

ecomotion

Revista técnica sobre movilidad sostenible
Número 2 | Otoño 2015

Vehículo conectado

- Soluciones inteligentes
- La sociedad conectada

Vehículo eléctrico y equipos de recarga

- Velántur, el primer vehículo eléctrico de lujo español
- Gestor de carga, un negocio al alza
- Sistemas integrados para la recarga de vehículos eléctricos

Gestión de flotas

- Proyecto I-CVUE
- La rentabilidad de las flotas de vehículos con combustión alternativa

Equipamientos y sistemas

- Nuevas tecnologías aplicadas a la gestión del tráfico y carreteras

Gas vehicular

- GNL, el futuro combustible profesional

Combustibles alternativos

- El uso del hidrógeno en automoción
- El motor de aire líquido

Otras soluciones de movilidad

- Carreteras y energías renovables



Comercializador de energía de origen 100% renovable

Creemos en la **energía verde** en movimiento

Apostamos por el **coche eléctrico** impulsado por fuentes de energía limpias

Entre todos hacemos
un mundo más verde
un mundo mejor



10 años de **solokilovatiosverdes**

900 373 105

info@gesternova.com

www.gesternova.com



energetica

CONFERENCIAS

JORNADAS TÉCNICAS 2016



www.energetica21.com/conferencias/autoconsumo2016

3ª edición

MADRID, 4 DE FEBRERO

Patrocinadores anterior edición

Platino: Yingli Solar

Oro: Ingeteam

Plata: Bornay y SMA

GENSETMEETING

www.energetica21.com/conferencias/gsm2016

Grupos electrógenos e hibridación con renovables

3ª edición

MADRID, 21 DE ABRIL

Patrocinadores anterior edición

Oro: Deif, DSF Tecnologías, Energyst Rental Solutions, Himoinsa, MTU Ibérica y Terasaki

Plata: Aros Solar Technology, Bornay, Fronius, Gamesa Electric, Ingeteam Power Technology, Krannich Solar Santos Maquinaria, SDMO y SMA.

EFICIENCIA ENERGÉTICA

EN LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA, COSMÉTICA Y ALIMENTARIA

3ª edición

MADRID, 23 DE JUNIO

Patrocinadores anterior edición

Oro: Carlo Gavazzi, Eaton y Phoenix Contact

Plata: Endesa, Energy Minus, Ingersoll Rand, Mitsubishi Heavy Industries y Seinon



Almacenamiento Energético: Tecnologías y Proyectos (AETP)

4ª edición

MADRID, 20 DE OCTUBRE

Patrocinadores anterior edición

Oro: CENER (Centro Nacional de Energías Renovables) y TAB Batteries

Plata: AEG Power Solutions, Aros Solar Technology, Bosch, Exide Technologies, Fronius, Jofemar Energy, Landis+Gyr/Toshiba, Saft Baterías y Megger



Proyectos energéticos internacionales en países emergentes

3ª edición

MADRID, DICIEMBRE

Patrocinadores anterior edición

Oro: Energyst Rental Solutions, Himoinsa y MTU Ibérica

Plata: AF Mercados, Gamesa Electric, Ingeteam y Saft

CONTACTO Javier Monforte / Álvaro López / Juanjo García

Energética XXI Conferencias

91 630 85 91

javier@energetica21.com · ala@energetica21.com · juanjo.garcia@energetica21.com

Edificio Alba, C/ Rosa de Lima 1 bis, Of. 104 28290 Las Matas (Madrid)

www.energetica21.com/conferencias



GESTERNOVA

Comercializadora de electricidad de origen 100% renovable fundada en el año 2005, Gesternova también lleva a cabo la actividad de representación de mercado para productores de electricidad con fuentes de energía renovables. La compañía cuenta con un equipo cualificado con años de experiencia que además manifiesta de forma decidida su apuesta por las energías renovables y por hacer posible que tanto empresas como particulares puedan escoger el suministro de electricidad verde.

