizar la entrevista a los propietarios y registrar la información obtenida por medio de la misma. A partir del mismo se obtuvo información cuantitativa y cualitativa. Esta última permitió obtener información adicional sobre el conocimiento de las personas acerca de cómo actuar ante el siniestro.

3.1. Definición de variables.

3.1.1. Tipo de combustible del vehículo siniestrado

3.1.1.1. Definición conceptual: Elementos derivados del petróleo que sirven como propulsores de vehículos automotores mediante la transformación de energía.

3.1.1.2. Definición operacional: variable cualitativa nominal

Categorías:

1. Nafta
2. Nafta y Gas Natural Comprimido (GNC)
3. Gasóleo (Diesel)

3.1.2. Antigüedad del vehículo.

3.1.2.1. Definición conceptual: Tiempo en años transcurrido desde el momento de fabricación del vehículo al momento del siniestro.

3.1.2.2. Definición operacional: Variable cuantitativa nivel de razón medida en años.

3.1.3. Antecedentes de problemas previos al siniestro

3.1.3.1. Definición conceptual: Declaración del propietario del vehículo siniestrado en relación a la existencia o no de problemas previos y de su naturaleza.

3.1.3.2. Definición operacional: variable cualitativa nominal

Categorías:

1. Presentó problemas eléctricos
2. Presentó problemas de inyección de combustible
3. No presentó problemas.

3.1.4. Vigencia de la Verificación técnica vehicular

3.1.4.1. Definición conceptual: Situación del vehículo ante la verificación técnica vehicular

3.1.4.2. Definición operacional: variable cualitativa nominal

Categorías:

1. Vigente
2. No vigente vencida
3. No vigente nunca realizada

3.1.5. Motivos del incendio

3.1.5.1. Definición conceptual: Motivo inmediato que generó el siniestro.

3.1.5.2. Definición operacional: variable cualitativa nominal

Categorías:

1. Origen eléctrico
2. Origen por inyección de combustible
3. Colisión

3.2. Análisis estadístico.

Se construyó una base de datos en Excel. Se realizó un análisis estadístico bivariado utilizando el programa Infostat versión libre (Di Rienzo et al, 2010). En el mismo se aplicaron las pruebas χ^2 de Pearson y H de Kruskal Wallis, con un nivel de significación de 0.05. Para la representación de las relaciones entre las variables cuantitativas y cualitativas, se utilizaron gráficos de cajas (box plot) (Minnaard, 2005), también obtenidos mediante el programa Info-Stat. Los extremos inferior y superior de la caja representan los percentiles 25 y 75 respectivamente. Los extremos de las líneas (llamados comunmente “bigotes”) representan los valores mínimo y máximo. La línea interior a la caja representa la ubicación de la mediana y el punto muestra la ubicación de la media aritmética. Se efectuó un Análisis Multidimensional. Para ello se realizó un Análisis Factorial de Correspondencias Múltiples. En el análisis se introducen las variables dentro de dos categorías: variables activas y variables ilustrativas (o suplementarias). Las activas son aquellas que conforman la estructura de la nube de puntos que se analiza en un espacio multidimensional. Responden a un criterio de homogeneidad (deben pertenecer a un mismo tema ó punto de vista) y de exhaustividad (deben describir totalmente ese tema). En esta investigación se consideraron como variables activas: Vigencia de VTV, Problemas anteriores, Motivo del incendio y Tipo de combustible con el que funcionaba y como variable ilustrativa la antigüedad del vehículo. Para comprender la estructura de la información de una tabla de grandes dimensiones es necesario combinar el análisis con técnicas de clasificación. Los métodos de clasificación están destinados a producir una representación gráfica de la información contenida en la tabla de datos. Se llaman «clases» a los subconjuntos de individuos de ese espacio de representación que son identificables porque en ciertas zonas del espacio existe una gran densidad de individuos, y en las zonas del espacio que separa esos subconjuntos existe una baja densidad de individuos. La Clasificación jerárquica, permitió obtener un dendrograma por el cual se identificaron tres clases. De ellas, dos se pueden subdividir obteniendo una partición en cinco clases. El análisis

multidimensional se realizó con el paquete SPAD.N brindado para fines docentes e investigación por el Programa PRESTA (Programme de Recherche et D'Enseignement en Statistique Appliquée) de la Universidad Libre de Bruselas – Bélgica. Este programa permite obtener los estadísticos de prueba llamados valores test y sus correspondientes probabilidades.

La representación gráfica del resultado de las agrupaciones entre los individuos observados está dada por el árbol de clasificación o dendrograma, a partir del cual es posible elegir una buena partición de los objetos sometidos a la clasificación. Este procedimiento permite el corte del árbol para obtener un cierto número de clases. Para seleccionar una buena partición es suficiente "cortar" el dendrograma con una recta que cruce las ramas ascendentes más largas.

Estas clases se guardan como las categorías de nueva variable (tipológica), permitiendo un análisis posterior de relación entre las variables estudiadas.

The background of the slide is a blurred, low-angle photograph of a person's face and hands. The person appears to be looking down at their hands, which are positioned in front of them. The lighting is soft and warm, creating a sense of focus and concentration. The colors are muted, with a mix of skin tones and dark shadows.

Resultados

4.1. Análisis individual de variables e información de relevancia obtenida

De acuerdo a lo manifestado por los conductores se pudo clasificar los problemas presentados por los vehículos antes al siniestro, cuyos resultados se muestran en la Grafico N° 1.

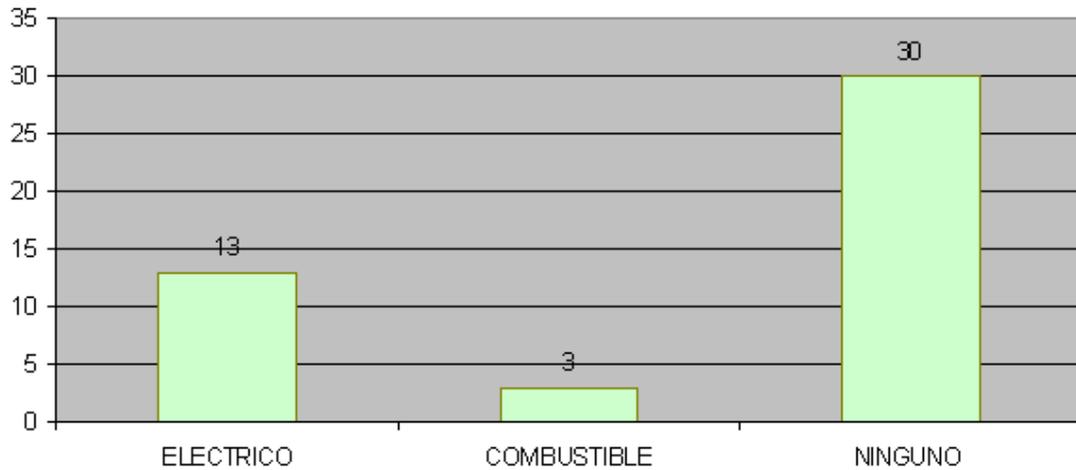


Grafico N°1: Problemas anteriores al siniestro, presentado por los vehículos según lo manifestado por los propietarios de los mismos. Mar del Plata. Segundo semestre de 2014.
Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la consulta sobre la vigencia de la Verificación Técnica Vehicular (VTV), dichas respuestas en el Grafico N° 2, lo que refleja que en su gran mayoría no da cumplimiento a la misma.

