

# 10 AÑOS

DE PREVENCIÓN  
DE LA GENERACIÓN  
DE NEUMÁTICOS  
FUERA DE USO

2010-2020



## SIGNUS

SISTEMA COLECTIVO DE GESTIÓN DE NEUMÁTICOS FUERA DE USO





**SIGNUS**

SISTEMA COLECTIVO DE GESTIÓN DE NEUMÁTICOS FUERA DE USO

# ÍNDICE

# 01.

**LA PREVENCIÓN DE LA GENERACIÓN DE NEUMÁTICOS FUERA DE USO** 6

# 02.

**CRONOLOGÍA** 7

# 03.

**PLANES EMPRESARIALES DE PREVENCIÓN DE NEUMÁTICOS FUERA DE USO** 8

3.1. I PEP 9

3.2. II PEP 10

3.3. III PEP 11

# 04.

**EL NEUMÁTICO: COMPOSICIÓN, ESTRUCTURA Y CARACTERÍSTICAS** 12

# 05.

**LAS MEDIDAS MÁS DESTACADAS** 15

5.1. ECODISEÑO: NUEVOS DISEÑOS, COMPOSICIONES Y FORMULACIONES 16

5.2. DESARROLLO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS 18

5.3. CONCIENCIACIÓN Y DIVULGACIÓN 20

# 06.

**CONCLUSIONES** 24

# ANEXO:

**EMPRESAS QUE HAN DECLARADO MEDIDAS DE PREVENCIÓN** 26





## 01. LA PREVENCIÓN DE LA GENERACIÓN DE NEUMÁTICOS FUERA DE USO

Diez años después del lanzamiento, en el año 2010, del primer plan empresarial de prevención de neumáticos fuera de uso (en adelante NFU), es el momento de hacer balance de las principales medidas implantadas por las empresas adheridas a SIGNUS para prevenir la generación de neumáticos fuera de uso.

Se pretende reconocer así el compromiso del sector con la sostenibilidad y medioambiente, materializado en el esfuerzo y la inversión necesarios para garantizar el éxito de estas iniciativas.



## 02. CRONOLOGÍA

**2005**

Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso (NFU). Establece la implantación de planes empresariales de prevención de neumáticos fuera de uso como el mecanismo para garantizar el cumplimiento de sus objetivos.

**2013**

Plan Estatal de Prevención de Residuos. Desarrolla la política de prevención de residuos a nivel nacional y tiene como objetivo estratégico reducir un 10% los residuos generados en 2020 respecto a 2010.

**2015**

Plan de Acción para la Economía Circular de la Unión Europea. Tiene como objetivo alcanzar una economía sostenible, eficiente en el uso de los recursos y competitiva, considerando al residuo como un recurso e introduciendo las materias primas secundarias en el ciclo productivo.

**2018**

Directiva 2018/851/CE de la Unión Europea, sobre residuos. Mantiene la prevención como objetivo prioritario de las medidas orientadas a la protección del medioambiente, e incorpora específicamente su contribución a la transición hacia una economía circular.

**2019**

Pacto Verde Europeo de la Comisión Europea. Marca el camino hacia la descarbonización donde la prevención de residuos, el ecodiseño, el uso eficiente de recursos y la economía circular son pilares fundamentales.



# 03. PLANES EMPRESARIALES DE PREVENCIÓN DE NEUMÁTICOS FUERA DE USO

Desde 2010 SIGNUS ha puesto a disposición de sus empresas adheridas tres planes empresariales de prevención de neumáticos fuera de uso. Estos planes también fueron presentados a las diferentes administraciones públicas.



Figura 1: Planes empresariales de prevención de neumáticos fuera de uso de SIGNUS

Los planes se han articulado en torno a una estructura común con cuatro áreas de prevención, definidas por el objetivo de prevención perseguido:



Figura 2: Estructura de los Planes Empresariales de Prevención

Para valorar su evolución, se ha realizado un seguimiento de su implantación y se han elaborado los correspondientes informes de control y seguimiento, así como los informes globales de evaluación en los que se analiza la implantación de medidas por parte de las empresas que los han suscrito, tanto en términos de participación como de impacto.

### 3.1. I PEP

El I Plan Empresarial de Prevención de neumáticos fuera de uso de 2010-2013, fue un éxito de participación, con un 97% de las empresas que habían suscrito el plan.

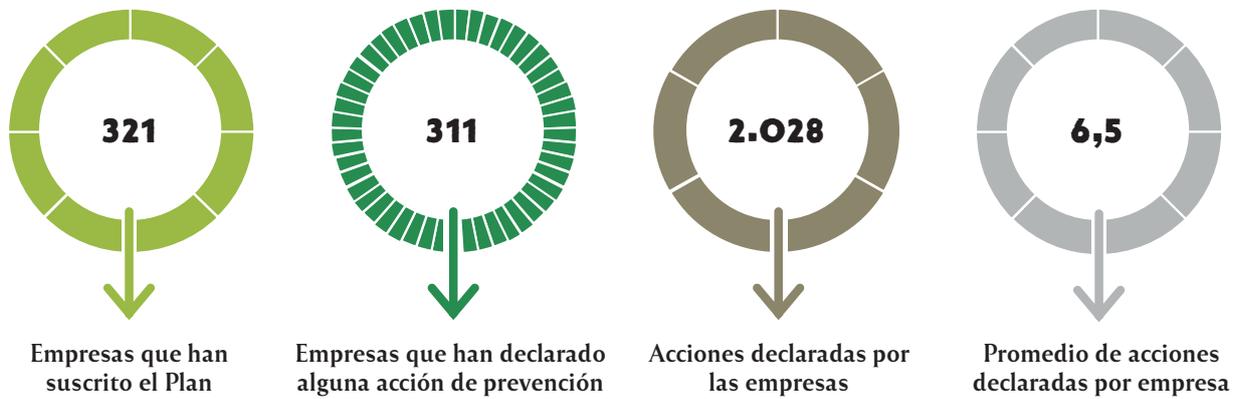


Figura 3: Resultados globales del I Plan Empresarial de Prevención

La contribución a los diferentes objetivos de prevención, entendida como el número de empresas que habían implementado medidas en cada área de prevención y el número de medidas implantadas, puso de manifiesto los esfuerzos del sector para alargar la vida útil de los neumáticos y minimizar otros impactos.



Figura 4: Resultados del I Plan Empresarial de Prevención por área de prevención

### 3.2. II PEP

En el II Plan Empresarial de Prevención de neumáticos fuera de uso de 2014-2017 las empresas adheridas participaron proactivamente (más del 85% de las empresas que lo suscribieron), reforzando de nuevo su compromiso con la prevención.



Figura 5: Resultados globales del II Plan Empresarial de Prevención

Los resultados una vez más pusieron de manifiesto el esfuerzo realizado por las empresas, particularmente en relación con la minimización de la generación de NFU, alargando la vida útil de los neumáticos.



Figura 6: Resultados del II Plan Empresarial de Prevención por área de prevención

El alto grado de implicación tanto de fabricantes como de importadores y adquirientes intracomunitarios, respaldando el primer y el segundo plan con una participación activa, y la alineación de los objetivos de ambos planes con la normativa en vigor en materia de prevención, ratificaron el modelo propuesto, manteniendo las expectativas de participación para el III PEP, actualmente vigente.