SUMARIO

VEHÍCULO CONECTADO

Soluciones inteligentes para el vehículo conectado	22
La sociedad conectada: innovación sobre ruedas	24

VEHÍCULO ELÉCTRICO

Velántur, el primer vehículo de lujo con propulsión 100% eléctrica producido en España	25
Buscando y generando conciencias	26
Una nave espacial en tu garaje	27

VEHÍCULO ELÉCTRICO: EQUIPOS DE RECARGA

Gestor de carga, un negocio al alza	28
SIRVE, Sistemas Integrados para la Recarga de Vehículos Eléctricos	29

GESTIÓN DE FLOTAS

Proyecto I-CVUE: apoyo a la implantación del vehículo eléctrico en flotas	32
La rentabilidad de las flotas de vehículos con combustión alternativa	33

EQUIPAMIENTOS Y SISTEMAS

Nuevas tecnologías aplicadas a la gestión del tráfico y carreteras	34
--	----

GAS VEHICULAR

GNL, el futuro combustible profesional	37
Gas Natural Fenosa apuesta por el gas natural vehicular aumentando su red de estaciones de servicio	40

COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS

El uso del hidrógeno en automoción, una solución real y respetuosa con el medio ambiente	42
El motor de aire líquido	45

OTRAS SOLUCIONES DE MOVILIDAD

Transporte solar: una opción real	46
Esphera: autopistas que generan su propia electricidad renovable	48
La carretera del mañana es eléctrica	49
Smart cities y Multiparking	50

Otras secciones: 4. Agenda / 6. Panorama / 9. Actualidad



SALÓN INTERNACIONAL DEL VEHÍCULO DE GINEBRA

5-15 Marzo

Ginebra (Suiza)
info@palexpo.ch
www.salon-auto.ch/en/

MABIC16

8-10 Marzo

Santander
maja.jousif@albufera-energystorage.com
<http://albufera-energystorage.com/mabiccom/>

E-MOBILITY WORLD

16-20 Marzo

Friedrichshafen (Alemania)
www.e-mobility-world.de

AUTO MOTOR SPORT I-MOBILITY & KONGRESS

31 Marzo-3 Abril

Stuttgart (Alemania)
info@messe-stuttgart.de
www.messe-stuttgart.de/i-mobility

6TH CHINA INTERNATIONAL NEW ENERGY VEHICLE FORUM

20-22 Abril

Shanghai (China)
hill.zeng@ourpolaris.com
www.ourpolaris.com/2016/nev

GROUP EXHIBIT HYDROGEN + FUEL CELLS + BATTERIES / HANNOVER MESSE

25-29 Abril

Hannover (Alemania)
tobias@h2fc-fair.com
www.h2fc-fair.com

MOBILITEC

25-29 Abril

Hannover (Alemania)
www.hannovermesse.de/en/exhibition/trade-fair-line-up/energy/exhibit-energy/additional-formats/mobilitec.xhtml

CONFERENCIA MUNDIAL DE ENERGÍAS DEL HIDRÓGENO (WHEC)

16 Junio

Zaragoza
info@whhec2016.com
www.whhec2016.com/

EVS29

19-22 Junio

Montreal (Canadá)
info@evs29.org
www.evs29.org

EPE'S 16 ECCE EUROPE

5-9 Septiembre

Karlsruhe (Alemania)
epe-association@vub.ac.be
www.epe2016.com/

ECARTEC

10-20 Octubre

Múnich (Alemania)
info@munichexpo.de
www.ecartec.com

AETP2015

AETP4. ALMACENAMIENTO ENERGÉTICO: TECNOLOGÍAS Y PROYECTOS

20 Octubre

Madrid
javier@energetica21.com
www.energetica21.com/conferencias

MaBIC16 Congreso Internacional de Baterías Metal-aire concebido como un punto de encuentro de profesionales de la tecnología relacionada con las baterías Metal-aire, ofrece la oportunidad de discutir sobre todos sus procesos empezando por el campo de la investigación y desarrollo y pasando por la fabricación e interoperabilidad hasta llegar a la comercialización final.