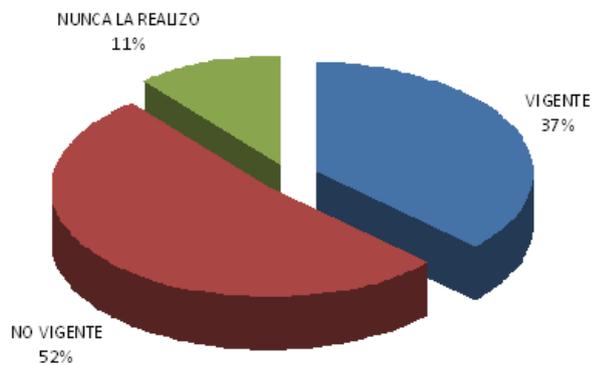


Grafico N° 2: Cumplimiento de la Verificación Técnica Vehicular de los vehículos. Mar del Plata. Segundo semestre de 2014.
Fuente: Elaboración propia

En relación al combustible con el cual funcionaban los vehículos que sufrieron incendios arrojaron el resultado plasmado en el Grafico N° 3.

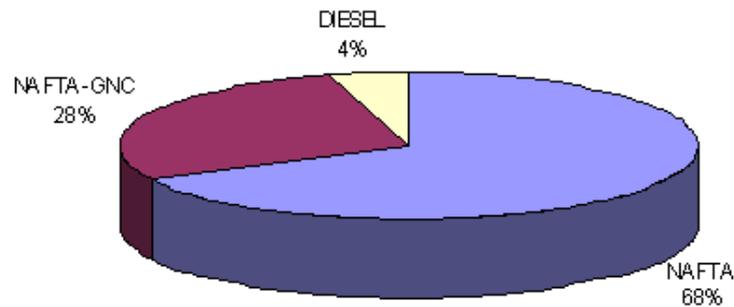


Grafico N° 3: Tipos de combustible utilizado por los vehículos siniestrados. Mar del Plata. Segundo semestre de 2014.
Fuente: Elaboración propia

En el Grafico N° 4 se muestran los porcentajes según los datos recolectados del motivo del origen del siniestro. Siendo el motivo eléctrico el mayor porcentaje de causalidades.

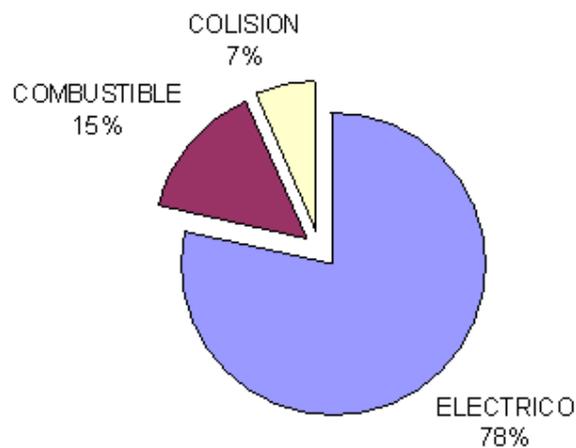


Grafico N° 4: Motivo del origen del incendio de los vehículos siniestrados. Mar del Plata. Segundo semestre de 2014.
Fuente: Elaboración propia

El Grafico N° 5 expresa la respuesta dada por los conductores de los vehículos siniestrados a consulta que se le efectuó sobre, si previo al incendio, había recibido recomendaciones para prevenir y/o actuar ante esta circunstancia.

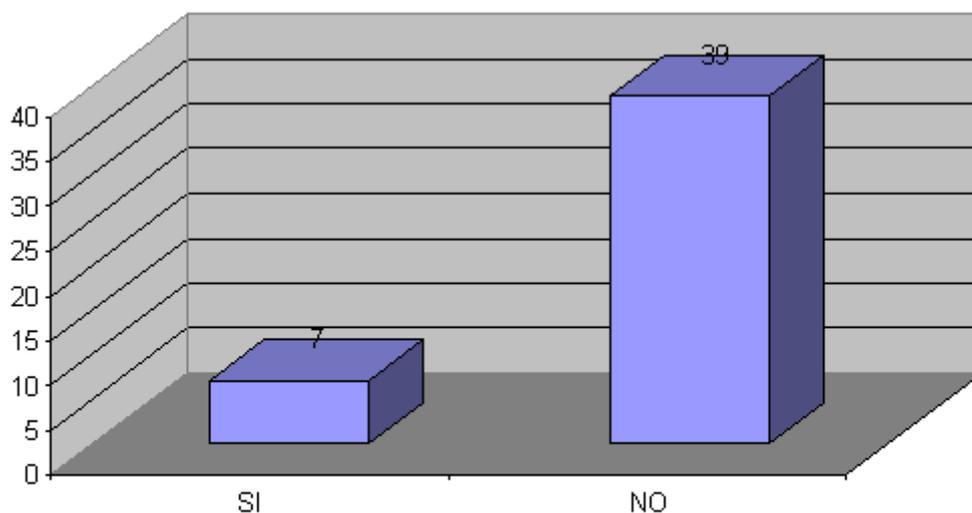


Grafico N° 5: Individuos que recibieron recomendaciones de cómo prevenir y actuar ante incendios de vehículos. Mar del Plata. Segundo semestre de 2014.
Fuente: Elaboración propia

4.2. Análisis bivariado

De acuerdo a la información brindada por los responsables de los vehículos, en aquellos que presentaban problemas con anterioridad al siniestro, la antigüedad (media= 21,8 años) es significativamente mayor respecto a los que no lo presentaban (media= 14,8 años) ($H=7,28$, $gl=1$; $p=0,0069$). La relación se muestra en el Gráfico 6.

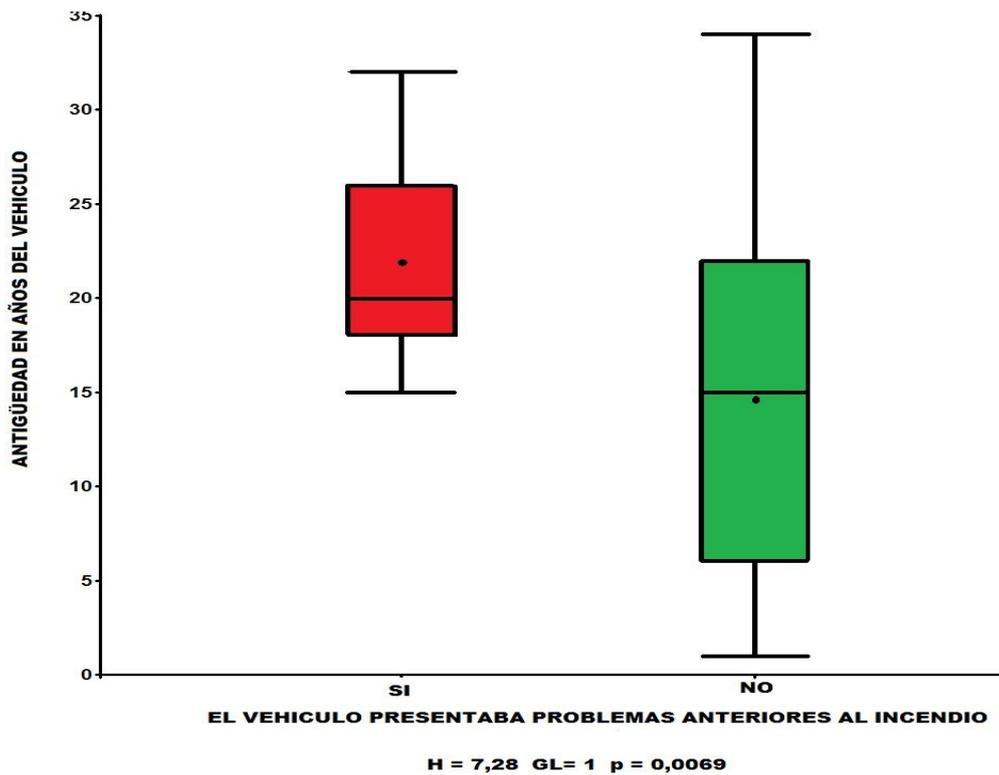


Gráfico 6: Antigüedad del vehículo siniestrado según existencia de problemas observados anteriormente. Mar del Plata. Segundo semestre de 2014.
Fuente: Elaboración propia