### 3.3. III PEP

El III Plan Empresarial de Prevención de neumáticos fuera de uso de 2018-2021, ha mantenido tres de las áreas de prevención contempladas en los planes anteriores, y en la cuarta área se ha centrado en la implantación de mecanismos para reducir el peso unitario de los neumáticos.

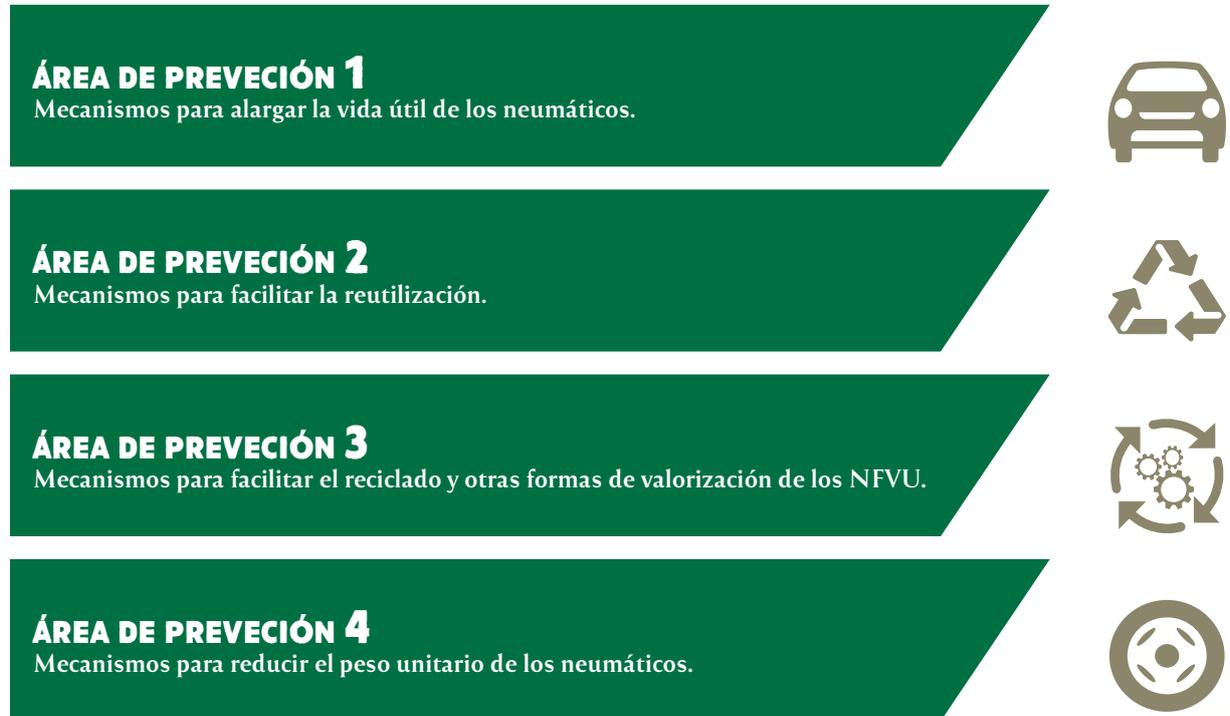


Figura 7: Estructura del III Plan Empresarial de Prevención por área de prevención



## 04. EL NEUMÁTICO: COMPOSICIÓN, ESTRUCTURA Y CARACTERÍSTICAS

Los neumáticos son productos mixtos fabricados esencialmente de caucho, acero y fibras textiles. En la formulación del caucho previa a la vulcanización intervienen distintos elementos que otorgan a la mezcla las prestaciones adecuadas, destacando productos tales como el negro de carbono (constituye la carga de refuerzo y está formado de partículas muy pequeñas de carbono), plastificantes y otros agentes químicos (entre otros, azufre, óxido de zinc, antioxidantes y acelerantes, etc....).

Aunque la composición de los neumáticos varía en función del tipo de neumático (moto, turismo, 4x4, camión etc...) en la siguiente figura se presenta una composición media del neumático en peso.

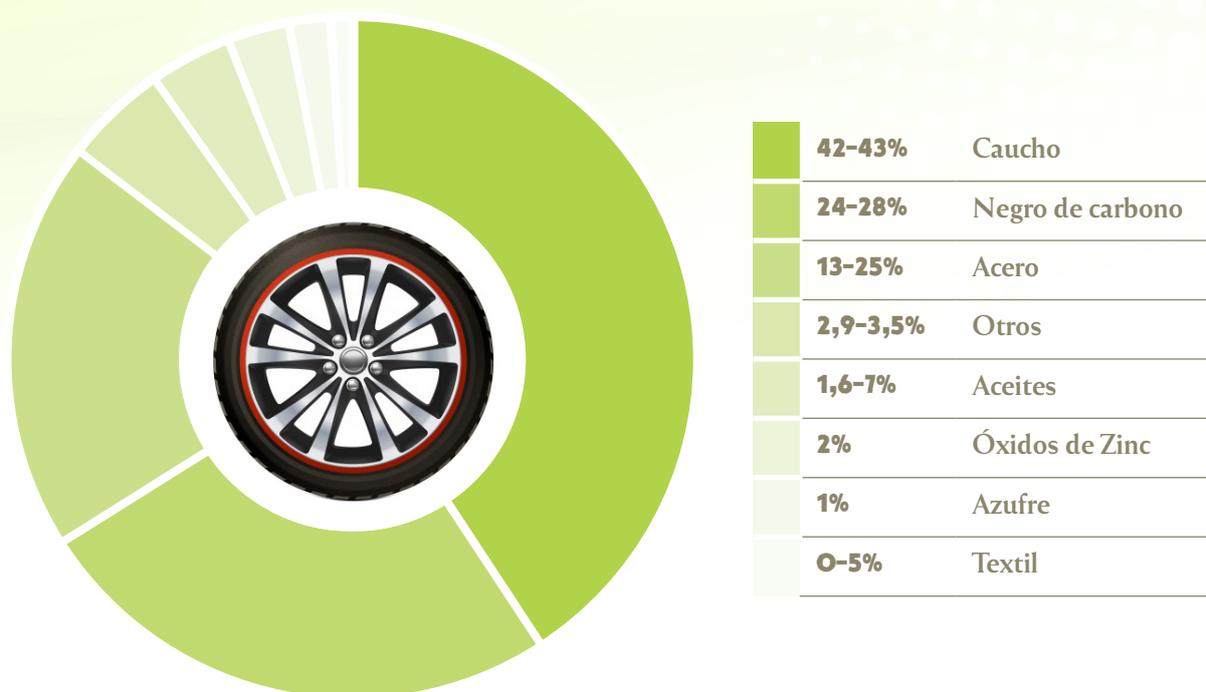


Figura 8. Composición media del neumático en peso. (Fuente: ETRMA 2018)

La integración de todos estos elementos en el proceso productivo, en el que se desarrollan complejos procesos fisicoquímicos (vulcanización), da lugar a un producto final altamente resistente en el que no es posible separar la totalidad de componentes iniciales. Este proceso es una característica muy particular de los neumáticos, que condiciona significativamente tanto su mantenimiento como su desgaste y, por lo tanto, la aplicación de medidas de prevención para reducir la generación de neumáticos fuera de uso.

En la actualidad se continúa trabajando en diferentes proyectos de investigación con objeto de determinar las características y calidades deseables del caucho reciclado para su incorporación en la fabricación de neumáticos nuevos, no obstante, al tratarse de un producto que requiere las máximas prestaciones el caucho reciclado debe cumplir con unas especificaciones muy estrictas.