BATERÍAS METAL-AIRE: por su condición de elevada capacidad de almacenamiento de energía por unidad de peso y volumen, bajo coste y de responsabilidad en el empleo de materiales avanzados frente a la sociedad y el medio ambiente, son los sistemas más prometedores para aplicaciones futuras (Smart Grids) según la estrategia fijada por la Unión Europea, y confirmada para los próximos 40 años, con la certeza de que el futuro éxito de este mercado emergente dependerá del almacenamiento eficiente de la electricidad.



PALACIO DE LA MAGDALENA

Av. Magdalena, s/n, 39005
Santander

8 - 10 de Marzo, 2016

www.mabicongress.com

Entidades Colaboradoras:

Encabezado por el **Gobierno de Cantabria** y **Ayuntamiento de Santander** que mantienen un fuerte compromiso con la iniciativa de MaBIC16, así como **CEOE-CPYME Cantabria**, **Energía Cantabria**, **Cámara de Comercio de Cantabria**, **Universidad Europea del Atlántico** y **Albufera Energy Storage**.

BUSINESS CORNER: 10 de Marzo

Se trata de un espacio en el que tendrán cabida encuentros amigables, be to be, entre los inversores y creadores de proyectos técnicos y científicos, con el propósito de tratar de hacer una aproximación entre el conocimiento científico y los financieros, que, por desgracia, no siempre van de la mano.

Consejo Científico:

Presidido por Dr. Enrique Fatás, Catedrático de la **Universidad Autónoma de Madrid** que junto al resto de integrantes del comité, representantes de **EE.UU.**, **Alemania**, **Brasil** y **Reino Unido** proporcionará de rigor científico a los abstracts y pósters que serán expuestos y presentados durante el congreso.



JORNADAS DE PONENCIAS: 8 y 9 de Marzo

Durante esta doble jornada, se expondrán los **trabajos** que han sido previamente seleccionados por el Comité Científico. El miércoles 9, además se contará con la presencia de un **Keynote Speaker**, Michael Thackeray que ofrecerá la charla magistral **sobre los avances norteamericanos en la electroquímica del sistema Litio-aire para las aplicaciones del futuro**.

PLAN MOVEA, TODO EN UNO

¿Ayudas a la compra o la extensión de la infraestructura de recarga? Ése es el dilema que lleva años planteando la industria de la movilidad sostenible: ¿es conveniente una fuerte apuesta por la rebaja del precio final del vehículo o es necesario, antes que cualquier otra cosa, establecer ayudas públicas para extender la red de puntos de recarga? La respuesta no es sencilla. «Ambas, por supuesto», dicen desde el sector de la movilidad eléctrica.

La historia demuestra que, hasta ahora, en España se ha optado por las ayudas a la compra pero las cosas están comenzando a cambiar. El mejor ejemplo es el reciente MOVEA (el Plan de Impulso a la Movilidad con Vehículos de Energías Alternativas) aprobado por el Ministerio de Industria. La iniciativa, que reúne en un único plan los antiguos Movele y Pima Aire, pretende fomentar el desarrollo de la movilidad de energías alternativas por su contribución a la mejora del sector del transporte, la eficiencia energética, la reducción de emisiones y el respeto al medio ambiente, sin olvidar su importante papel para una menor dependencia energética del exterior y del petróleo en nuestro país. Al mismo tiempo, se busca con ello el desarrollo industrial de este sector en su triple vertiente de vehículos, componentes e infraestructura de recarga.

