

Análisis de la eficiencia medioambiental del recauchutado de neumáticos



Cátedra para la investigación y formación sobre neumáticos reciclados

Análisis de la eficiencia medioambiental del recauchutado de neumáticos

LA CÁTEDRA PARA LA INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN SOBRE NEUMÁTICOS RECICLADOS DE LA UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE, HA LLEVADO A CABO UN ESTUDIO EN PROFUNDIDAD DE LA EFICIENCIA MEDIOAMBIENTAL DEL RECAUCHUTADO DE NEUMÁTICOS

El principal objetivo del estudio ha sido cuantificar el ahorro de energía, materias primas y emisiones de CO₂ que se obtiene a través de la fabricación de neumáticos recauchutados (renovados), en comparación con los neumáticos nuevos.

En el estudio han participado una serie de empresas fabricantes de neumáticos reciclados, representativas del sector en España. Gracias a su colaboración, al análisis de sus procesos y de los datos aportados por las mismas, ha sido posible la realización de este trabajo.

Para cada una de las empresas analizadas se ha contabilizado la energía consumida en el proceso completo de producción (incluyendo los consumos directos e indirectos, y los asociados a la recuperación de las carcassas de neumáticos usados), así como las materias primas utilizadas en el mismo, y la energía necesaria para producir dichas materias primas.

Por otra parte se han estimado las emisiones de CO₂ producidas durante la fabricación de neumáticos en cada empresa, a las que se han sumado también las emisiones de CO₂ que se estiman asociadas a la producción de las materias primas.

Una vez obtenidos los resultados para cada una de las empresas colaboradoras, se han calculado los valores medios ponderados de estos consumos y emisiones para cada tipo de neumático, que se consideran aplicables a la producción de neumáticos reciclados en España. Estos valores se han comparado con los correspondientes a la fabricación de neumáticos nuevos, tanto para neumáticos de turismo como para neumáticos de camión y vehículo industrial.

Como resultado del estudio se han encontrado importantes beneficios medioambientales asociados de la producción de neumáticos recauchutados. A continuación se resumen las principales conclusiones obtenidas:

AHORRO ENERGÉTICO ASOCIADO AL RECAUCHUTADO DE NEUMÁTICOS

Se ha cuantificado el aporte de energía y materiales necesario para la producción de neumáticos recauchutados, y se ha comparado con los estimados para la producción de neumáticos nuevos. De esta comparación se han deducido unos valores medios de ahorro considerables, que se estiman en un 69'6% para un neumático tipo de vehículo comercial y en un 44'5% para un neumático tipo de turismo.

En cuanto a los ahorros asociados a los procesos productivos, aún hay campo para la optimización de los consumos energéticos en las etapas de mayor relevancia. Es en la etapa de vulcanización donde mayores consumo se han encontrado. Cuando se comparan los ahorros referidos a las materias primas implicadas, se observa que el ahorro es menos acusado que el ahorro asociado a proceso. Pero en cualquier caso se trata de un valor importante, mayor cuando se consideran neumáticos de mayor tamaño.

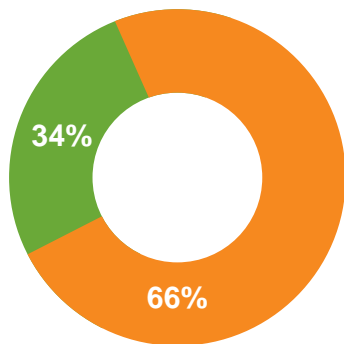
La optimización del coste energético asociado a los materiales es más compleja, pues pasaría por variaciones de la formulación de las mezclas que dan lugar a las distintas gomas empleadas para la fabricación, valorando el coste energético que supone el empleo de unos materiales frente a otros. Se trataría de un problema complejo, ya que cada material se añade a las formulaciones con el objetivo de aportar determinadas características al neumático final.