El neumático está formado por diferentes piezas, unidas entre sí a través del proceso de vulcanización. Cada una de ellas tiene una composición y prestaciones bien diferenciadas del resto, marcadas por las exigencias del conjunto, además de por la funcionalidad de cada parte dentro del neumático.

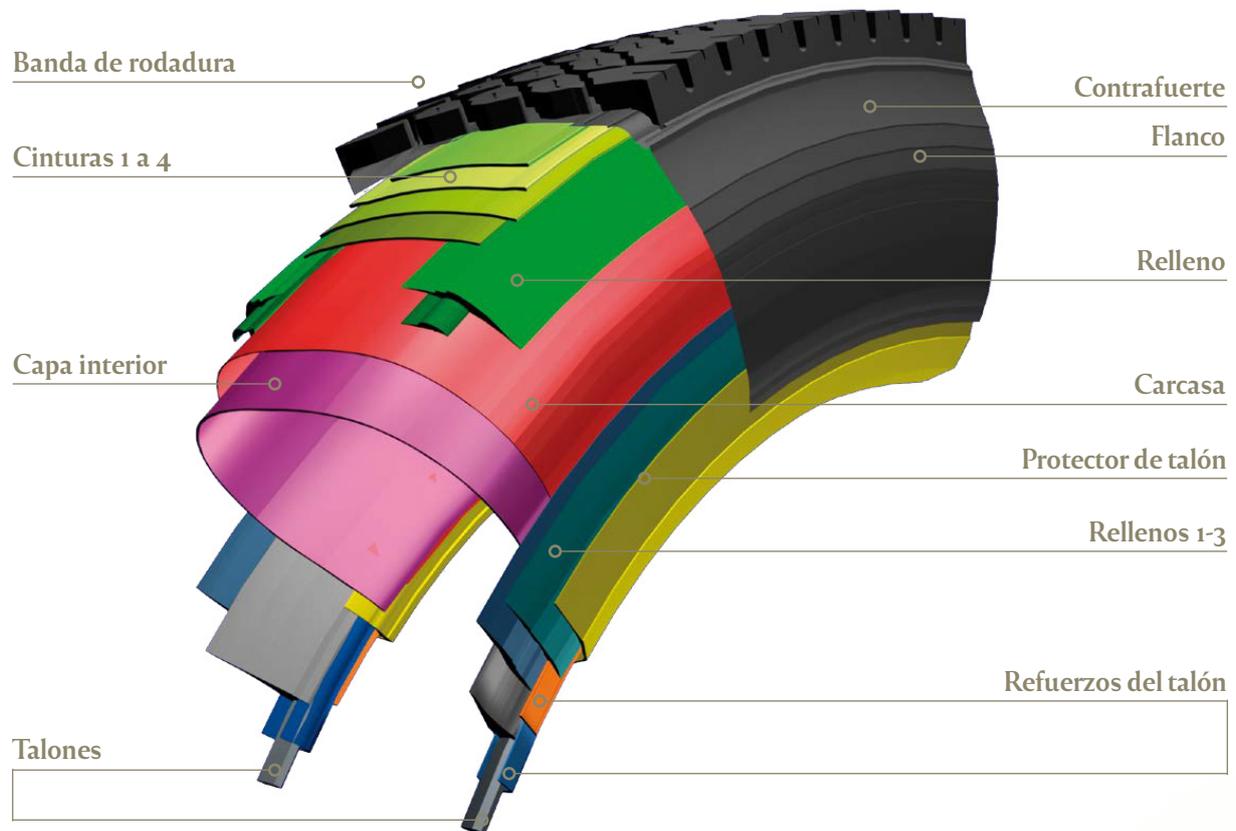


Figura 9: Estructura del neumático radial (Fuente: Goodyear)

Como se puede apreciar en la figura 9, en términos generales se distinguen 5 partes constituidas igualmente por piezas diferentes: interior, carcasa, talones, flancos y banda de rodadura. Sus características y exigencias son las siguientes:

- **Interior:** parte más interna del neumático, recubriendo la cavidad interior del mismo de talón a talón. Su función principal es retener el aire y mantener el máximo tiempo posible la presión correcta de inflado. Esto se consigue bien con cámara de aire para los neumáticos tubetype, bien mediante el liner para los neumáticos tubeless (sin cámara). El liner es un compuesto de goma que recubre el interior creando un compartimento estanco.
- **Carcasa:** parte que conforma la estructura física del neumático, sobre la que van montadas el resto de las partes. La estructura está compuesta por diferentes capas de goma y tejido metálico y textil dispuestas de forma concreta para conferir las características esenciales del neumático y las prestaciones en la etapa de uso. Una buena conservación de la carcasa redonda en una prolongación de la vida útil del neumático. Resulta esencial para la recauchutabilidad.
- **Talones:** partes del neumático que entran en contacto con la llanta metálica. Su función principal es la unión con la misma y la inmovilización del neumático para cumplir su funcionalidad. Se trata de un anillo de acero, recubierto por una mezcla de goma de una alta función de cierre para evitar tanto la pérdida de aire, como el desplazamiento de la cubierta sobre la llanta.

- **Flancos:** capas que se sitúan en la parte exterior del neumático a ambos lados del mismo, entre la banda de rodadura y los talones. La función principal es la protección lateral de la carcasa.
- **Banda de rodadura:** parte más externa. Es uno de los elementos de seguridad más importante pues es la parte del neumático en contacto con la carretera, tanto en el momento de la conducción (especialmente en mojado) como durante la frenada.

Por lo general, en su composición entran elementos distintos no incorporados en otras partes, como el empleo de sílices.

Con respecto a la estructura, y atendiendo a la disposición de las diferentes capas de la carcasa, el neumático puede ser:

- **Convencional:** dos o más capas de tejido colocadas de talón a talón, en las que sus tejidos forman entre  $30^\circ$  y  $40^\circ$  respecto a la perpendicular al talón. Actualmente sólo se utiliza en neumáticos de ciclomotor, agricultura e industria.
- **Convencional reforzado:** igual al convencional, pero con capas superiores de refuerzo. Empleado principalmente en retropalas.
- **Radial:** una sola capa de tejido que soporta todas las cargas, colocada de talón a talón y en la que sus hilos forman  $90^\circ$  respecto de los talones. Es el tipo de construcción empleado en neumáticos de turismo y camiones.

Por otro lado, en la concepción del neumático se debe producir un equilibrio entre determinados factores que garanticen su éxito.

Estas variables fundamentales son:

LA SEGURIDAD

EL MEDIO AMBIENTE

LAS PRESTACIONES

Alcanzar un equilibrio en el que las tres variables se encuentren en unos márgenes de excelencia es una labor compleja en la que trabajan todos los fabricantes de neumáticos. No obstante, la seguridad no debe resultar comprometida en ningún caso, lo que sin duda alguna es un condicionante a la hora de diseñar medidas encaminadas a la prevención de la generación de residuos.

## 05. LAS MEDIDAS MÁS DESTACADAS

El sector de los neumáticos en los últimos diez años ha realizado un gran esfuerzo en materia de investigación, desarrollo e innovación para mejorar sus prestaciones y reducir el impacto ambiental del neumático, incorporando nuevas tecnologías, nuevos diseños y nuevos materiales en la composición. Asimismo, ha intensificado su labor de concienciación y divulgación de buenas prácticas para implicar al resto de actores de la cadena de valor y lograr su contribución al éxito de las medidas implantadas.