Dotado con 16,6 millones de euros, este plan mantiene la concesión directa de subvenciones para la adquisición de vehículos de energías alternativas pero añade las ayudas a la implantación de puntos de recarga rápida y semirrápida para vehículos eléctricos en zonas de acceso público, un punto clave para la incipiente industria

de los vehículos de combustibles alternativos en España, todavía muy alejada del nivel de penetración de estos vehículos en países vecinos como Alemania, Francia, Italia o Reino Unido. Y es que el plan no se dedica solo a los modelos eléctricos sino que abarca también a los impulsados por gas licuado del petróleo (GLP/Auto-gás), de gas natural comprimido (GNC) y licuado (GNL), vehículos que se propulsen con pila de combustible de hidrógeno, motos eléctricas y bicicletas de pedaleo asistido por motor eléctrico.

Por otro lado, no debemos olvidar que la iniciativa ayudará a la industria a posicionarse en una alternativa tecnológica clave y a incrementar su participación en la cadena de valor de nuevos componentes y módulos para producción de vehículos, infraestructuras de recarga e infraestructuras inteligentes de transporte. Ello permitirá a España mantener una posición destacada en la producción de vehículos para un nuevo mercado de modelos de turismo y vehículos comerciales ligeros de energías alternativas en las plantas españolas.

El MOVEA llega en el momento apropiado, cuando la polémica sobre las emisiones de los vehículos está más candente que nunca. Sin duda, este plan es un paso más en el camino hacia una movilidad más sostenible que contribuya a la mejora de la calidad del aire en nuestras ciudades y la lucha contra el calentamiento global, así como a la reducción de la contaminación acústica y un mayor consumo de energías autóctonas, especialmente de fuentes renovables.



ECOMOTION no se hace responsable de las opiniones emitidas por los autores, colaboradores y anunciantes, cuyos trabajos publicamos, sin que esto implique necesariamente compartir sus opiniones.

Queda prohibida la reproducción parcial o total de los originales publicados sin autorización expresa por escrito.

Editor Eugenio Pérez de Lerna

Dirección Gisela Bühl

Director Comercial Álvaro López
ala@ecomotion.es

Responsable Editorial Javier Monforte
javier@ecomotion.es

Director Financiero Carlos Fernández

Publicidad Juan José García
juanjo.garcia@ecomotion.es

Edita

OMNIMEDIA S.L. C/ Rosa de Lima 1 bis. Edificio Alba, oficina 104 28290 Las Matas (Madrid). Tel: 902 36 46 99 Fax:91 630 85 95
E-mail: info@grupo-omnimedia.com www.grupo-omnimedia.com

ISSN- 2444-1295
DL: M-15548-2015

Diseño y maquetación
Contras-t



Farmespaña es miembro de la Asociación Española de Editoriales de Publicaciones Periódicas, que a su vez es miembro de FIPP, EMMA, CEPYME y CEDE.

AEDIVE



ASOCIACIÓN EMPRESARIAL PARA EL DESARROLLO E IMPULSO DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO

AEDIVE es el clúster de empresas que agrupa y representa a toda la cadena de valor de la industria ibérica del vehículo eléctrico

www.aedive.es



Aire limpio

Los vehículos eléctricos son los únicos "cero emisiones" en su propulsión y además, son los más eficientes energéticamente.



Silencio

La movilidad eléctrica disminuye de forma drástica la contaminación acústica porque son silenciosos en su conducción.



Ahorro

El coste de la energía de los eléctricos es más barato que los combustibles y no tienen apenas mantenimiento.



Oferta

Hoy día existe una oferta muy amplia y atractiva de vehículos eléctricos de 2 y 4 ruedas para profesionales y particulares.



Incentivos económicos

El vehículo eléctrico ya es una realidad y cuenta con ayudas estatales y regionales a la compra de vehículos y puntos de carga.

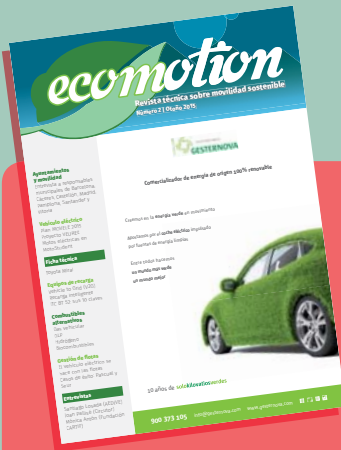


Ventajas

El vehículo eléctrico aparca gratis en azul y verde, usa el BusVAO con un ocupante y circula por zonas de bajas emisiones, ZBE.