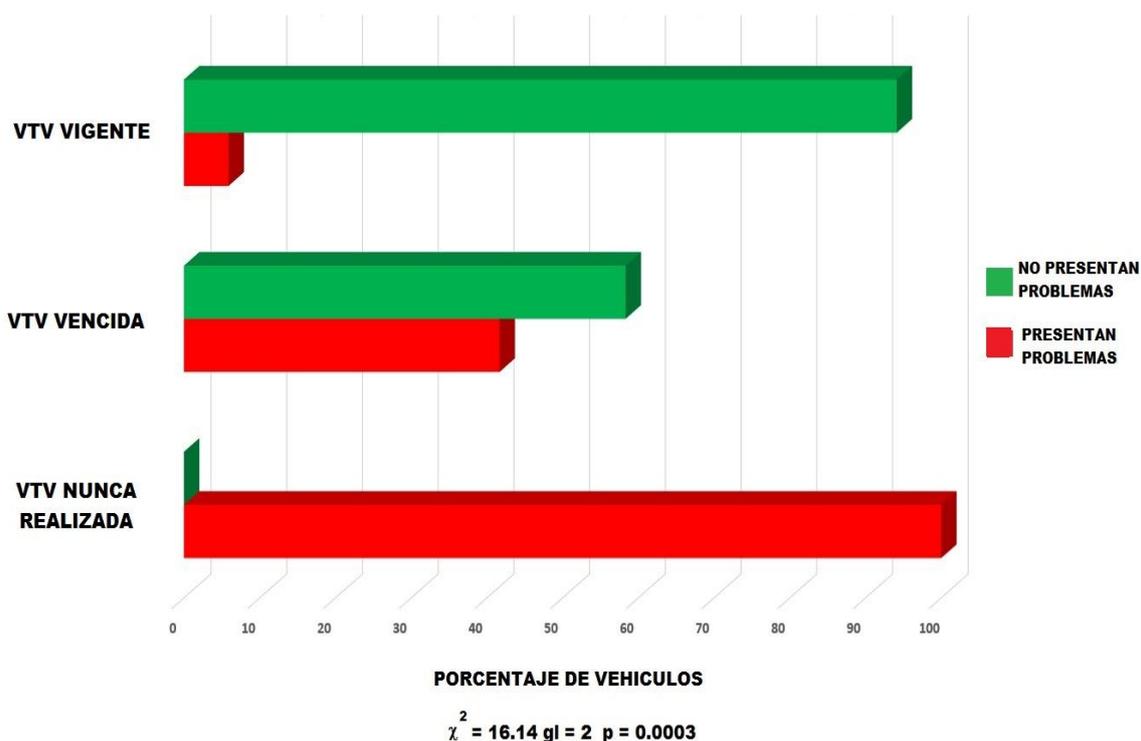


Gráfico 2: Relación entre la vigencia de la Verificación Técnica Vehicular y la existencia de problemas observados anteriormente por el responsable del vehículo. Mar del Plata. Segundo semestre de 2014.

Fuente: Elaboración propia

A su vez, la relación entre la situación del vehículo en relación a la verificación técnica vehicular (VTV), y la presencia de problemas anteriores también resultó estadísticamente significativa. Las mayores proporciones de vehículos que presentaban problemas se encuentran entre los que nunca realizaron VTV (100 % de ellos presentaron problemas) y los que tenían VTV vencida (41,7 % presentaron problemas). En cambio, entre los que tenían VTV vigente, sólo el 5,9% presentaba problemas ($\chi^2 = 16,14$; $gl=2$; $p=0,0003$). Los datos se presentan en el Gráfico 2.

Al analizar la relación entre el motivo que dio origen al incendio y la existencia de problemas anteriores al incendio observados por el responsable del vehículo (Gráfico 3), se puede manifestar que la totalidad de los vehículos en que se advirtieron con anterioridad al incendio problemas eléctricos tuvieron como motivo del incendio falencias eléctricas, lo mismo sucedió con los que tuvieron problemas de inyección de combustible, es decir, el inicio del incendio en estos fue atribuible a los problemas preexistentes ($\chi^2 = 20.96$; $gl=4$; $p=0,0003$).

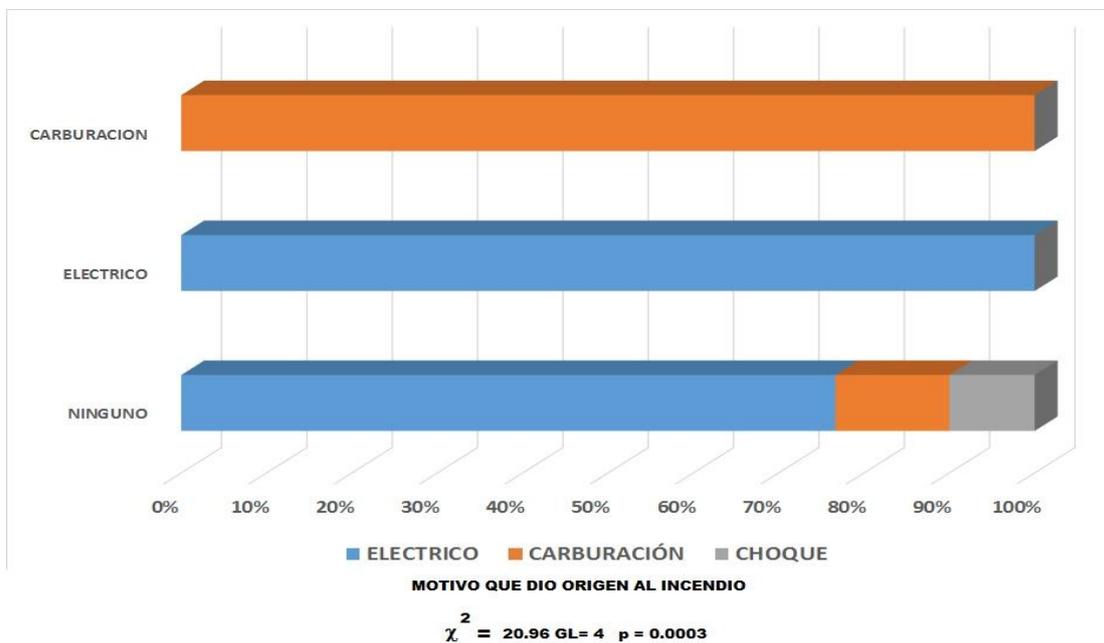


Gráfico 3: Relación entre el motivo que dio origen al incendio y la existencia de problemas observados anteriormente por el responsable del vehículo. Mar del Plata. Segundo semestre de 2014.