Tras el análisis de los dos últimos planes empresariales de prevención de neumáticos fuera de uso (2010-2013 y 2014-2017), se han identificado una serie de medidas implantadas por las empresas participantes que, por su relevancia e impacto, destacan significativamente.

En función de su naturaleza, se pueden agrupar en los siguientes bloques:



Figura 10: Clasificación de las medidas más relevantes

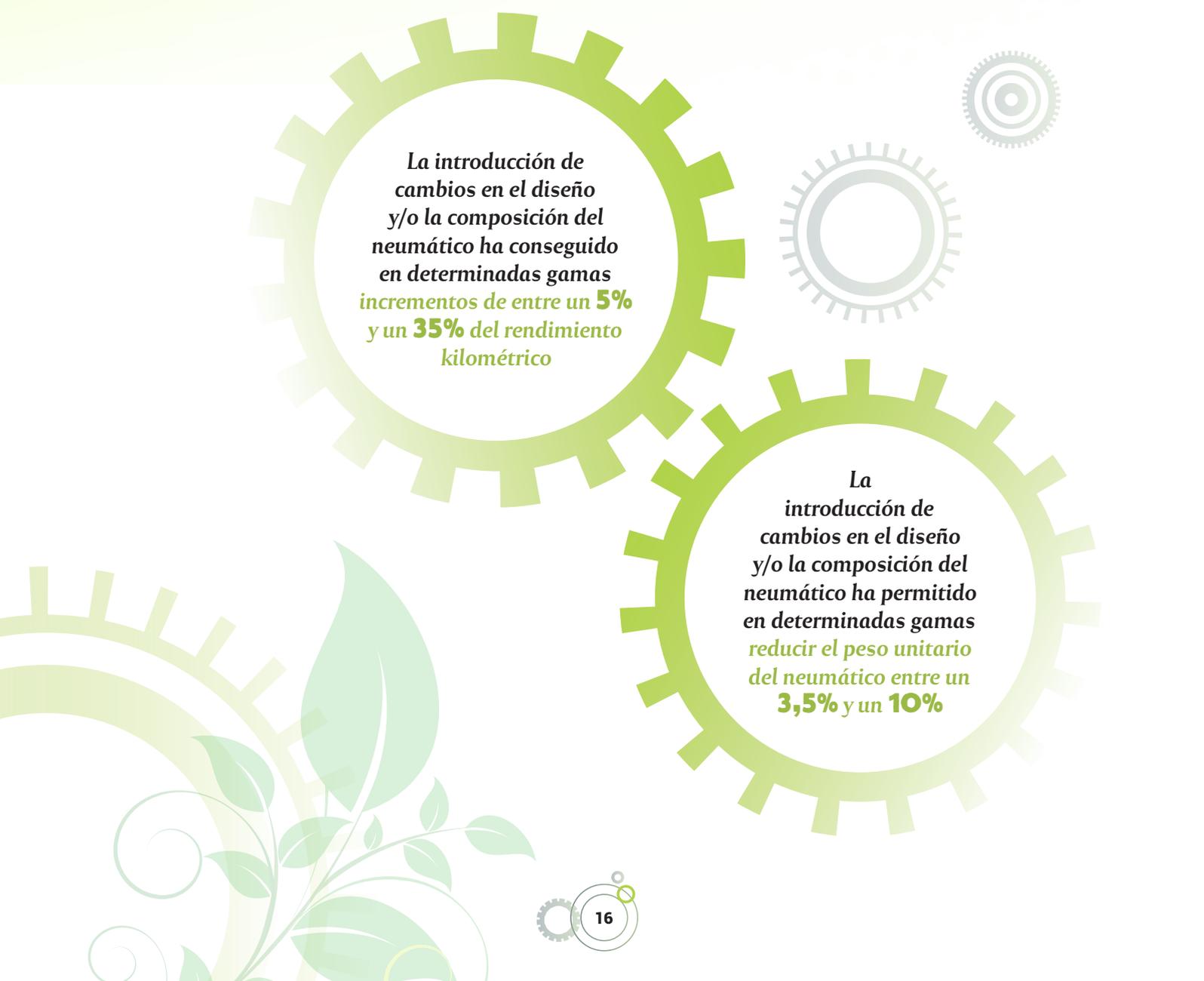




## 5.1. ECODISEÑO: NUEVOS DISEÑOS, COMPOSICIONES Y FORMULACIONES

A lo largo de los últimos diez años, las empresas han incorporado en sus procesos el concepto de ecodiseño, entendido como la integración sistemática de los aspectos medioambientales en el diseño del producto con el fin de reducir el impacto ambiental a lo largo de todo su ciclo de vida.

Las empresas han implantado medidas relacionadas con el desarrollo de nuevos diseños y componentes del neumático, introduciendo criterios ambientales en la fase de diseño sin comprometer la seguridad ni las prestaciones. Las medidas implementadas han contribuido fundamentalmente a alargar la vida útil del neumático y/o reducir su peso unitario (minimizando la cantidad de neumáticos fuera de uso). Además han mejorado los procesos de fabricación y el comportamiento del neumático en la fase de uso, reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero y el nivel de ruido.



*La introducción de cambios en el diseño y/o la composición del neumático ha conseguido en determinadas gamas incrementos de entre un **5%** y un **35%** del rendimiento kilométrico*

*La introducción de cambios en el diseño y/o la composición del neumático ha permitido en determinadas gamas reducir el peso unitario del neumático entre un **3,5%** y un **10%***

Estas son algunas de las medidas más destacadas implantadas por las empresas y su impacto:

“Hemos diseñado la banda de rodadura con puntos de flexión y baja relación de aire, mejorando la resistencia a la abrasión y reduciendo entre un 2,5 y un 4% las emisiones de CO<sub>2</sub>”

“Rediseñamos la geometría interna del neumático, incorporado dibujos asimétricos en la banda de rodadura y modificado la composición, mejorando la estabilidad y agarre en suelo mojado, y reduciendo un 3% el consumo”

“Incorporamos una nueva resina en el compuesto de la banda de rodadura que aumenta el rendimiento kilométrico”

“Sustituimos parcialmente el negro de carbono de la banda de rodadura por sílice, mejorando la resistencia a la rodadura y reduciendo el consumo de combustible hasta un 8%”



Alarga la vida útil del neumático al aumentar su rendimiento kilométrico

Reduce el consumo de combustible y las emisiones asociadas

“Diseñamos nuevas gamas de neumáticos de camión pesado, con mayor profundidad de regrabado que favorece el re-esculturado”

“Incorporamos surcos invisibles que aparecen según se desgasta el neumático, ranuras de evacuación de agua que se ensanchan con el paso del tiempo y un compuesto de goma que refuerza la adherencia en mojado, de manera que la banda de rodadura se autoregenera”

“Estamos trabajando en un proyecto de investigación para desarrollar un innovador caucho sintético a partir de biomasa”



Alarga la vida útil del neumático

Reduce el consumo de materias primas y el peso del neumático

Reduce del consumo de materias primas y energía

“Incorporamos un anillo de espuma a la superficie interior del neumático, reduciendo el ruido interior”

“Modificando el diseño, hemos desarrollado un neumático agrícola silencioso que reduce un 50% el ruido en la cabina, en tractores de gran potencia que superen los 40km/h”



Reduce el impacto acústico



## 5.2. DESARROLLO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS

Los resultados de los dos primeros planes han puesto de manifiesto la inversión realizada por las empresas del sector en el desarrollo de nuevas tecnologías para reducir el impacto ambiental de los neumáticos, alargando su vida útil, reduciendo el consumo de combustible en la fase de uso (y por tanto la emisión de CO<sub>2</sub>) así como el impacto acústico asociado a la circulación de vehículos.