Apostamos por la movilidad de hoy...
...y por la de mañana.





La movilidad es una de las necesidades prioritarias del ser humano y uno de los pilares de una economía globalizada. La movilidad de personas y mercancías es sin embargo responsable de una contaminación medioambiental importante. Se calcula que alrededor de un 20% de las emisiones de efecto invernadero proceden del sector de la movilidad. Para transformar el sector es necesario comunicar y poner en contacto a las empresas activas o interesadas en este sector. Para ello la revista y el portal Eco-Motion informarán detalladamente sobre todos los avances en el sector de transporte e infraestructuras sostenibles, tanto al profesional como al usuario final.

Programa editorial 2016

#3 Ayuntamientos y su apuesta por la movilidad sostenible

- Papel de las comercializadoras en la recarga
- Software de gestión de carga y seguridad eléctrica
- V2G
- Mercado del Gas natural vehicular en España
- Equipos y sistemas en el V.E. (I) (Motor, caja de cambios, sistemas de control, seguridad eléctrica, electrónica, etc).
- Certificación, normativa y estandarización

Conferencia Mundial de Energías del Hidrógeno WHEC (Zaragoza, 13-16 de junio) / **EVS29** (Montreal, Canadá, 19-22 de junio) / **Ecartec** (Múnich, Alemania, 18-20 de octubre) / **AETP -Almacenamiento energético: tecnologías y proyectos** (Madrid, 20 de octubre) / **V Congreso GASNAM** (Octubre) / **Expoelectric 2016** (Barcelona, octubre)

Cierre editorial 14 abril 2016

#4 Empresas que apuestan por la movilidad sostenible

- El vehículo conectado (IT, Internet, software, soluciones telemáticas...)
- Hidrógeno y movilidad
- Mercado del Gas natural vehicular en Europa
- Equipos y sistemas en el V.E. (II)
- Gestión de Tráfico y Carreteras
- Mantenimiento en el V.E. (Repuestos, actualización software, etc).

IV Congreso Europeo de Vehículo Eléctrico (Madrid, noviembre) / **IV Foro del Vehículo Eléctrico Industria Asociada** (Madrid, abril 2017) / **Mobilitec** (Hannover, abril 2017)

Cierre editorial 27 octubre 2016

Temas generales en todas las ediciones

- Almacenamiento energético
- Combustibles alternativos
- Energía e infraestructuras
- Estaciones de carga
- Nuevos materiales y su aplicación en los vehículos sostenibles
- Vehículo eléctrico (modelos y tendencias)

Tarifas publicitarias (papel) Espacios destacados

Portada:2.500 euros
 Contraportada:1.500 euros
 Interior de portada:1.300 euros

Espacios interiores

Página interior:1.100 euros
 Media página:700 euros
 Cuarto de página:400 euros
 Quinto de página:300 euros

Descuentos:

Agencia: 10% sobre precios de tarifa
Campaña: (presencia publicitaria en las dos ediciones de 2015): 25% sobre precios de tarifa.

Tarifas publicitarias (online)

	Ancho	Alto	Home	Secciones	Boletín
Destacado	728	90	1.200€	400€	400€
Subcabecera	468	60	600€	200€	200€
Lateral	125	125	350€	150€	150€
Inferior	468	60	750€	100€	100€

Precios mensuales. Medidas en px.

Tirada: 4.000 ejemplares. En digital llega a más de 10.000 profesionales del sector.