Fuente: Elaboración propia

4.3. Análisis Multidimensional

Teniendo como objeto de estudio los 46 casos de incendios no intencionales de vehículos se analizó la existencia de algún tipo de asociación entre las diferentes variables de nuestra investigación, es decir, variables activas: Vigencia de VTV, Problemas anteriores, Motivo del incendio y Tipo de combustible con el que funcionaba y como variable ilustrativa la antigüedad del vehículo. Para ello, se realizó un Análisis Factorial de Correspondencias Múltiples y utilizando los métodos de clasificación jerárquica, se obtuvo una representación grafica, ilustrada a través de un dendrograma (Grafico 4). Esta clasificación jerárquica, muestra desde el nivel más bajo de conexión (individuos similares respecto de las variables activas), hasta el más alto, que muestra el mayor nivel de variabilidad (individuos muy diferentes respecto de los criterios de clasificación).

Classification hierarchique directe

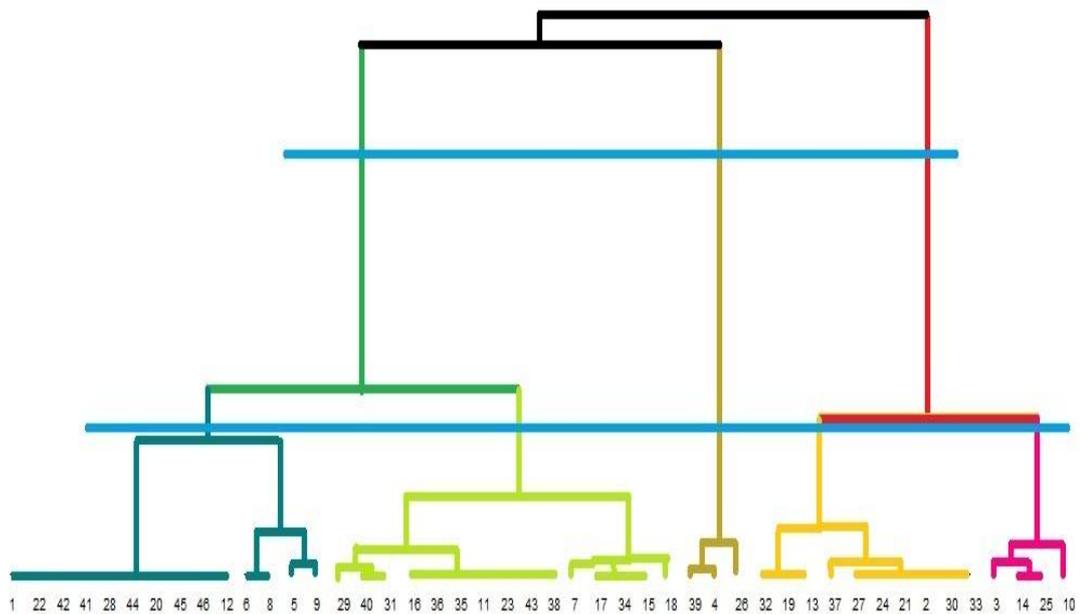


Gráfico 4: Árbol de clasificación jerárquica de los individuos según clase de la partición en cinco clases a la que pertenece, obtenida a partir de un Análisis Factorial de Correspondencias Múltiples considerando como variables activas: Vigencia de VTV, Problemas anteriores, Motivo del incendio y Tipo de combustible con el que funcionaba. Mar del Plata. Segundo semestre de 2014.

Fuente: Elaboración propia

En el primer paso de la Clasificación Jerárquica, se generaron tres clases principales (señaladas con verde, marrón y rojo), que se encuentran cortadas por una línea azul, indicando tres clases de casos. A su vez, las mismas presentan ramificaciones, que se indican con colores asociados por tonalidades. La primera clase, color verde, abarca todos los casos de incendios cuyos vehículos que poseen como variables asociadas VTV vigente, VTV vencida y No poseían problemas anteriores al incendio, siendo en número 29 casos. La segunda clase, color marrón, contiene aquellos casos en que los vehículos, según lo manifestado por sus propietarios, anterior al incendio presentaban problemas de inyección de combustible y cuyo motivo de origen del incendio fue atribuido a problemas de combustible, siendo en número 3 casos. La tercera clase, color rojo, comprende los casos de incendios cuyos vehículos con anterioridad al incendio, según lo manifestado por sus propietarios, presentaban problemas eléctricos y además poseían la VTV vencida o nunca habían realizado la VTV, siendo en número 14 casos.

Que luego de un análisis del primer paso, las clases fueron nuevamente evaluadas, con el fin de una mejor interpretación, por lo que al realizar otra partición, se determina cinco clases de manera más homogénea.

Quedando caracterizadas las clases obtenidas de la siguiente forma:

La primera clase, de color verde oscuro, está formada por 14 vehículos, todos los cuales tenían VTV vigente y de acuerdo a lo manifestado por sus propietarios, ninguno había presentado problemas anteriores.

La segunda clase, de color verde claro, formada por 15 vehículos cuyos propietarios, manifestaron que el vehículo no había presentado problemas anteriores y mayoritariamente tenía la VTV vencida.

La tercera clase, de color marrón, formada por 3 vehículos, que habían presentado problemas de inyección de combustible con anterioridad, siendo esta causa, el motivo del incendio.

La cuarta clase, color amarillo, formada por 10 vehículos que, de acuerdo a lo manifestado por el propietario, mayoritariamente había presentado problemas eléctricos previos y en todos los casos tenía la VTV vencida.

La quinta clase, color rosa, formada por 4 vehículos que de acuerdo a lo manifestado por el propietario, nunca realizaron verificación técnica vehicular y todos

ellos habían presentado problemas eléctricos previos.

También de este análisis factorial se pudo obtener el histograma de valores propios, es decir, los índices en que varía la información.

La tabla 1, muestra el histograma de valores propios. En él puede verse que hasta el tercer valor propio se presentan los saltos de tamaño importante, por lo que vamos a interpretar los primeros tres ejes factoriales. Estos Ejes expresan el 57,98 % de la información global derivada de las variables incluidas.

En este tipo de análisis lo importante no es el porcentaje de explicación acumulado por los ejes factoriales, sino el grado de generalidad de los ejes, es decir, el hecho de que los ejes sean conformados por la participación de un número importante de modalidades.

Tabla 1 Histograma de los 8 primeros valores propios

Eje	Valor propio	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Histograma
1	0.4535	22.68	22.68	*****
2	0.4163	20.81	43.49	*****
3	0.2899	14.49	57.98	*****
4	0.2454	12.27	70.26	*****
5	0.2299	11.50	81.75	*****
6	0.1929	9.64	91.40	*****
7	0.0915	4.57	95.97	*****
8	0.0806	4.03	100.00	*****

El análisis efectuado sobre los tres primeros ejes factoriales, que aportan la información más relevante, muestra lo siguiente

En la formación del primer eje factorial (Grafico 5), las variables que más contribuyen son:

- 1.- Problemas anteriores presentados por el vehículo antes del incendio (39,3%).
- 2.- Motivo del incendio (26,2%).
- 3.- Vigencia de VTV (25,6 %)
- 4.- Tipo de combustible con el que funcionaba el vehículo (8,9 %)

En la formación del segundo eje factorial (Grafico 6), las variables que más contribuyen son:

- 1.- Problemas anteriores presentados por el vehículo antes del incendio (44,6%).
- 2.- Motivo del incendio (25,9%).
- 3.- Vigencia de VTV (25,5 %).
- 4.- Tipo de combustible con el que funcionaba el vehículo (4,0 %)

En la formación del tercer eje factorial (Grafico 7), las variables que más contribuyen son:

- 1.- Tipo de combustible con el que funcionaba el vehículo (48,5 %)
- 2.- Vigencia de VTV (37,4 %).
- 3.- Motivo del incendio (11,7%).
- 4.- Problemas anteriores presentados por el vehículo antes del incendio (2,3%).