A través  
del desarrollo de  
nuevas tecnologías,  
se ha alcanzado en  
determinadas gamas una  
reducción del impacto  
acústico entre  
1 dB y 7 dB



A continuación se destacan algunas medidas desarrolladas por las empresas y su impacto:

“Hemos fomentado el inflado del neumático con nitrógeno, que evita que los metales se oxiden, que el caucho se deforme y, además, en climas cálidos, contribuye a mantener la presión constante durante más tiempo”

“Hemos definido un índice de eficacia de la materia que nos permite evaluar el rendimiento de las materias utilizadas en los neumáticos”

“Diseñamos una aplicación que identifica automáticamente la carga precisa por eje del tractor y la presión óptima de inflado para cada operación agrícola”

“Incorporamos sensores para monitorizar la presión y la temperatura del neumático”

“Controlamos las reacciones químicas de materiales y el sobrecalentamiento del neumático utilizando nuevas tecnologías, mejorando el rendimiento kilométrico un 5%”



Alarga la vida útil del neumático al aumentar su rendimiento kilométrico

Reduce el consumo de combustible y las emisiones asociadas al circular con la presión adecuada

“Utilizamos sistemas de simulación aerodinámica y pruebas de resistencia al viento en el diseño del neumático, por ser factores que influyen directamente en el consumo de combustible”

“Hemos reducido el ruido generado por los surcos del dibujo del neumático por la compresión de los elementos del mismo”



Reduce el consumo de combustible y las emisiones asociadas

Reduce el impacto acústico



### 5.3. CONCIENCIACIÓN Y DIVULGACIÓN

La prevención de neumáticos fuera de uso requiere de la implicación de todos los agentes de la cadena de valor del neumático. Los productores están adoptando medidas específicas para mejorar el comportamiento medioambiental de los neumáticos, pero la contribución de los usuarios es esencial para el éxito de estas medidas. Por este motivo, los productores realizan proactivamente campañas de concienciación y divulgación de buenas prácticas de conducción, de seguridad vial o de mantenimiento de los neumáticos, que contribuyen fundamentalmente a alargar la vida útil del neumático y minimizar la generación de residuo.

Durante  
la vigencia del  
primer y segundo  
plan, se han implantado  
**1.236**  
**MEDIDAS**  
para fomentar las  
buenas prácticas de  
conducción

Las  
empresas han  
llevado a cabo  
**770**  
**ACCIONES**  
para difundir las  
buenas prácticas de  
mantenimiento del  
neumático





**268**  
**MEDIDAS** de  
difusión y fomento de  
procesos orientados a  
facilitar el re-esculturado  
y/o recauchutado de  
los neumáticos

**691**  
**ACCIONES**  
destinadas a difundir  
buenas prácticas  
orientadas a garantizar  
la correcta gestión del  
neumático fuera  
de uso

## MEDIDAS DE FORMACIÓN A JÓVENES

Los niños de hoy son los conductores del mañana, por ello han sido foco de atención de las empresas, quienes han realizado diversas iniciativas para formar a estudiantes, en colegios y universidades.

Entre las medidas desarrolladas por las empresas y su impacto se destacan las siguientes:

“Hemos realizado campañas en redes sociales para mejorar la seguridad vial”

“Colaboramos con diferentes entidades, entre otros el RACE, para realizar cursos de formación de buenas prácticas de conducción a conductores noveles”

“Concienciamos sobre buenas prácticas de conducción, seguridad y el mantenimiento de los neumáticos, utilizando un autobús itinerante, formando a más de 3.000 escolares en 19 colegios”

“Diseñamos un simulador de conducción bajo diferentes presiones del neumático, mostrado a estudiantes universitarios, de formación profesional y al público en general, en 10 ciudades españolas, con la participación de 5.000 personas”



Concienciación de jóvenes en materia de conducción eficiente, seguridad vial y mantenimiento adecuado del neumático

## MEDIDAS DE SENSIBILIZACIÓN DESTINADAS A CONDUCTORES

Asimismo, se han desarrollado un gran número de iniciativas destinadas a los conductores fomentando buenas prácticas de conducción que contribuyen no sólo a mejorar la seguridad (y reducir la siniestralidad) sino a alargar la vida útil de los neumáticos.

Medidas más destacadas en este ámbito

“Hemos impartido cursos de buenas prácticas de conducción a motoristas, en curvas, en situaciones imprevistas o en frenadas, entre otros”

“Estudiamos la relación entre el mantenimiento del neumático y la reducción de la siniestralidad, en colaboración con otras entidades, inspeccionando más de 10.000 vehículos”

“Distribuimos 120.000 copias de un folleto, en puntos de venta de neumáticos, agentes y concesionarios, con consejos de seguridad sobre la importancia de la presión en la duración del neumático”



Fomento de buenas prácticas de conducción y de mantenimiento de los neumáticos para mejorar la seguridad y alargar la vida útil del neumático

## MEDIDAS DE CONCIENCIACIÓN EN EL SECTOR AGRÍCOLA

El neumático agrícola tiene un peso muy relevante. Por ello, los productores han desarrollado acciones específicamente dirigidas a este sector, participando en eventos y diseñando campañas de acuerdo a sus necesidades, fundamentalmente destinadas a aumentar la vida útil de esta tipología de neumáticos.

Estas son algunas de esas medidas más destacadas y sus impactos:

“Hemos llevado a cabo campañas de revisión del estado de los neumáticos de tractores agrícolas y control de la alineación, para optimizar el desgaste del neumático”

“Fomentamos el hidroyado en neumáticos agrícolas”

“Distribuimos un folleto explicando cómo calcular las presiones de los neumáticos agrícolas según la carga y velocidad de uso”

“Realizamos pruebas de campo para mostrar el impacto de las diferentes presiones de inflado del neumático sobre su desgaste y consumo de combustible, con una participación de 300 agricultores por sesión”



Divulgación de buenas prácticas para alargar la vida útil del neumático y reducir el consumo

## MEDIDAS DE DIVULGACIÓN A PROFESIONALES DEL SECTOR

Un gran volumen de medidas implantadas se ha centrado en la divulgación de buenas prácticas para el correcto almacenamiento del neumático antes de su puesta en el mercado.

Medida destacada:

“Hemos realizado campañas sobre buenas prácticas en la gestión de stock para garantizar el correcto almacenamiento de los neumáticos en condiciones óptimas de luz, temperatura, humedad y ausencia de sustancias que puedan deteriorar la goma del neumático”



Alarga la vida útil del neumático



## 06. CONCLUSIONES

A lo largo de estos diez años el sector del neumático ha apostado e implantado un amplio abanico de medidas que han supuesto un importante avance hacia la economía circular y hacia la sostenibilidad en general.

Las empresas adheridas a **SIGNUS** han realizado grandes esfuerzos por reducir la huella ambiental de los neumáticos, adoptando medidas que reducen su impacto ambiental a lo largo de las diferentes fases de su ciclo de vida: en el diseño, la fabricación, la distribución, el uso y consumo y, finalmente, en el reciclado y valorización de los neumáticos fuera de uso.

Los planes empresariales de prevención de **NFU** que **SIGNUS** pone a disposición de sus empresas adheridas se han convertido en un mecanismo de referencia y eficaz para avanzar en esta dirección.

