

### Proyecto LIFE CO2Shoe: Huella de Carbono en Calzado

El Instituto Tecnológico del Calzado – INESCOP coordina el proyecto europeo CO2Shoe “Huella de Carbono en Calzado”, parcialmente financiado por la Unión Europea a través del programa LIFE+. El proyecto tiene una duración de 4 años (hasta septiembre de 2017) y cuenta con la colaboración de FICE (Federación de Industrias del Calzado Español), CEC (Confederación Europea de la Industria del Calzado), CTCP (Centro Tecnológico del Calzado de Portugal), IPS (Instituto de la Industria de la Piel en Polonia) y el centro italiano CGS.

La huella de carbono es un indicador ambiental que cuantifica la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que son liberados a la atmósfera por un producto, servicio u organización a lo largo de todo su ciclo de vida.

El efecto invernadero es un fenómeno natural que es debido a la presencia de ciertos gases en la atmósfera (GEI), que absorben parte de la radiación emitida por la Tierra, provocando con ello un aumento de la temperatura sobre la superficie terrestre. Sin embargo, debido a la acción antropogénica, principalmente al uso de combustibles fósiles, en los últimos años se viene experimentando un aumento de la temperatura media sobre la superficie de la Tierra, dando lugar al problema conocido como “calentamiento global”, que a su vez es el responsable del cambio climático.

Aunque el principal gas causante del efecto invernadero es el dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), existen otros gases considerados como GEI: el metano ( $\text{CH}_4$ ), el óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ), los hidrofluorocarbonos (HFC), los perfluorocarbonos (PFC) y el hexafluoruro de azufre ( $\text{SF}_6$ ). El efecto de cada gas sobre el efecto invernadero es distinto. Debido a que el  $\text{CO}_2$  es el gas

más común y conocido, se ha establecido este compuesto como gas de referencia en estudios sobre efecto invernadero. Así, los resultados son expresados en toneladas de  $\text{CO}_2$  equivalente.

Actualmente existe una amplia gama de metodologías para el cálculo de la huella de carbono (más de 40 métodos diferentes), lo que provoca que los resultados obtenidos sean muy diferentes dependiendo de la metodología aplicada, además de no ser comparables. Esto, unido a que no existe una metodología específica para el cálculo de la huella de carbono en el calzado es precisamente el objetivo del proyecto CO2Shoe, que consiste en crear una herramienta de cálculo de la huella de carbono, específica para el sector calzado, que permita medir las emisiones de GEI producidas por cada par de zapatos.

Durante la ejecución del proyecto se desarrollará, usará y difundirá la herramienta de cálculo de la huella de carbono en empresas de calzado de la Unión Europea. El uso de esta herramienta permitirá identificar los procesos de fabricación de calzado que generan un mayor impacto de manera que se pueda actuar sobre ellas mediante estrategias de reducción que permitan disminuir el impacto ambiental del producto final.

De esta forma, las empresas de calzado europeas podrán implantar las medidas de mitigación más adecuadas (por ejemplo, usar adhesivos en base acuosa, seleccionar materiales reciclados, reciclables o biodegradables, usar sistemas de alumbrado y/o calefacción más eficientes, etc.), con el fin de mejorar su comportamiento ambiental.



## Solicitudes de Patentes Publicadas

Los datos que aparecen en la tabla corresponden a una selección de las solicitudes de patentes publicadas durante el trimestre. El total de las patentes publicadas aparece en la versión electrónica

[www.opti.org](http://www.opti.org), en [www.inescop.es](http://www.inescop.es), o bien en [www.oepm.es](http://www.oepm.es). Se puede acceder al documento completo haciendo doble clic sobre el mismo.

Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
----------------	-------------	-------------	-------------------

### Tipos de calzado

US-2013/269215	Smirman, M.	EE.UU.	Bota de patinaje, u otro elemento de calzado, provista de una sección media flexible que no está unida de forma rígida con la suela o base de la bota, para poder ajustarla firmemente en torno a la planta, laterales y/o parte superior del mediopié del usuario con vistas a ofrecer mejor apoyo en la zona del arco y un ajuste uniforme. La sección media queda suspendida, mientras que la sección delantera y la sección de talón quedan apoyadas sobre la planta.
EP-2653048	Pimenta, F. ; JOMARPI- SOCIEDADE DE FABRICO E REPRESENTA- COES DE CALCADO	PORTUGAL	Calzado de talla ajustable formado por la combinación de una pala y una palmilla que se adapta al interior de la suela y está provista de una serie de superficies elevadas que se adaptan a la suela a través de unas ranuras elásticas que permiten la expansión adecuada de la suela de tamaño variable cuando ésta se somete a las fuerzas ejercidas por el pie en el interior del zapato. La suela de tamaño variable, la pala y el proceso de unión de la pala a la suela garantizan el ajuste natural del calzado a las diferentes morfologías de pies y el ajuste natural y dinámico a las variaciones dimensionales que sufre el pie a lo largo del día, y se pueden aplicar a diferentes tipos de calzado.

### Procesos de Fabricación

EP-2641497	Montanari, M. ; GOLD STAR S.R.L.	ITALIA	Proceso de fabricación de calzado cuyo objetivo es obtener un corte de cuero elástico y adaptable a las deformaciones del pie (hallux valgus, comúnmente llamado "juanete", dedos martillo, etc.), que consiste en cortar la parte del corte de cuero sujeta a las deformaciones del pie con un troquel que tiene una serie de pequeñas cuchillas de unos 4 mm de longitud, separadas 4 mm entre sí, de forma que los microcortes realizados en dicha parte del corte de cuero, gracias a su disposición, longitud y distancia, permitirán que éste se vuelva elástico en la zona próxima a la parte afectada del pie y que se adapte a la presión de la deformación, al tiempo que se mantiene compacto en otras zonas.
------------	--	--------	--



Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
<b>Materiales para pisos</b>			
US-2013/255109	Hyslop, W.J.	EE.UU.	Construcción de calzado que incluye una suela de plástico provista de un extremo delantero, una zona posterior, y un cuerpo que se extiende desde el extremo delantero hasta la zona posterior, y que se monta sobre la suela después de fabricar el zapato. El cuerpo tiene un espesor que aumenta entre la puntera y el punto de giro. La suela dispone de ranuras para proporcionar más flexibilidad.
US-2013/247425	Davis, P. ; Litchfield, P.E. ; Marvin, W. ; REEBOK INTERNATIONAL	EE.UU.	Suela de un artículo de calzado que incluye una plancha polimérica reforzada con fibras que se extiende desde la zona de talón hasta la zona de puntera del zapato. La flexibilidad de la plancha varía en función de la ubicación a lo largo del eje longitudinal de la misma, e incluye una capa más rígida colocada en la zona del mediopié.
US-2013/247411	Yang, T.	EE.UU.	Cuerpo elástico con presión de aire ajustable que se utiliza en suelas de calzado como amortiguador, que consta de dos miembros opuestos unidos mediante un elemento de conexión. Uno de los miembros dispone de una cavidad, mientras que el otro miembro dispone de un módulo para hinchar/deshinchar el cuerpo elástico. El elemento de conexión consiste en una estructura integral dispuesta a lo largo del borde de unión de los dos miembros, que incluye una parte superior, una parte inferior y una parte lateral que conecta la parte superior con la inferior; la parte superior y la inferior cooperan con la lateral para definir una abertura que une los bordes de unión de los miembros y los sella.
US-2013/239446	Light, C.A.	EE.UU.	Protector de tacón que se utiliza para proteger la tapa de los tacones altos, consistente en un material plano con una forma y dimensiones que corresponden exactamente con la forma y dimensiones de la superficie inferior de la tapa del tacón. El protector se adhiere a la superficie inferior de la tapa del tacón mediante un adhesivo. El kit de reparación incluye una lija para preparar la superficie de la tapa antes de pegar el protector sobre ella, y una serie de protectores de diferentes formas y tamaños.
US-2013/256947	De Santis, J. ; Wiesemann ; JD AND SW, ILC (A NEVADA LLC)	EE.UU.	Dispositivo para amortiguar y proteger el pie de una persona. El dispositivo consta de una mezcla de dos materiales flexibles de diferentes grados de dureza para personalizar las propiedades de confort, calce, estructura y protección. Los materiales flexibles pueden ser termoplásticos, termoestables, de colada, de curado, epoxi o resinas, y disponen de una zona más blanda personalizable. La composición es preferiblemente ligera aunque lo suficientemente firme para ofrecer amortiguación, resiliencia y apoyo al tiempo que se mantiene la flexibilidad y permite la personalización posterior a la compra del producto para conseguir un uso confortable gracias a la adaptación al pie del usuario.



Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
US-2013/312285	Sharma, P. ; Castellano, C. ; Garver, A. ; Kwun, A.	EE.UU.	Zapato provisto de tacones extraíbles o intercambiables. En algunos casos, el zapato puede tener un tacón alto y un tacón bajo, cada uno con mecanismos para acoplarlo y soltarlo del zapato. En otros casos, el cuerpo principal del zapato puede disponer de un elemento expansible, que le permite adoptar una forma adecuada para una configuración con tacón bajo o tacón alto. Esta invención permite a una persona calzar un par de zapatos y llevar uno o varios pares de tacones para cambiarlos, por tanto se elimina la necesidad de tener que llevar varios pares de zapatos.
US-2013/291410	Trauner, K.B.	EE.UU.	Calzado utilizado para actividades de alto rendimiento, como carrera, que se pueden unir de forma adhesiva a la superficie de la planta del pie, en lugar de utilizar empeines o tiras. La superficie de la capa protectora del calzado puede disponer de zonas adhesivas que fijan el calzado al pie, y otras zonas que no se adhieren al pie. Las zonas adhesivas se pueden situar por debajo del talón, a lo largo del lado externo del pie, debajo de las articulaciones metatarsófalángicas y alrededor del perímetro del pie sobre la superficie plantar.
US-2013/298423	Daem, Th.	EE.UU.	Insertos de calzado y métodos utilizados para suavizar el cambio abrupto en la inclinación que muestran las palmillas de ciertos zapatos. El inserto incluye: una superficie inferior provista con una parte frontal, una parte posterior inclinada hacia arriba con respecto a la parte frontal formando un primer ángulo, y una parte central que tiene un índice medio de incremento angular en el punto en el que el primer ángulo aumenta al menos 30° sobre la distancia más corta medida desde la parte frontal a la parte trasera; y una superficie superior, con un borde frontal y un borde posterior que muestran un segundo índice de incremento angular inferior a la mitad del índice medio máximo de incremento angular que presenta la parte central de la superficie inferior.
US-2013/231399	Fonte, M. ; Palmer, M. ; MX ORTHO- PEDICS, CORP	EE.UU.	Palmilla y plantilla hechas de material con memoria de forma y tejidos espaciadores tridimensionales. Dicha palmilla de calzado incluye un tejido espaciador, compuesto por una capa inferior, una capa superior y una serie de filamentos espaciadores interconectados que se extienden entre ambas capas, en el que al menos una de las capas o los filamentos interconectados contiene un material metálico con memoria de forma (por ejemplo, Nitinol), que se puede adaptar a una geometría de pie específica, ofrecer una amortiguación mejorada y una recuperación de forma superelástica para garantizar un apoyo duradero.



Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
US-2013/276329	James, D. ; NIKE, INC.	EE.UU.	Conjunto de cámaras para un artículo de calzado, que consiste en un cuerpo principal que define una primera cámara y una segunda cámara. La segunda cámara contiene dos superficies internas. El conjunto de cámaras también incluye un fluido viscoso dentro de una de las cámaras y un gas dentro de la otra cámara. Además, el conjunto de cámaras también contiene un tejido fijado a las dos superficies internas para limitar el movimiento de una superficie con respecto a la otra.
US-2013/263391	Chao, K.L. ; Hazenber, K. ; NIKE, INC.	EE.UU.	Método para fabricar una cámara llena de fluido que puede incluir la obtención de un material textil espaciador y una estructura de estabilización. Se retira un elemento de tracción de la zona en la que no se encuentra la estructura de estabilización. El elemento de tracción se coloca entre un primer elemento polimérico y un segundo elemento también polimérico. De forma adicional, se une una primera capa al primer elemento polimérico, se une una segunda capa al segundo elemento polimérico, y ambos elementos poliméricos se unen entre sí alrededor de la periferia del elemento de tracción.
US-2013/318828	Sink, J.	EE.UU.	Piso para calzado que incluye una primera parte cuya superficie inferior dispone de una serie de protuberancias que aumentan en espesor del lado interior al lado exterior y que están separadas entre sí por un hueco. El piso dispone de una segunda parte cuya superficie superior incluye otra serie de protuberancias que también aumentan en espesor del lado interior al lado exterior y están separadas entre sí por un hueco. Cuando se unen las dos partes, las protuberancias y los huecos de ambas se acoplan para formar una entresuela que desvía y absorbe las fuerzas de impacto resultantes de las diferentes formas de carrera.
US-2013/318832	Brown, CH. ; Workman, N. ; Doyle, M. ; Shelsky, J.	EE.UU.	Calzado que absorbe los impactos mediante capas de piso opuestas entre sí unidas mediante un acoplamiento de resistencia selectiva que desvía las capas de forma no lineal en respuesta a las fuerzas ejercidas por el usuario contra el piso en contacto con fricción con el suelo. Estas capas se emplean en el piso de calzado deportivo. El acoplamiento de resistencia selectiva consta de una serie de elementos de deformación elástica que actúan de unión entre las capas perimetralmente, y se deforman selectivamente en respuesta a la presión ejercida por el usuario para prevenir las lesiones por ligamento anterior cruzado u otras relacionadas con los impactos, para luego recuperar la posición original sin rotura y permitir al usuario un uso ininterrumpido al tiempo que se amortiguan las fuerzas que sobrepasan el umbral de lesión.



Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
ES-1094680	Martínez, G. ; TACONES GAMAR, S.L.	ESPAÑA	Sistema de unión entre tacón y tapeta para calzado, se refiere a un tacón de calzado y a una tapeta del tipo que se incorpora en la base de dicho tacón, fijándose ambas entre sí de forma mecánica debido a la configuración de dobles tetones prevista entre la base del tacón y la tapeta, y que es la que impide que se doblen o deformen en la operación de cierre. Presentan por tanto la particularidad de contar con una configuración estructural diseñada para permitir la fabricación de la tapeta a partir de una pieza de material blando, preferentemente demandado por los usuarios para la mayor comodidad que proporciona, y evitar los inconvenientes de deformación o dificultad en el acoplamiento entre tacón y tapeta.

#### Materiales para empeine y forro

US-2013/303041	Kim, D. ; APPLIED FT COMPOSITE SOLUTIONS, INC.	EE.UU.	Material amortiguador compuesto que incluye una serie de estructuras en lámina unidas entre sí a modo de dos o más capas mediante una cola u otro medio de adhesión, por ejemplo un adhesivo termofusible. El material se puede suministrar en forma de plancha lisa, libre de aberturas u orificios, o puede incorporar una o varias aberturas u orificios para dar al material un aspecto de malla o matriz. La composición de cada capa o estrato de material puede variar, y cada capa puede componerse de un material o de una combinación de varios. Adicionalmente, cada capa de material puede tener igual o diferente color, composición o dimensiones (incluyendo espesor, forma o patrón de corte), aunque preferiblemente al menos dos de las capas del material compuesto deben ser de diferente color o composición.
----------------	--	--------	--

