

ECOIMPACT¹

A primeros de febrero de 2010, Vicente Macías, fundador y gerente de la empresa Brilliant Technics, reflexionaba sobre el plan comercial que debía presentar, a finales de la semana siguiente, a un grupo de inversores interesados en su innovador producto Ecoimpact.

Origen de la empresa. Antecedentes

Vicente Macías tenía 32 años. Bombero de profesión, había cursado algunos cursos de ingeniería técnica y siempre había cultivado un espíritu innovador, que le había llevado a investigar y desarrollar aplicaciones que pudieran evitar las catástrofes que observaba casi a diario en su profesión o los daños ocasionados por ellas. Entre estos inventos se encontraban un botiquín resistente al fuego o un sistema integrado en las puertas que reducía el riesgo de incendio de las mismas y que, por tanto, limitaba la expansión de las llamas. Como solía decir: *“utilizo el escenario de los siniestros como campo de pruebas de mis investigaciones”*.

Aunque sus primeras experiencias no tuvieron éxito dada su escasa aceptación por el mercado, le sirvieron para comenzar su andadura profesional. En 2007 constituyó la empresa Brilliant Technics, como plataforma para desarrollar y comercializar sus innovadoras ideas. La empresa contaba con una pequeña nave en alquiler ubicada en Mairena del Aljarafe (Sevilla).

En 2008 Vicente tuvo que acudir a un grave siniestro ocurrido en una carretera andaluza. Vicente recordaba:

¹ Caso de la División de Investigación del Instituto Internacional San Telmo, España. Preparado por el profesor Antonio Villafuerte Martín del Instituto Internacional San Telmo, con la colaboración del asistente de investigación D. Bassem Nwelati Artillo, para su uso en clase, y no como ilustración de la gestión, adecuada o inadecuada, de una situación determinada.

Copyright © julio 2010. Instituto Internacional San Telmo y Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía, España.

No está permitida la reproducción, total o parcial, de este documento, ni su archivo y/o transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro o por otros medios, sin la autorización expresa y escrita del Instituto Internacional San Telmo y la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía, España.

Rev. Diciembre 2013

“En aquel trágico accidente, el vehículo impactó contra una señal de tráfico, con tal fuerza, que la cimentación de hormigón que sostenía la señal saltó, golpeando los bajos del coche y provocando su vuelque y la muerte del conductor”.

A raíz de aquel hecho comenzó a analizar el sistema de sujeción de las señales de tráfico y las consecuencias tan terribles que podía ocasionar un vehículo cuando impactaba contra ellas. Tras el estudio realizado, llegó a la conclusión de que se podía haber reducido la gravedad del accidente si la señal de tráfico hubiese tenido otra configuración y estructura. Incluso cuando los impactos no se producían con tanta fuerza, la señal actuaba como un muro, dañando la estructura del vehículo y causando graves heridas a sus ocupantes.

El producto

Todas las señales de tráfico verticales ancladas en el suelo solían estar sustentadas por postes de acero galvanizado que presentaban graves peligros para la circulación. Eran especialmente temidos por los motoristas. La Unión Europea, concienciada con este problema, estaba estudiando la aprobación de la norma UNE EN 12899-1 (2007), la cual permitiría utilizar polímeros, en lugar de acero, en la fabricación de los postes de señales. El polímero era un material plástico que absorbía mejor los impactos, reduciendo –aunque no eliminando- los daños a vehículos y ocupantes. Por otra parte, el acero era una materia prima que solía sufrir bruscas variaciones de precio –en los últimos años, siempre había sido al alza- y su elevado peso encarecía y dificultaba el transporte.

En cuanto a la instalación del poste de acero, el principal inconveniente era que siempre –incluso en la reposición de las señales- se necesitaba cierta obra civil para la cimentación del poste. La reposición de las señales era obligada por normativa legal, ya que después de un número de años (entre 7 y 12²) se perdían ciertas propiedades importantes. En cuanto a los tiempos de instalación, se tardaba alrededor de 80 minutos en colocar un poste convencional y, además, había que esperar dos días para que fraguase el hormigón de la cimentación y poder montar la placa de señalización.