En los gráficos se puede observar la distancia entre los casos, teniendo en cuenta el número de modalidades en las que coinciden, es decir, dos casos serán más cercanos si coinciden en un mayor número de modalidades.

En el Gráfico 5 se presenta el primer plano factorial (Factor 1-Factor 2), en el Gráfico 6 el segundo plano factorial (Factor 1-Factor 3) y en el Gráfico 7 el tercer plano factorial (Factor 2-Factor 3). En cada uno de ellos se muestran las distintas clases con sus respectivos individuos, los cuales se representan con el mismo color que las clases representadas en el dendrograma. El vector indica la dirección y sentido correspondiente a la variable antigüedad del vehículo.

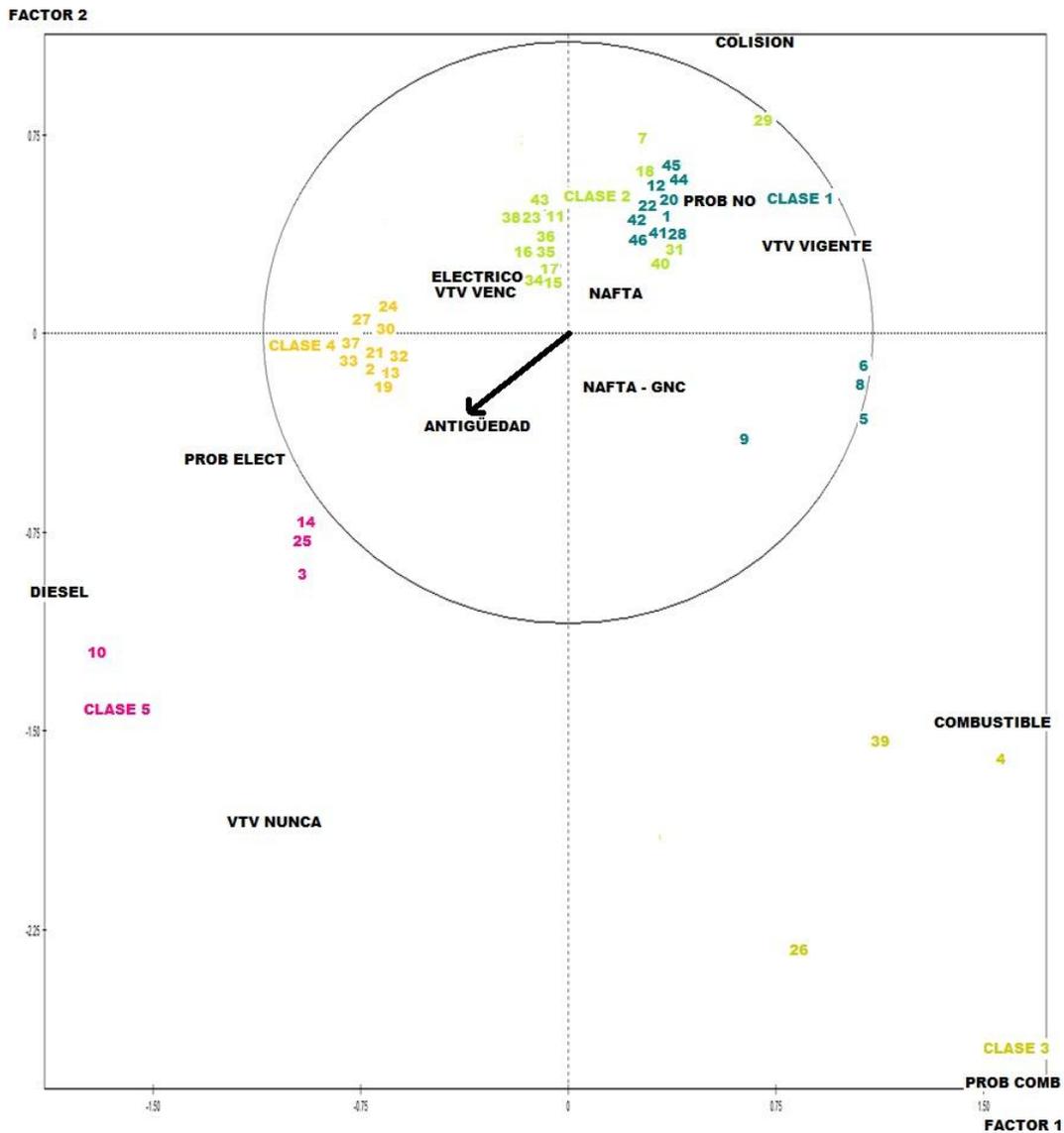


Gráfico 5: Primer Plano Factorial obtenido a partir de un Análisis Factorial de Correspondencias Múltiples de vehículos que sufrieron incendio considerando como variables activas: Vigencia de VTV, Problemas anteriores, Motivo del incendio y Tipo de combustible con el que funcionaba, con proyección de individuos, categorías de variables activas, variable ilustrativa (antigüedad del vehículo) y clase de la partición en cinco clases a la que pertenece, Mar del Plata. Segundo semestre de 2014.

Fuente: Elaboración propia

Las categorías e individuos que se encuentran en la misma dirección y sentido, se corresponden con los vehículos de mayor antigüedad.

Los que se encuentran en la misma dirección pero sentido contrario, se corresponden con los vehículos de menor antigüedad.

En los tres planos, el vector antigüedad se encuentra ubicado en el tercer cuadrante. Por otra parte, la primera clase, caracterizada por los vehículos con VTV vigente y que no había presentado problemas anteriores, en los tres planos se encuentra en el primer cuadrante opuesto al vector antigüedad. Esto se evidencia a través de la significación estadística obtenida en la relación de esta clase con la antigüedad (Valor test: -4,26; $p = 0,0000$). La media aritmética de la antigüedad de los vehículos de esta clase fue 8,7 años significativamente menor que la media global de la antigüedad de los vehículos que fue 17,84 años.

En el primer plano factorial, (Gráfico 5), los problemas eléctricos se encuentran en la misma dirección y sentido del vector antigüedad (tercer cuadrante). En cambio, los problemas de inyección de combustible se encuentran en el cuarto cuadrante, en dirección perpendicular al del vector antigüedad y alejado del extremo del mismo, lo cual evidencia que los problemas a los que se hizo referencia en el Gráfico 1, son los eléctricos y en cambio los problemas de combustible son independientes a la antigüedad del vehículo.

En los dos primeros planos factoriales se evidencia la proximidad de las categorías homólogas de las variables Problemas anteriores y Motivo del incendio, cuya relación se presentó en el Gráfico 3. En ambos planos factoriales, los problemas de combustible y los motivos del incendio relacionados con la inyección de combustible se encuentran próximos en el cuarto cuadrante. En menor medida de proximidad, los problemas eléctricos preexistentes se encuentran en el tercer cuadrante y los motivos de incendio por causas eléctricas se encuentran en el primero.

En los tres planos factoriales, la categoría VTV vigente, se encuentra próxima a la no existencia de problemas previos, ambas categorías proyectadas en el primer cuadrante.