#### Componentes y accesorios para calzado

US-2013/263476	Santos, K.D. ; Clapsaddle, G.	EE.UU.	Kit de zapato de bolera que incluye un corte, una suela unida al corte, una zona deslizante que se extiende longitudinalmente desde el extremo delantero de la suela hacia la zona del arco, al menos una pieza deslizante cuyo contorno equivale al de la zona deslizante de la suela y que se extiende lateralmente por todo lo ancho de la suela, y un sistema extraíble de sujeción para mantener la pieza deslizante unida al área de deslizamiento. La pieza dispone de zonas con diferentes coeficientes de fricción.
US-2013/263472	Dirom, M.	EE.UU.	Correa elástica para bota provista de una capa que mejora la fricción y una capa que mejora el confort. La correa está adaptada para poder colocarse sobre una zona de la pantorrilla del usuario. Cuando la correa está colocada por debajo de la bota, la interacción de la fricción entre la correa y la superficie interior de la bota evita que la bota se deslice hacia debajo de la pierna del usuario.



Nº PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
US-8555888	Schenck, D. ; TRAUMATECH- NOLOGIES, INC.	EE.UU.	Almohadillas de soporte para reducir la presión ejercida sobre ciertas partes del cuerpo humano. Constan de una primera capa de plástico transparente unida a una capa de tejido de poliamida elástico en cuatro direcciones que alberga un gel de grado médico. La superficie exterior del tejido elástico está recubierta de uretano para evitar la migración del gel que contiene. Esta almohadilla de soporte ejerce una presión inferior al nivel que produce la estasis venosa.
US-2013/318826	Nathaniel, M.	EE.UU.	Producto que evita el resbalamiento del pie, consistente en una almohadilla con una forma que se adapta a la puntera de un zapato, en particular de un zapato de tacón alto de señora. La almohadilla se extiende desde la zona de dedos del zapato hasta la zona próxima al arco. De un lado al otro de la almohadilla se extiende un elemento con relieve configurado para colocarse entre las uniones de los dedos para evitar que el pie se deslice hacia delante y hacia abajo.
US-2013/318827	Ringholz, R.	EE.UU.	Sistema de cierre para calzado fácilmente reemplazable por el usuario. El sistema de cierre incluye una correa que preferiblemente se fija sobre el zapato mediante un cierre de velcro. La correa es intercambiable y puede incluir una variedad de colores, diseños, logos, etc. El calzado puede disponer de varias correas.

#### Hormas y dispositivos de medida para pies y hormas

US-2013/291317	Hanson, L.R. ; Langvin, E. ; NIKE, INC.	EE.UU.	Horma ajustable, provista de medios para poder modificar la parte ajustable de la misma en función del tamaño del artículo. La horma ajustable puede incluir un elemento hinchable que se puede llenar con un fluido de acuerdo con el tamaño del artículo, y se puede utilizar para ajustar el tamaño del otro artículo. En otros casos, la horma no incluye el elemento hinchable pero a su vez incluye un ensamblaje de ajuste, por ejemplo una cuña, para adaptar la zona ajustable.
----------------	---	--------	--

#### Componentes electrónicos y calzado

US-2013/278435	Ellis, F.E.	EE.UU.	La invención se base en una nueva suela de calzado con un enfoque extraordinariamente simple, que consiste en plegar los laterales de la suela hacia arriba en dirección al pie, en lugar de dejar la estructura de la suela plana, como se hace convencionalmente. La invención también incluye el uso de un smartphone con sensores de movimiento y/o sensores de fuerza y/o presión para evaluar e identificar fácilmente las causas subyacentes de una lesión producida por el calzado o para eliminar dichas causas o reducir su gravedad. El zapato de la invención incluye cámaras, compartimentos y/o ranuras configuradas para ser controladas por el smartphone en tiempo real.
----------------	-------------	--------	---

## BASF presenta su primer TPU expandido

La tecnología ya se encuentra disponible en tiendas de todo el mundo desde hace varios meses: las Adidas Energy Boost, una zapatilla para correr con propiedades excepcionales desarrollada conjuntamente por el fabricante de calzado y la empresa química, posee unas características magníficas íntimamente relacionadas con el uso de un nuevo material de TPU suministrado por BASF. Esta zapatilla es el primer producto en incorporar dicha tecnología.