Este compromiso con la prevención se ha materializado en una participación elevada y constante por parte de las empresas adheridas en los diferentes planes de prevención. Los esfuerzos se han traducido en importantes inversiones que han demostrado una altísima capacidad de innovación en la fabricación de productos cada vez más sostenibles y respetuosos con el medio ambiente.

Los productores han integrado el concepto de ecodiseño en la fabricación de neumáticos, incorporando nuevos diseños, composiciones y formulaciones que han contribuido, tanto a reducir la cantidad de neumáticos fuera de uso, como a mejorar sus propios procesos de producción. Por otra parte, el desarrollo de nuevas tecnologías ha permitido alargar la vida útil de los neumáticos, reduciendo el consumo de combustible en la fase de uso (y por tanto la reducción de los gases de efecto invernadero). También se han implantado medidas para reducir el impacto acústico asociado al uso del neumático.

La concienciación y divulgación también han sido ejes centrales de la actuación de los productores. Acciones para fomentar buenas prácticas de conducción, el correcto mantenimiento del neumático y la importancia de circular con la presión correcta, han sido ampliamente desarrolladas. Estas iniciativas se han llevado a cabo de forma individual, en algunos casos, y mediante la colaboración con otras entidades e instituciones relevantes del sector, en otros.



# ANEXO:

## EMPRESAS QUE HAN DECLARADO MEDIDAS DE PREVENCIÓN

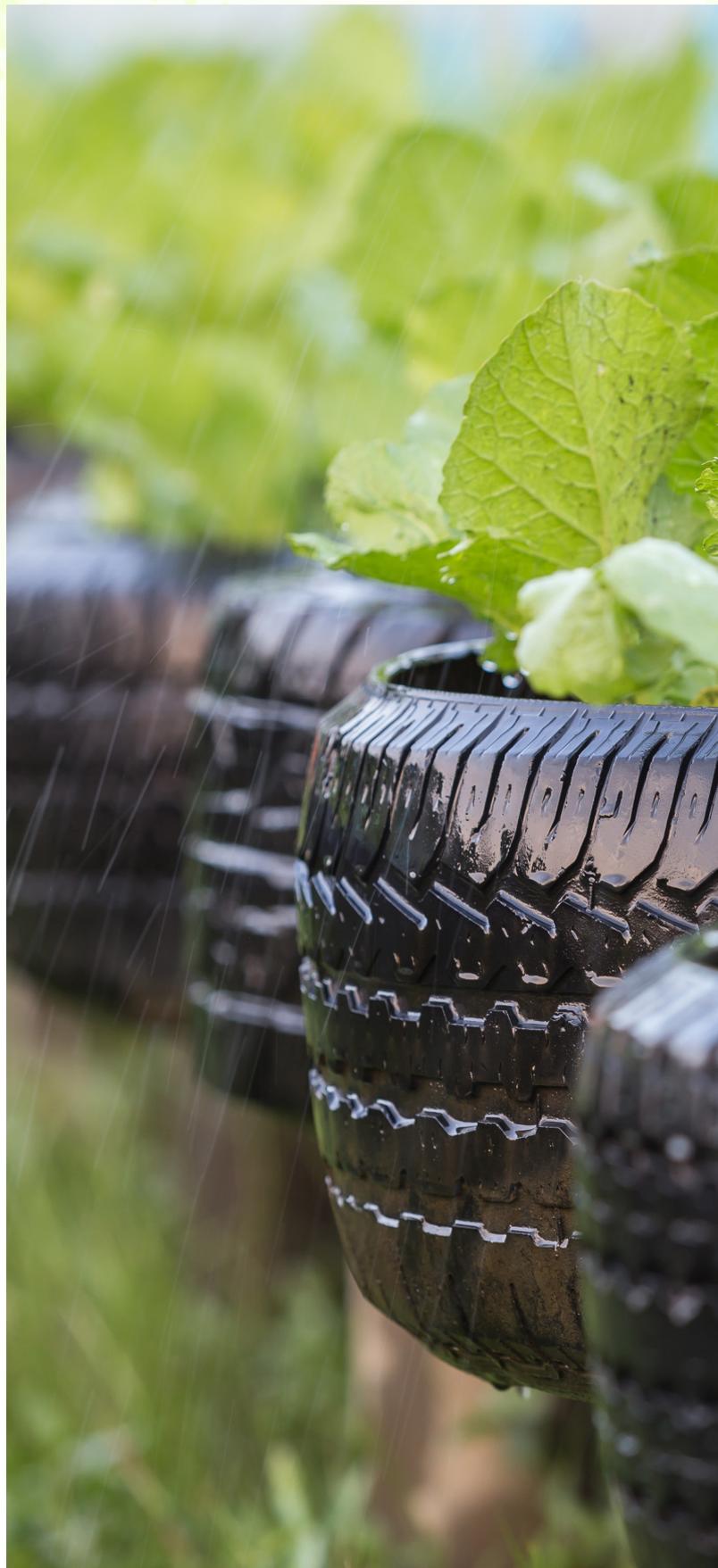
A.G.F., S.L.	Aoroshd, S.L.	Calvo Paquico, S.L.
Abastecedora Balear, S.A.	AP2M Bikes, S.C.P.	Canarias del Neumático, S.A.
Abastecedora Catalana, S.A.	Apollo Vredestein Ibérica, S.A.	Carlos de la Cruz Pérez
AB Parts & Machines, S.L.	Arda Tyres, S.L.	Carmelo Fernández Díaz
Absselam Mohamed Abdeselam	ASM Historic Motorsport, S.L.	Carter-Cash España, S.L.
Adrián Moreno Fernández	Asot Global, S.L.	Catrón Internacional, S.A.
Agrocar Soluciones, S.L.	Asturiana de Neumáticos Valdés, S.L.	Centro Stock Aragón, S.L.
Agronimer, S.L.U.	Auteide, S.A.	Cerrasegu 2015, S.L.
Aitor Llarena González	Auto Bascón, S.L.	Cheap Tyres, CB
AJC Automotor, S.L.	Auto Castro, S.L.	Cochera Clásicos, S.L.
Akeem Brifht Osande Ewaka	Auto Express 2000, S.L.	Comercial Al Atar, S.L.
Alejandro Cezón Fernández	Auto Recambios Lomeña, S.L.	Comercial Betancor, S.A.
Alejandro Oliva Carretero	Auto Ruedas Disama S.L.	Comercial Domlez, S.L.
Alfaland, S.A.	Autodesguaces El Golpe, S.L.	Comercial Macías, C.B.
Alfonso Viarnés Aznar	Autodespiece Del AutomóvilL, S.L.	Comercial Navarro Hnos, S.A.
Alfredo González Rojas	Autodisco Sur, S.A.	Comercial Tridegar, S.L.
Altomillo, S.L.	Automecánica Ferrer, S.C.P.	Continental Tires España, S.L.
Ambrosio Miguel Moraga Villena	Automecánica Fuentesila, C.B.	Creaciones Roberto, S.L.
Ana Belén Sarriá Naranjo	Automóviles Zambudio, S.L.	Cristofer Blázquez Moledo y Otro, C.B.
Anca, S.A.	Autoquera, S.L.	Curva 3, S.L.
Andrei Bogdan Deaconu	AutorepuestoPalacios, S.L.	Daniel Blanco García
Andres Zamora e Hijos, S.A.	Autoservicio Corín Metal, S.L.U.	David Perpiñán Martín
Ángel Araujo Fernández, S.L.	Belaile Multiservicios S.L.	David Urquijo Martinez
Ángel Hernández Grande	Benjamín Martínez e Hijos, S.L.	Deane Cal Phillipps
Angela Romera Montoya	Berimex Negocios Esp., S.L.	Delgado de Liras C y LM, C.B.
Anjana Investments, S.L.	BMW Ibérica, S.A.	Delticom A.G.
Ankar Neumáticos y Talleres, S.L.	Boleca, S.L.	Densa neumáticos y Lubricantes, S.L.
Antonio Angel Portillo Plaza	Bricoché, S.L.	Desguaces Lezo, S.L.
Antonio Jiménez Polo	Bridgestone Hispania, S.A.	Desguaces Sanchez Muñoz, S.L.
Antonio Lozano Arias	BRP European Distributions, S.A.	Diego Moreno Sánchez, S.L.
Antonio Paradela e Hijos, S.L.	Busco Ruedas, S.L.	Disnaval, S.L.
Antonio Quirós Muñoz	Business Group Carrasco, S.L.	Distribikes, S.L.