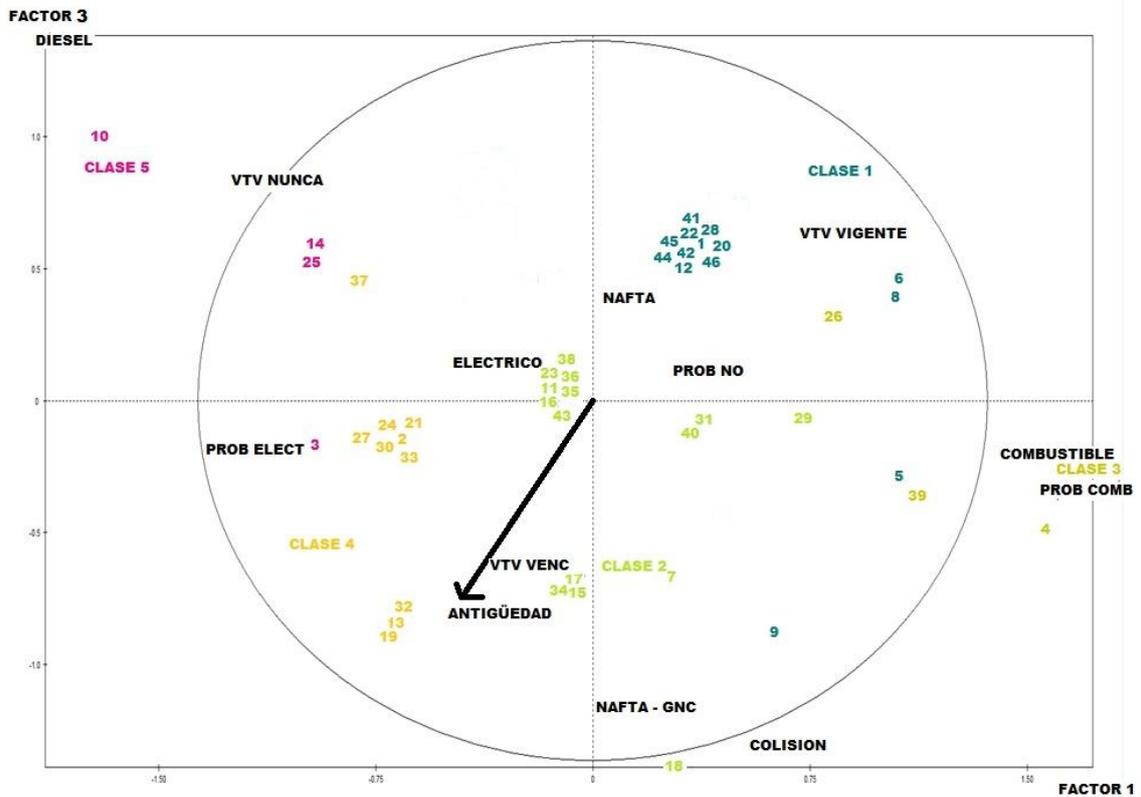


Gráfico 6: Segundo Plano Factorial obtenido a partir de un Análisis Factorial de Correspondencias Múltiples de vehículos que sufrieron incendio considerando como variables activas: Vigencia de VTV, Problemas anteriores, Motivo del incendio y Tipo de combustible con el que funcionaba, con proyección de individuos, categorías de variables activas, variable ilustrativa (antigüedad del vehículo) y clase de la partición en cinco clases a la que pertenece, Mar del Plata. Segundo semestre de 2014.

Fuente: Elaboración propia

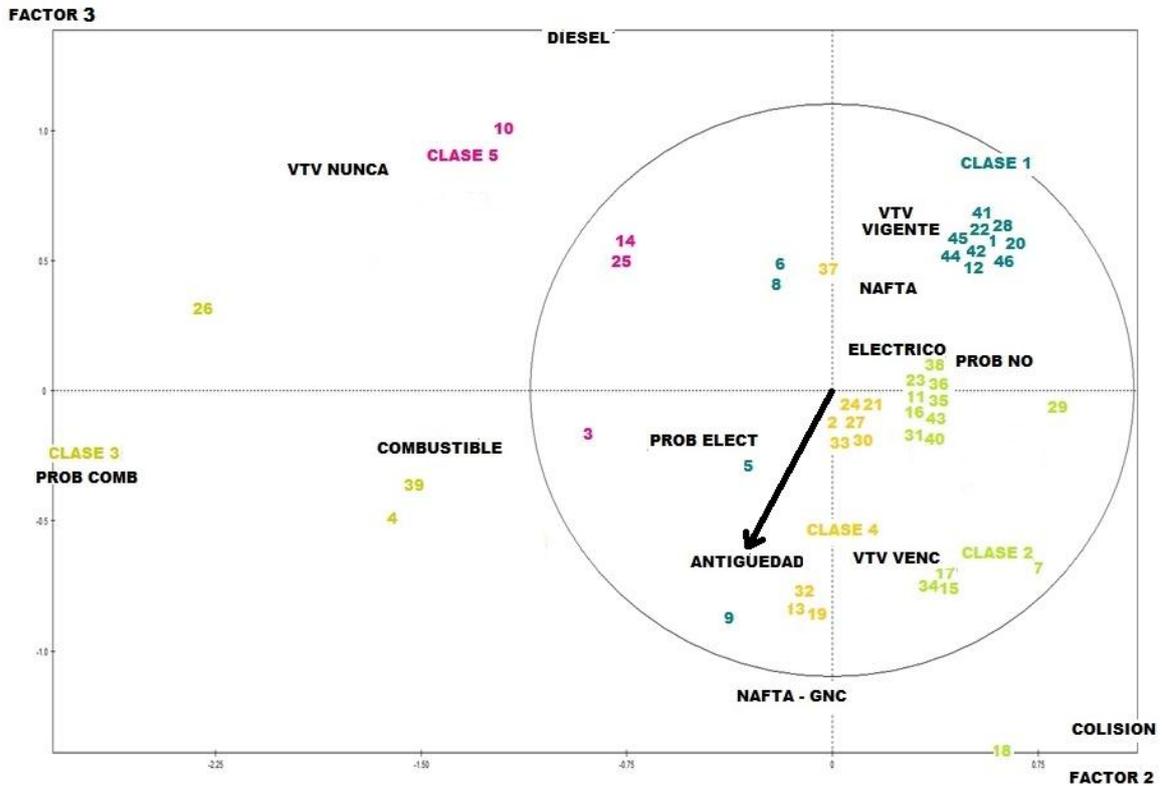


Gráfico 7: Tercer Plano Factorial obtenido a partir de un Análisis Factorial de Correspondencias Múltiples de vehículos que sufrieron incendio considerando como variables activas: Vigencia de VTV, Problemas anteriores, Motivo del incendio y Tipo de combustible con el que funcionaba, con proyección de individuos, categorías de variables activas, variable ilustrativa (antigüedad del vehículo) y clase de la partición en cinco clases a la que pertenece, Mar del Plata. Segundo semestre de 2014.

Fuente: Elaboración propia



Conclusiones

En la búsqueda realizada en Google Académico, en español e inglés, no se ha encontrado referencias a estudios comparables al presente.

Los resultados obtenidos muestran la importancia de la prevención, dado que las causas inmediatas al incendio se encontraron asociadas a los problemas preexistentes y éstos a la antigüedad del vehículo y a la realización de la verificación técnica vehicular.

Esto implica el vínculo de las causas inmediatas al incendio con variables socioeconómicas y culturales.

Sanchez (2008) expresa que existe bastante acuerdo respecto a que la mayoría de los accidentes de tránsito ocurren como resultado de conductas de riesgo de los conductores, que pueden ser más o menos voluntariamente asumidas, aunque muchas veces cueste entender la causa por la que alguien pueda realizar a propósito conductas que tienen muchas probabilidades de terminar en accidente o incidente vial. Entre las muchas características del conductor que inciden en el comportamiento asumido, las actitudes tienen una consideración cada vez mayor en el ámbito de la Seguridad Vial y son objeto de numerosos estudios. A pesar de que no está del todo claro el papel que éstas juegan, parece indudable que determinadas actitudes de riesgo tienen gran importancia en la producción de accidentes.