El nombre comercial de esta tecnología es *Infinergy*. Con *Infinergy*, BASF combina su experiencia técnica en espumas particuladas con su experiencia en poliuretanos termoplásticos. El resultado es el primer poliuretano termoplástico expandido (E-TPU) del mundo. Para obtener las perlas de *Infinergy*, se expande el conocido TPU Elastollan, de BASF. En el proceso, se mantienen las ventajas del poliuretano termoplástico, a las que se añaden las propiedades típicas de las espumas. Gracias a su estructura de celda cerrada, *Infinergy* absorbe muy poca agua, menos del 2% en volumen en 24 h. Además, presenta un excelente comportamiento de recuperación, es decir, no pierde resiliencia aún cuando se somete a una carga continua, por lo que retorna casi toda la energía que se le aplica. Por otra parte, *Infinergy* mantiene un alto nivel de elasticidad y blandura en un amplio rango de temperaturas, tanto en frío como en calor.

Desde febrero de 2013, Adidas ha vendido unos 250.000 pares de estas zapatillas en todo el mundo, que han sido calificadas como "las mejores zapatillas para correr que puede ofrecer la industria hoy en día" por la revista *Runner's World*.

## Lanxess combate los microbios de los cueros

El cuero es un producto natural, y como tal también tiene enemigos naturales. Además de deteriorar la apariencia estética del cuero, los mohos y las bacterias pueden afectar a sus características de uso e incluso llegar a suponer un peligro para la salud de las personas que lo procesan o utilizan.

Para evitar estos daños, el grupo de especialidades químicas Lanxess ha sacado al mercado el microbicida combinado Preventol U-Tec G, diseñado específicamente para la protección del cuero. Este producto combina una eficacia alta y prolongada contra un amplio espectro de mohos y diversas bacterias que pueden atacar al cuero con un perfil ecológico y toxicológico muy bueno para un biocida. Preventol U-Tec G se ha desarrollado especialmente para la conservación de pieles curtidas (curtidos *wet blue*, *wet white*, *X-white* y *vegetal*) durante su almacenamiento y transporte.

Además, las cantidades requeridas de este microbicida son realmente bajas, con lo que la inversión económica es baja.

## México acogerá el 5º Congreso Mundial del Calzado

La ciudad mexicana de León en el estado de Guanajuato, ha sido elegida recientemente como la sede donde se celebrará la 5ª edición del Congreso Mundial del Calzado, que tendrá lugar en el mes de noviembre de 2014.

Este Congreso reunirá a los principales expertos del sector mundial del calzado, quienes discutirán acerca de los temas más relevantes para esta industria.



P.I.C.A. Apartado 253  
03600 Elda (Alicante)  
Tel: 965 39 52 13  
Fax: 965 38 10 45  
E-mail: [documentacion@inescop.es](mailto:documentacion@inescop.es)  
<http://www.inescop.es>



Pº de la Castellana, 75  
28071 Madrid  
Tel: 91 349 55 64  
E-mail: [blanca.vila@oepm.es](mailto:blanca.vila@oepm.es)  
[www.oepm.es](http://www.oepm.es)



C/ Gregorio del Amo, 6  
28040 Madrid  
Tel: 91 349 56 00  
E-mail: [opti@eoi.es](mailto:opti@eoi.es)  
[www.opti.org](http://www.opti.org)

NOTA: En general, los textos de esta publicación son facilitados por las empresas que desarrollan los equipos o los productos. Sólo en caso que se mencione expresamente, las cualidades reseñadas han sido comprobadas por nuestros laboratorios. INESCOPE