Distribuciones Negua, S.L.	Francesc Puche Abelló	Industrias Vicma, S.A.
Distribuciones y Ventas de Neumáticos, S.L.	Francisco Jaime Zaragoza Roca	Inmonta, S.A.
Diver Karting, S.L.	Francisco Javier Montero Adarne	Inversiones Integrales Galegas, S.L.
DonTyre IS.L.as, S.L.	Francisco Javier Pacheco Jiménez	Isi Automoción, C.B.
Duebro, S.L.	Francisco Paradela Fornell	Israel Gutiérrez Ramiro
E.S. Mobil Puzol, S.L.	Francisco Vela Villar	Iván Blázquez Arbizu
Easy Driver, S.L.U.	FTF Motorcycles, C.B.	J. Ramírez Reyes, S.L.
Eduardo López Macías	Full Tyres, S.L.	Jaldun Abujaber Gómez
Egarakarts, S.L.	Garaje Txindoki, S.L.	Javier Carbajosa Fidalgo
El Techa, S.A.	Garatges Gili, S.L.	Javier Montero Automoción, S.L.
Elicar Motor, C.B.	Gases y Soldadura de Castilla la Mancha, S.L.	Jayjesur, S.L.
Embrague Express, S.L.	Gedauto Desarrollo, S.L.	JCB Service
Emilio Mobile Motors, S.L.	Gescometal 2002, S.L.	Jesús Mora Díaz, S.L.
Enrique Arroyo Pérez	Global Neumáticos, S.L.	Jets Marivent Parts, S.L.
Estación de Servicio Sobreira, S.A.L.	Global Tyres Enterprises Corp., S.L.	Jiménez Maña Recambios, S.L.U.
Eurocar 2007, S.L.	Goodyear-Dunlop Tires España, S.A.	JJ Motor GO, S.L.
Euomaster Automoción y Servicios, S.A.	Green Services, C.B.	JMP Racing, S.L.
Euomoto 85, S.A.	Grupo Neumastock S.L.	John Deere Ibérica, S.A.
Euroneumáticos Ángel, S.L.	Gtyredirect Spain, S.L.	Jon Ander Diez Ruiz-Magdalena
Eva María Expósito Riaño	Haitz Uriarte Pujana	Xiomara Gomez Ram, C.B.
Eva Suescun Echar	Hamzi Importaciones, S.L.	Jonathan Ormeño Casavieja
Expomóvil Jaén, S.A.	Harley Davidson España, S.L.U.	José Andrés Ferre González
Export Tires DBR, S.L.	Hermanos Soto Sorroche, C.B.	Jose Carlos Mora Cruz
Expotyre 2005, S.L.	Hipergolf & Garden, S.L.	José Manuel González González
Extreme Choppers, S.L.	Hispania Racing Service, S.L.	José Ramón Cantón Pereira
Extremeña de Parabrisas Gil-Car, S.L.	Huelva 2002, S.L.	Josefa Campanario Benitez
Exup Motor, S.L.	I Neumáticos on line Franquicias, S.L.	Josep Enric Ruíz Borralleras
Fco Javier Carrizosa Bonilla	Ibarlaburu, S.L.	Josep Vilardell Grifell
Fco. José Molina Carmona	Igor Automoción, S.L.	Juan Ángel Sanabria Díaz
Ferrán Medall Cirera	Ihle España y Portugal, S.L.U.	Juan El Farol, S.L.
Ferneus Tyre, S.L.	Ilias Ounad AbdelmaLek	Juan José Martínez García
Feu Vert Iberica, S.A.	Import Export Montelo, S.L.	Juan Manuel Pernas Rodríguez
First Stop Southwest S.A.U.	Import Alcarreña, S.L.	Juan Manuel Villarino Cardoso
Flight Training Europe, S.L.	Importación Recambios O.P., S.L.	Julián Pérez Pérez
Forsergal, S.L.	Industrias Manrique, S.A.	Karting Indoor Logroño, S.L.U.
		Karting Indoor Sevilla, S.L.

Karting Javi Club, S.L.	Miguel A. Martín García	Neumáticos de Ocasión, S.L.
Kepa Zatarain Zubizarreta	Miguel Angel Cruz Medina	Neumáticos El Val, S.L.
Kernel Técnicas Auxiliares, S.L.	Miguel Angel Morán del Pino	Neumáticos Elma Servicios, S.L.U.
Koem Grupo Comercial, S.L.	Mitas Tyres, S.L.U.	Neumáticos Estrella, S.L.
Kolos Proyecto Studio, S.L.	Mohamed El Bakali	Neumáticos Fernández Pacheco, S.L.
Kramp Agri Parts Ibérica, S.L.	Mohamed Mohamed Mohamed	Neumáticos Gómez Arcos e Hijos, S.L.
Kumho Tire France, S.A.	Mónica González Martín	Neumáticos González Díaz, S.L.
La Roda Autocenter, S.L.	Moto 4 Ramallosa, S.L.	Neumáticos González, C.B.
Liliana Graciela Vazquez Rodriguez	Moto Mur, S.L.	Neumáticos Hijos de Joaquin Marqueta, S.L.
Lista, S.L.	Motogrupa Europa, S.L.	Neumáticos J Mora, S.L.
Llantastur, S.L.	Motor Híspalis, S.L.	Neumáticos KM 0, S.L.
Louzan, S.L.	Motos Assen, S.C.	Neumáticos La Rambla, S.L.
Lucy ´S Tire España, S.L.	Motos J & S, S.L.	Neumáticos Llanera, S.L.
Luis Góngora Zenón	Motos Ramon, C.B.	Neumáticos Levante, S.L.
Lumarauto, S.L.	Motos Rubio, S.C.	Neumáticos Lucas, S.L.
Mª Eugenia Hernández Hernández	Multiruedas, S.L.	Neumáticos Magafey, S.L.
Mª José Llorens Costa	Muñoz Agrícola Tractores Importados, S.L.	Neumáticos Mas Baratos, S.L.
Mallorquina Bikes, S.L.	Mustafa Abderrahim Mohamed	Neumáticos Mieres, S.L.
Manuel Hidalgo Castro	Muvi, S.A.	Neumáticos Orlando, S.L.
Manuel Jesús Mesa García	Naidav Motor, S.L.U.	Neumáticos Osfran, S.L.
Manuel Jesús Puerto Moreno	Naima El Alam Brahmi	Neumáticos Pérez González, S.L.
Maquinaria Marcos Marín, S.A.	Navaliegos Motor, S.L.	Neumáticos Pontevea, S.L.
Máquinas Opein, S.L.	Neucasión, S.L.	Neumáticos Sualdea, S.L.
Marangoni Tyre, S.L.	Neumacenter, S.L.	Neumáticos Tajuelo, S.L.
Marcauto Corbillón, S.L.	Neumarapid Car, S.L.	Neumáticos Uría, S.A.
Marcos Luis Martín	Neumasanz Sport, S.L.	Neumáticos Vizcaya, S.L.
Marcos Richart Escoda	Neumáticos Aizoain Navarra, S.L.	Neumáticos y Macizos, S.L.
Marin Card 2001, S.L.	Neumáticos Aliste, S.L.	Neumáticos y Servicios Intergama, S.L.
Mario Palacios Pérez	Neumáticos Alvarez, S.A.	Neumáticos y Servicios Javier Romero, S.L.U.
Marius Flaminzeanu	Neumáticos Benicasim S.L.	Neumáticos y Servicios Rodabén, S.L.
Marlon Kart, S.L.	Neumáticos Bi-Gara, S.L.	Neumáticos y Talleres Javi, C.B.
Mayorista Canarias, S.L.	Neumáticos CaS.L.op, S.L.	Neunorte S.L.
Mecánica Casilda, S.L.	Neumáticos Ceuta, S.L.	Neurópolis, S.L.
Metal Tyres, C.B.	Neumáticos Coroso, S.L.	Nissan Iberia, S.A.
Michelin España y Portugal, S.A.	Neumáticos Cortiñas, S.L.	