Perfil del lector (actividad):

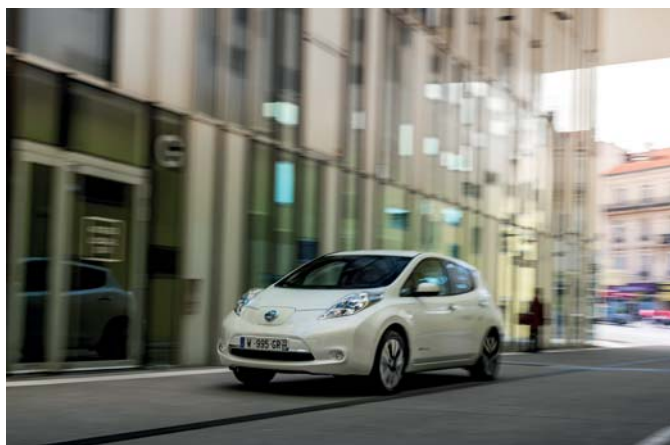
Ingeniería, gerencia, ventas y marketing, producción, compras y gestión de flota, diseño, recursos humanos, otros.

Perfil del lector (sector):

Automoción. Administración y servicios (ayuntamientos, centros de ocio, etc). Electricidad y electrónica. Universidad. Ingeniería y diseño. Materiales. Energía. Otros.

Edita: **OMNIMEDIA S.L.** C/ Rosa de Lima 1 bis. Edificio Alba, ofc. 104. 28290 Las Matas (Madrid). Tel: +34 91 630 85 91 Fax +34 91 630 85 95

Publicidad: ala@ecomotion.es | Redacción: javier@ecomotion.es | www.ecomotion.es



Nissan presenta en España el nuevo Leaf

Ya está disponible en España la nueva versión del modelo de cero emisiones líder a nivel mundial, el Nissan LEAF. Gracias a una batería de 30kWh única en el mercado alcanza ahora una autonomía de hasta 250 km, lo que supone un incremento del 26% respecto su antecesor. La nueva batería ofrece una mayor autonomía sin que esto haya afectado a su habitabilidad interior, ya que mantiene exactamente las mismas dimensiones interiores que la anterior versión, la de 24 kWh. El peso se ha incrementado en tan solo 21kg. El

resultado de estas mejoras es un coche con más autonomía pero con la misma practicidad y facilidad de uso que las versiones anteriores. A todas estas mejoras se suma ahora una nueva garantía de ocho años o 160.000 km.

La recarga de la nueva batería es tan fácil y simple como en la actual de 24 kWh. Del mismo modo que el actual modelo, los clientes podrán recargar el coche en sus hogares, en cargadores públicos o en la red de cargadores rápidos que en 30 minutos te permite recargar hasta el 80% de su capacidad.

Nuevo sistema E-Smartconnect de Volkswagen para carga rápida y automatizada

El Grupo Volkswagen trabaja ya en la siguiente generación de vehículos eléctricos. Las mejoras que Volkswagen ha conseguido con la densidad de energía y la capacidad de sus baterías de tracción permitirán una autonomía de más de 500 km en un futuro próximo. Esto se traducirá en una "verdadera electrificación" del transporte personal, con un gran volumen de vehículos. Con el objetivo de reducir al máximo los tiempos de carga de todos estos vehículos –y de que el proceso de carga sea tan eficiente y cómodo como sea posible–, los ingenieros de Wolfsburg están trabajando en un sistema automatizado de carga por corriente directa (CD): una estación de repostaje eléctrico automático llamada "e-smartConnect".

La siguiente generación de vehículos eléctricos es-

tará equipada con baterías de alta capacidad, por lo que se necesitarán unas elevadas capacidades de carga (entre 80 y 150 kW, o más) para que estos dispositivos de almacenamiento de energía se recarguen de forma rápida. Esto se puede lograr con tecnología de carga rápida por CD, pero esta opción también requiere el uso de cables gruesos, que no son fáciles de manejar debido a su peso y rigidez. Como respuesta a esta situación, el objetivo de la investigación del proyecto e-smartConnect es acoplar de forma automática un conector CD al vehículo. Cuando esta carga se lleva a cabo en conjunción con un sistema de estacionamiento automatizado, el proceso tarda muy poco tiempo y es extremadamente cómodo y fiable.