Un automóvil puede ser preso de las llamas y fuera de la pérdida material, puede originar la pérdida de vidas humanas. Es importante saber que un vehículo puede presentar un incendio por problemas eléctricos o problemas mecánicos. Todos estos problemas se pueden prevenir con el adecuado control y mantenimiento del vehículo, cumplir las fechas y kilometraje para la visita al taller y exigir repuestos originales. Se debe tener mucho cuidado con las reparaciones de emergencia hechas por técnicos no recomendados. La prevención se comienza con tener las visitas al taller al día y contar con un extintor de polvo químico en regla. La seguridad es la razón más importante por la cual se debe inspeccionar un vehículo; un defecto que sea encontrado con anticipación podrá evitar un problema mayor.

Resulta importante señalar que la falta de vigencia de la verificación técnica vehicular, la cual se encontró estadísticamente asociada a los antecedentes del incendio, constituye una infracción a los requisitos para poder circular. La vigencia de esta norma

regulatoria beneficia al individuo y protege a la sociedad, sin embargo, en el estudio se observó claramente la relación mencionada. Como indicaban Benbenaste et al, (2008) en sociedades como la argentina vivir al margen o en el borde de las instituciones es una costumbre lo cual fomenta el estado de anomia social. Isuani (1995) agrega que la debilidad del Estado para fiscalizar y sancionar es uno de los núcleos causales de mayor poder explicativo para dar cuenta de la situación de anomia descripta.



Recomendaciones

Para generar un cambio de conciencia de los conductores sobre el concepto de seguridad vehicular, proponemos la aplicación de las siguientes sugerencias, las cuales se fundamentan en el contenido teórico mencionado en este trabajo de investigación.

Al Cuartel de Bomberos Mar del Plata

- Promover un curso de capacitación de prevención de incendios en automotores cuando se tramita la licencia de conducir.

A la Municipalidad de General Pueyrredón

- Proponer una Ordenanza Municipal que obligue a los conductores de vehículos a capacitarse sobre recomendaciones de mantenimiento de vehículos, como así mismo sobre prevención del incendio automotor, antes de renovar la licencia de conducir.-

- Promover en la ciudadanía la concientización sobre los riesgos que conllevan el no mantener adecuadamente los vehículos

- Fomentar en la ciudadanía la concientización sobre los costos que deberá solventar si sufre un incendio su rodado, por no realizarle los mantenimientos adecuados

- Promocionar que los vehículos posean un descuento en el impuesto municipal si poseen la Verificación Técnica Vehicular vigente

- Elaborar un programa que permita detectar al momento de obtener o renovar la licencia de conducir, de no asistir con vehículo propio a rendir el examen práctico, que el interesado se presente con su rodado en otro momento. Con el fin de certificar que poseen la Verificación Técnica Vehicular vigente.

A la Superintendencia de Seguros de la Nación

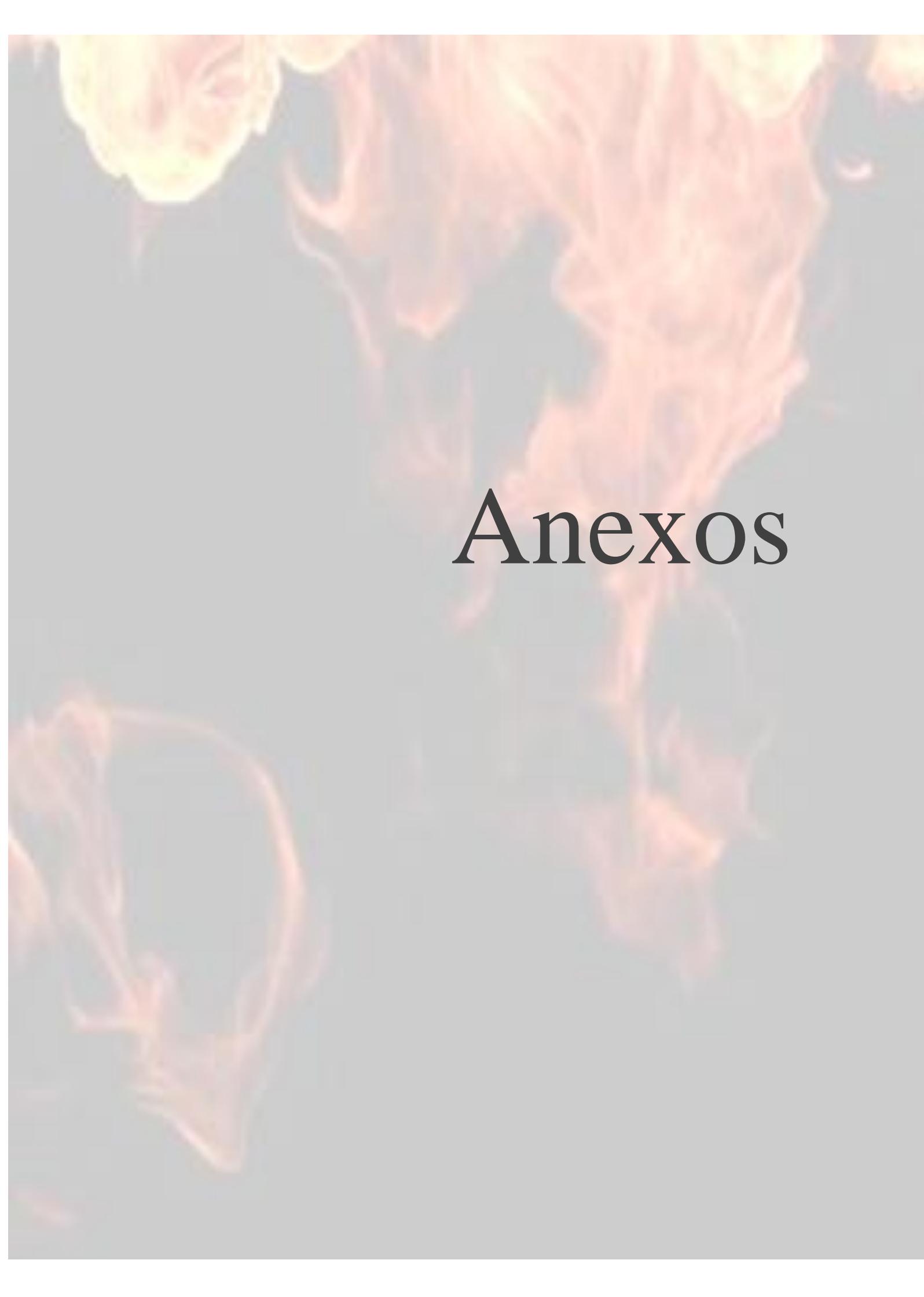
- Elaboración de un programa que permita reducir los costos del seguro automotor a los propietarios que poseen la Verificación Técnica Vehicular vigente.

- Impulsar un programa que permita disminuir la tasa del seguro automotor a los propietarios que posean una capacitación en prevención de incendios en automotores.

The background of the slide is a world map. The map is rendered in a color gradient that transitions from a light blue at the top to a warm orange and red at the bottom. The map is centered and occupies most of the frame. The word 'Bibliografía' is superimposed over the center of the map in a large, bold, black serif font.