Análisis de la eficiencia medioambiental del recauchutado de neumáticos

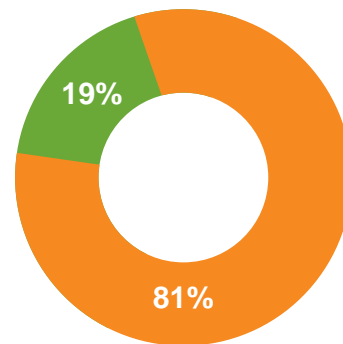
AHORRO ENERGÉTICO EN LA PRODUCCIÓN DE NEUMÁTICOS TURISMO

Turismo	Nuevo	Recauchutado	Ahorro
Materiales	15,52	10,52	32,2%
Proceso	7,98	2,53	68,3%
Total	23,50	13,05	44,5%

TURISMO NUEVOS
Total 23,5 L Petróleo



TURISMO RENOVADOS
Total 13 L Petróleo

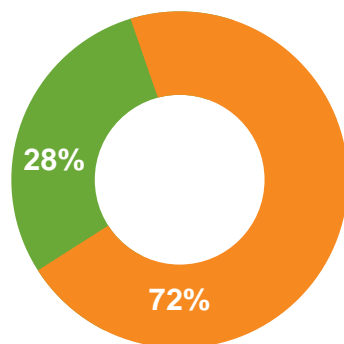


■ Materiales

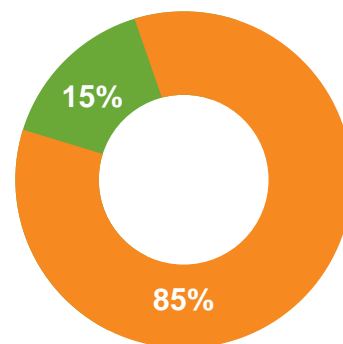
AHORRO ENERGÉTICO EN LA PRODUCCIÓN DE NEUMÁTICOS COMERCIALES

Comerciales	Nuevo	Recauchutado	Ahorro
Materiales	104,46	36,32	65,2%
Proceso	39,69	6,55	82,1%
Total	141,2	42,87	69,6%

COMERCIALES NUEVOS
Total 141,2 L Petróleo



COMERCIALES RENOVADOS
Total 42,87 L Petróleo



■ Materiales

Análisis de la eficiencia medioambiental del recauchutado de neumáticos

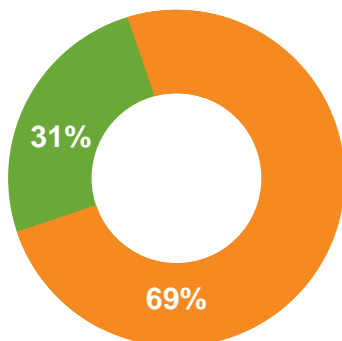
AHORRO DE EMISIONES DE CO₂ ASOCIADO AL RECAUCHUTADO DE NEUMÁTICOS

Partiendo de la comparación de consumos efectuada, se ha estimado también el ahorro de emisiones de CO₂ a la atmósfera que representa la producción de un recauchutado respecto a la fabricación de un neumático nuevo equivalente. También en este caso se han estimado unos valores de ahorro medio importantes, que llegan a ser del 69,1% en el caso del neumático tipo de camión considerado, y del 51,9% para el neumático tipo de turismo.

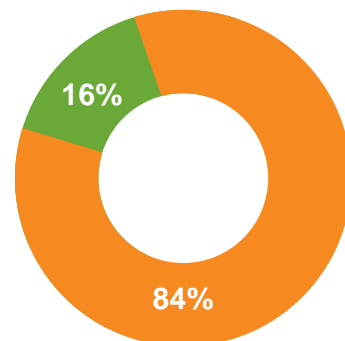
	Neumáticos nuevos		Neumáticos Renovados	
	Comerciales	Turismos	Comerciales	Turismos
Proceso	104,9	22,75	16,26	5,37
Materiales	233,89	40,89	88,21	25,21
Total	338,8	63,64	104,5	30,58
Ahorro	Comercial= 69,1% emisiones		Turismo= 51,9% emisiones	