Nuevos Talleres Cabañas, C.B.	Repuestos Aguilar, S.L.	Sird Auto, S.L.
Oponeo PL, S.A.	Repuestos Belmonte, S.A.	Sociedad de Comerciantes, S.A.
Ortiz Hernando, S.L.	Repuestos Romero, S.L.	Soluciones Técnicas Arche, S.L.
Oscar González Pastoriza y otro, C.B.	Recogida Extremeña NFU, S.L.	Spokes Co, S.L.
Otman Khoutar	Recuperaciones y Desguaces Braceli, S.L.	Sport-Kart Vendrell, S.L.
Outlet Neumáticos, S.L.	Reparación Automóvil Vicar, S.L.	Suling Racing, S.L.
Ovejero Sequeiro, S.L.	Repuestos Belmonte, S.A.	Taller y Venta Herrero Motos Castellón, S.L.
Pablo Rey Vázquez	Repuestos Romero, S.L.	Talleres Alfredo Moreno, S.A.
Pablo Sánchez Villaverde	Repuestos Royse, S.L.	Talleres Cruzauto, C.B.
Pacífico de Compras, S.L.	Resman Automoción, S.L.	Talleres Dany 2010, S.L.
Parches y Ruedas, S.L.	Riego Verde, S.A.	Talleres Eulogio S.L.
París Da-Kart Área Recreativa, S.A.	Rivolta Ibérica Auto Moto Y Ciclo, S.A.	Taller Favorable, S.C.P.
Pedro Muñoz Casado	Roberto Daniel Malvaso Aggio	Talleres Hermanos Victoria, S.C.
Pedro Zamora Roca	Robson Pereira Do Amaral	Taller Isla Motors, S.C.
Pirelli Neumáticos, S.A.	Royal Crown Motors, S.L.	Taller y Venta Herrero Motos Castellón, S.L.
Plasma 4x4, S.L.U	Ruben Bastida Martínez	Talleres Aguinaga, C.B.
Pneum Galacta, S.L.	Rubén Ruíz Castillo	Talleres Benasque, S.L.
Pneumatics Baix Ebre, S.L.	Ruber Vulk Spain, S.L.	Talleres Cruzauto, C.B.
Pneumobil Banyoles, S.L.	Ruedas de Manutención Industrial Rudeca, S.L.	Talleres Dany 2010, S.L.
Pneumatics Farners, S.L.	Ruedas de Norte, S.L.	Talleres G. Rivero, S.L.
Pneumatics Perelló, S.L.	Ruedasol, S.L.	Talleres Hermanos Victoria, S.C.
Poveda F., S.A.	Sagodís Importaciones, S.L.	Talleres Lizarralde S.L.
Prometeon Tyre Group España y Portugal, S.L.U.	Salamanca Motocycles, S.L.	Talleres Lorigados, C.B.
Quad Autos Import, S.L.	San José Neumáticos y Accesorios, S.L.	Talleres Pelute, S.L.
Quadparts, S.L.	Santiago Altares Álvarez	Talleres Sghir, S.C.
Racing Tire, S.L.	Santiago Muñoz Gómez	Talleres Veguin, S.L.
Ramón Vicien Fantoga	Santogal Automóviles, S.L.U.	Technodrive Motor, S.L.
Recacor, S.A.	Senco Wheels, S.L.	Tecnocar Corporación Industrial, S.A.
Recambios Ochoa, S.L.	Sergio Garrote Garrón	Tecnomecánica Fiaño, S.L.
Recambios Paco, S.L.	Sergio Rodríguez Sibaja	Tienda Neumáticos on line, S.L.
Recambios y Accesorios Gaudi, S.L.	Servicios Vica 7 Islas Canarias, S.L.U.	Tifón Corporación Industrial, S.A.
Recauchutados Castilla, S.A.	Sharmila Chugani Pirshotam	Timothy Gardiner Russel Roberts
Recauchutados Fidel, S.L.	Sífam España, S.L.	Todoruedas Compra y Venta de Neumáticos S.L.U.
Recauchutados Peñas, S.L.	Silvia Blanco Martinez	
Reciclatges Arbeca, S.L.		

Tot Rodó, S.L.  
Transportes Hnos. Bordonaba  
Clemente, S.L.  
Transportes y Excavaciones  
Orotrans, S.L.  
Trelleborg Wheel Systems  
España, S.A.  
Tren 21, S.L.  
Triumph Motocicletas España, S.L.  
Tymbia Solutions, S.L.  
Tyre Tur Neumáticos y Accesorios, S.L.  
Unipneu, S.C.C.L.  
V2 Motorsport Logistic, S.L.  
Vascongadas Aditivos Siglo XXI, S.L.  
Vecoma Blandasport, S.L.  
Vicente Junco González  
Víctor Manuel Vazquez Gil  
Vilallonga 4, S.C.  
Villegas Asistencia, S. L.  
Virginia Soba Hojas  
Virxe da Barca, S.L.  
Vredestein Ibérica, S.A.  
Vulcanizados Loan, S.L.  
Vulcanizados San José Fundada en  
1973, S.L.  
Vultesa, S.L.  
Walter Julián Martínez  
Wheels Rapid, S.L.  
World Parts, S.L.U.  
Wyz Automotive Iberia, S.L.  
Xavier Berengueras Agullo  
Ximénez, S.A.  
Xtrak Gestión y Servicios del  
Neumático, S.L.  
Yokohama, SA  
Zafati, S.L.





Gracias por las fotos cedidas a los fabricantes:  
Michelin, Bridgestone, Continental, Pirelli y Goodyear



[www.signus.es](http://www.signus.es)

C/ Caleruega, 102 - 5ª Planta - 28033 MADRID



**SIGNUS**

SISTEMA COLECTIVO DE GESTIÓN DE NEUMÁTICOS FUERA DE USO