Bibliografía

1. Benbenaste, N, Etchezahar, E, & Del Río, M. (2008). Psicología de la anomia. *Anuario de investigaciones*, 15, 00. Recuperado en 30 de enero de 2017, http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-16862008000100017
2. Di Rienzo J.A. Balzarini M. Gonzalez L. Casanoves F. Tablada M. Roble C.W. (2010). *InfoStat Software Estadístico*. Universidad Nacional de Córdoba [Internet]. [acceso 12 Octubre 2016]; Disponible en: <http://www.infostat.com.ar/>
3. Durkheim, E. (1997). *La educación moral*, Buenos Aires: Losada. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/292607644_La_educacion_moral
4. Durkheim, E. (2004 a). La división del trabajo social. Ediciones Libertador, Buenos Aires. Disponible en: www.fmmeduccion.com.ar/Bibliotecadigital/Durkheim_Ladivisiondeltrabajosocial.pdf
5. Durkheim, E. (2004 b). El suicidio. Editorial Gorla, Buenos Aires. Disponible en: http://biblio3.url.edu.gt/Libros/2012/LYM/los_FESociales.pdf
6. Isuani E.A. (1995). Anomia social y anemia estatal. Sobre integración social en la Argentina. II Congreso Nacional de Ciencia Política. SAAP/U.N. de Cuyo. Mendoza, https://www.academia.edu/7564728/ANOMIA_SOCIAL_Y_ANEMIA_ESTATAL_Sobre_integraci%C3%B3n_social_en_la_Argentina_1?auto=download
7. Korstanje, M. (2008). Turismo y tránsito: un estudio de caso sobre el apego a las normas viales en turistas extranjeros y nacionales. *Estudios y perspectivas en turismo*, 17(2), 7-33. Recuperado en 02 de febrero de 2017, de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-17322008000200001&lng=es&tlng=es
8. Mac Gregor, D.G. & González - Cabán, A. (2013). Manejando los Riesgos del Manejo del Riesgo en los Grandes Incendios. Memorias del Cuarto Simposio Internacional Sobre Políticas, Planificación, y Economía de los Incendios Forestales: Cambio Climático e Incendios Forestales. Informe Técnico General PSW-GTR-245 (Spanish). United States Department of Agriculture. Disponible en: https://www.fs.fed.us/psw/publications/documents/psw_gtr245/es/psw_gtr245_es.pdf#page=40
9. Minnaard C; Condesse V. Minnaard V. Rabino C. (2005). Los Gráficos de Caja: un recurso innovador. *Revista Iberoamericana de Educación*. 35(8) [Revista electrónica]. Recuperado en 22 de febrero de 2017, de Disponible en <http://www.rieoei.org/experiencias93.htm>
10. Real Academia Española. (2008). *Diccionario de la Lengua Española*. 23º Edición. Madrid. Disponible en: <http://dle.rae.es/?id=2jO1M952jOtmAK>
11. Sánchez, F. (2008). Actitudes frente al riesgo vial. *Psychosocial Intervention*, 17(1), 45-59. Recuperado en 30 de enero de 2017, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-05592008000100005&lng=es&tlng=es.



Anexos

VARIABLES	CATEGORIAS	COORDENADAS			CONTRIBUCIONES		
		1	2	3	1	2	3
COMBUSTIBLE	Nafta	0.08	0.14	0.40	0.2	0.8	9.1
	Nafta-GNC	0.11	-0.19	-1.15	0.2	0.6	32.4
	Diésel	-1.88	-0.98	1.37	8.5	2.5	7.0
	Global				8.9	4.0	48.5
VTV	Vigente	0.83	0.32	0.64	14.2	2.3	13.0
	Vencida	-0.35	0.16	-0.63	3.6	0.8	17.8
	Nunca	-1.14	-1.85	0.84	7.8	22.4	6.6
	Global				25.6	25.5	37.4
PROBLEMAS	Eléctrico	-1.24	-0.48	-0.20	23.9	3.8	0.9
	Combustible	1.72	-2.83	-0.33	10.6	31.4	0.6
	Ninguno	0.37	0.49	0.12	4.8	9.4	0.8
	Global				39.3	44.6	2.3
MOTIVO	Eléctrico	-0.35	0.19	0.15	5.2	1.7	1.5
	Combustible	1.53	-1.46	-0.22	19.7	19.4	0.6
	Colisión	0.61	1.10	-1.31	1.3	4.8	9.6
	Global				26.2	25.9	11.7

Fuente: Elaboración propia

CLASE	V TEST	P	PORCENTAJES			MODALIDAD	n
			CLA/MOD	MOD/CLA	GLOBAL		
1 (n=14)	5.83	0.000	82.35	100.00	36.96	VTV: VIGENTE	17
	3.24	0.001	46.67	100.00	65.22	PROBLEMAS: NO	30
2 (n=15)	3.43	0.000	50.00	100.00	65.22	PROBLEMAS: NO	30
	3.03	0.001	54.17	86.67	52.17	VTV: VENCIDA	24
3 (n=3)	3.82	0.000	100.00	100.00	6.52	PROBLEMAS: COMBUSTIBLE	3
	2.83	0.002	42.86	100.00	15.22	MOTIVO: COMBUSTIBLE	7
4 (n=10)	4.38	0.000	69.23	90.00	28.26	PROBLEMAS: ELECTRICOS	13
	3.30	0.000	41.67	100.00	52.17	VTV: VENCIDA	24
5 (n=4)	4.01	0.000	80.00	100.00	10.87	VTV: NUNCA	5
	2.62	0.004	30.77	100.00	28.26	PROBLEMAS:ELECTRICOS	13

Fuente: Elaboración propia

PLANILLA DE RECOLECCION DE DATOS EN PARTES DE INTERVENCION
CUARTELES DE BOMBEROS MAR DEL PLATA
AÑO 2014

CUARTEL PARTE

FECHA HORA

DOMICILIO

VEHICULO SINIESTRADO

MARCA

MODELO

AÑO DE FABRICACION

TIPO DE COMBUSTIBLE UTILIZADO

PROPIETARIO SI NO

DAÑOS PRESENTADOS EN EL VEHICULO

DETERMINACION DE LA CAUSA DEL INCENDIO

INTENCIONAL ACCIDENTAL

MOTIVO DEL ORIGEN DEL SINIESTRO

NOTA: El presente cuestionario es de carácter anónimo y será utilizado en investigación que hallan realizando estudiantes de la Universidad F. A. S. T. A., con el fin de determinar las causales de incendio en los vehículos de la ciudad de Mar del Plata, durante el

N° de Cuestionario: (para uso del encuestador)

CUESTIONARIO: (marque con una X su respuesta)

1. - ¿Usted era propietario del vehículo siniestrado?

a) SI ¿Desde qué año? _____

¿ En que estado fue adquirido ?

0 Km. ¿realizo los servicios de mantenimiento recomendados por el fabricante?
SI NO

Usado

b) NO

2. ¿El vehículo que Usted conducía poseía el manual del usuario del automotor?

a) SI ¿Lo leyó alguna vez?

SI

De acuerdo al contenido del manual ¿respetó los plazos de mantenimiento

SI

NO Puede expresar su motivo?

NO

b) NO

c) No recuerda

3. - ¿Cuándo había aprobado la última Verificación Técnica Vehicular Obligatoria?

- a) de 0 a 6 meses
- b) de 7 a 12 meses
- c) de 13 a 18 meses
- d) de 19 a 24 meses
- e) mas de 24 meses
- f) nunca la realizo

4. - Mientras Ud. conducía, previo a darse cuenta de que el vehículo se incendiaba ¿qué fue lo que observó en el comportamiento del mismo?

5. - ¿El vehículo antes del siniestro presentaba algún problema

- a) Si ¿Cuales?

- b) NO

- c) No recuerda

6. - ¿Recibió alguna vez recomendaciones para prevenir hechos de

- a) Si ¿De quién?

- b) NO

- c) No recuerda