Tras un concienzudo análisis del problema, Vicente ideó y patentó Ecoimpact, un sistema que trataba de solventarlo³. Ecoimpact estaba compuesto por dos elementos, el expansor y el poste (ver Anexo 1).

El expansor era un elemento de anclaje que unía el poste de sujeción de la señal de tráfico a su cimentación original. Cuando tuviera lugar un fuerte impacto contra el poste, el expansor reaccionaba como un fusible mecánico, eyectando el poste hacia el

² Dependiendo de la ubicación y de las condiciones climatológicas, los postes se deterioraban con mayor rapidez y la frecuencia para su reposición aumentaba. Por ejemplo, en los ambientes salinos (costas) las señales sufrían una fuerte corrosión, haciendo necesaria la sustitución cada cinco años.

³ Ecoimpact fue patentado en septiembre de 2008 como sistema para fijar postes de señales de tráfico verticales mediante la unión de perfiles de diferentes sustratos, manteniendo la cimentación original.

asfalto en el momento de la colisión. De esta forma, prácticamente se eliminaban las consecuencias del impacto para el vehículo y sus ocupantes. El expansor Ecoimpact podía llegar a soportar un golpe equivalente a una fuerza de 425 kg, para una señal de 2 metros de poste y placa. En los ensayos realizados se había comprobado que esta resistencia a los impactos era suficiente para soportar la fuerza del viento y los actos vandálicos. Cuando se superaba esa fuerza, el fusible mecánico que incorporaba el expansor saltaba de la cimentación y la señal caía al suelo.

En las reposiciones, el expansor se insertaba en la cimentación existente con una maniobra muy sencilla de corte y enroscado que, según las pruebas realizadas, podía requerir 5 minutos (20, como mucho, en los casos más desfavorables). Si la señal era de nueva instalación, requería una pequeña obra de cimentación, pero de menor envergadura que la empleada en las señales convencionales de acero.

Además, el expansor se había diseñado para que fuese compatible con el sistema convencional. Es decir, permitía sujetar tanto un poste de acero como uno de polímero. De esta forma, Vicente pensaba que su sistema no sería visto como algo sustitutivo -y, en cierta forma, como una amenaza- por parte de los grandes instaladores del sector, sino como una innovación complementaria al sistema convencional. De esta forma, pensaba que se reducirían las barreras y dificultades iniciales para su adopción, al evitar entrar en competencia directa con las grandes empresas que fabricaban los postes de acero.

El segundo elemento del sistema era un poste fabricado a base de un polímero de plástico⁴, que absorbía mejor la fuerza del impacto y que, por tanto, reducía aún más los efectos de las colisiones y los roces de los vehículos. Este material tenía unos costes inferiores al acero. Además, el propio sistema Ecoimpact permitía reducir un 15% la cantidad de metros lineales empleados en una señal (ver en Anexos 2 y 3 una comparativa de costes según el tipo de poste y los diferentes tipos de instalación). Los postes de acero requerían 3,5 metros de longitud, mientras que los de polímero sólo necesitaban 3 metros de material, ya que requerían una menor profundidad de clavado.

Atendiendo a sus cálculos, Vicente estimó que el montaje del sistema completo Ecoimpact (expansor y poste de polímero) podía llegar a suponer un ahorro total de hasta un 31%.

En noviembre de 2008 integró en el proyecto a un grupo de investigación de la Universidad de Sevilla para que le ayudara en el desarrollo del sistema. A cambio, Vicente cedió íntegramente la patente del expansor a la Universidad, a quien pagaría un 5,5% en concepto de royalty sobre la facturación que originase la comercialización. Brilliant Technics sería la única empresa con derechos de uso de la patente. Los postes de polímero y el resto de elementos auxiliares estaban exentos de ese royalty.

⁴ El poste de polímero del sistema Ecoimpact estaba fabricado con plástico reciclado, lo que suponía un consumo de energía del 85%