Cantidad emitida de CO₂ en su fabricación:

COMERCIALES NUEVOS
Total 338,8 kg CO₂ neumático

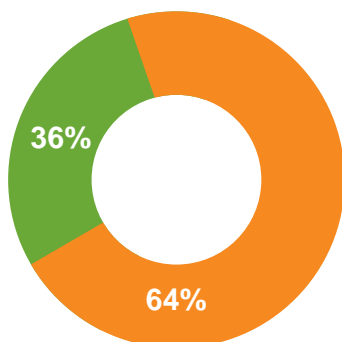


COMERCIALES RENOVADOS
Total 104,5 kg CO₂ neumático

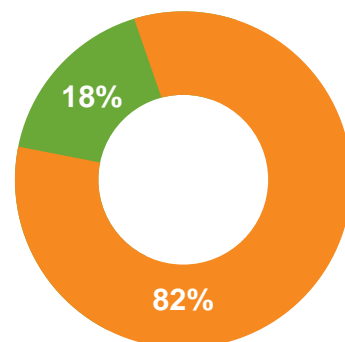


■ Materiales

TURISMO NUEVOS
Total 63,37 kg CO₂ neumático



TURISMO RENOVADOS
Total 30,58 kg CO₂ neumático



■ Materiales

Análisis de la eficiencia medioambiental del recauchutado de neumáticos

AHORRO DE COSTES ASOCIADO AL RECAUCHUTADO DE NEUMÁTICOS

Finalmente se ha estimado también el ahorro de costes lógicamente asociado a los ahorros de consumos obtenidos, y se ha analizado su evolución previsible en función de la evolución del precio de las materias primas y la energía. Se ha previsto para los próximos años una evolución creciente del ahorro de costes asociado al recauchutado, particularmente importante en el caso de los neumáticos de vehículos comerciales. Por lo tanto si en la actualidad la práctica del recauchutado resulta ventajosa desde el punto de vista económico, previsiblemente lo será aún más en los próximos años.

Coste □	Proceso		Materiales		Total	
	Datos medios	Recauchutado	Nuevo	Recauchutado	Nuevo	Recauchutado
Camión	3,90	18,46	35,79	139,03	39,69	157,49
Turismo	1,02	4,02	9,95	17,56	10,98	21,58

Interpretación y limitaciones del estudio realizado

Hay que tener en cuenta no obstante que el estudio realizado se ha centrado exclusivamente en el proceso de fabricación de los neumáticos. No se ha analizado el ciclo de vida completo de los neumáticos, y no se ha comparado por tanto el comportamiento medioambiental de los neumáticos nuevos y recauchutado durante su vida útil ni al final de la misma.

Para que los ahorros de consumos y emisiones encontrados puedan considerarse realmente significativos, deberá asegurarse que los neumáticos recauchutados son capaces de ofrecer durante su utilización un comportamiento medioambiental comparable al de los neumáticos nuevos. En la actualidad ya se exigen por la normativa europea unos límites máximos tanto para la resistencia a la rodadura, que tiene una traducción directa en el consumo de combustible y emisiones de CO₂ de los vehículos, como para el ruido de rodadura de los neumáticos. No obstante estos límites no son por el momento aplicables de forma obligatoria a los neumáticos recauchutados.

En un futuro próximo será necesario por tanto asegurar que el recauchutado es capaz de ofrecer unos niveles de resistencia y ruido de rodadura del mismo orden al exigido a los neumáticos nuevos. De esta forma podrá valorarse el beneficio medioambiental global obtenido gracias al recauchutado a lo largo de su ciclo de vida completo.



El estudio completo ha sido publicado como libro electrónico y se encuentra disponible a través de distintas plataformas (Análisis de la Eficiencia Medioambiental de Recauchutado de Neumáticos - Miguel Sánchez, Marta Guzmán - Ed. UMH - ISBN: 978-84-96297-92-0).