Renault y el Ayuntamiento de Málaga impulsan la movilidad eléctrica

El consistorio y la marca francesa han firmado dos convenios de patrocinio y colaboración para impulsar la movilidad eléctrica en la ciudad andaluza durante un año prorrogable, ejercicio a ejercicio, hasta un máximo de cinco. En virtud del acuerdo de patrocinio, Renault realizará la cesión durante la vigencia del convenio de tres vehículos 100% eléctricos (un ZOE y

dos Kangoo Z.E.), además de tres puntos de recarga. La firma se ocupará de la asistencia técnica necesaria para que el equipamiento funcione. Por su parte, el Ayuntamiento se compromete a facilitar la instalación y puesta en servicio de los puntos de recarga y a que la imagen del patrocinador aparezca en todas las actuaciones relacionadas con el desarrollo del acuerdo.

Mayores cotas de eficiencia en la cuarta generación del Prius

Las sucesivas generaciones del Toyota Prius han introducido avances considerables en los niveles de emisiones y consumo de combustible, pero ninguna tanto como esta cuarta generación. Las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) alcanzarán un nuevo mínimo de solo 70 g/km, mientras que el consumo medio de combustible

partirá de apenas 3,0 l/100 km. Estas cifras suponen la mayor mejora hasta la fecha de una generación de Prius a la siguiente desde su lanzamiento en 1997. Al mismo tiempo, el nuevo Prius cuenta con unas cualidades dinámicas potenciadas en términos de tacto de conducción, respuesta e implicación del conductor.

Ford desarrolla un proceso de plasma que permite salvar motores del desguace y reducir emisiones

Ford está reciclando motores viejos para que puedan volver a ser utilizados gracias a una tecnología de recubrimiento de plasma especial patentada por Ford. El proceso supone una reducción de emisiones de CO₂ del 50 por ciento con respecto a la fabricación de un nuevo motor y requiere mucho menos material.

“Hemos cogido un proceso desarrollado originalmente para mejorar modelos de altas prestaciones como el nuevo Ford Mustang Shelby GT 350R y lo hemos utilizado para remanufacturar motores que de otra forma acabarían en el desguace. Este es sólo un ejemplo de cómo Ford quiere reducir su huella medioambiental a través de una variedad de medidas innovadoras”, afirma Juergen Wesemann, gerente de Tecnología de Vehículos y Materiales de Ingeniería Avanzada e Investigación de Ford.

El proceso de spray termal de Arco de Cable de Transferencia de Plasma y otras innovaciones sostenibles están siendo investigadas y desarrolladas en el Centro de Investigación e Innovación de Ford en Aachen (Alemania), así como en todo el mundo. El uso de materiales ligeros tales como el aluminio, la fibra de carbono y los aceros de alta resistencia también están siendo investigados con el objetivo de conseguir una



mayor eficiencia de combustible. El trabajo de investigación también incluye el uso de materiales renovables tales como las fibras de tomate, los bioplásticos y los matorrales.

Hoy en día los motores se diseñan para funcionar durante muchos años y varios cientos de miles de kilómetros bajo todo tipo de condiciones imaginables. Sin embargo, en los casos en los que el motor

falla, lo habitual es que esas unidades se sustituyan por un nuevo motor, especialmente cuando lo que necesita ser remanufacturado es el interior del motor. La tecnología de recubrimiento de Arco de Cable de Transferencia de Plasma aplica un spray en el interior del bloque de cilindros del motor que ayuda a que este vuelva a su estado original de fábrica.

Scooters eléctricos para una empresa de mensajería catalana

La empresa de mensajería urgente Ara Vinc apuesta por una senda más ecológica incorporando a su flota de vehículos 14 unidades de scooter eléctrico Scutum, modelo S02, sumando así un total de 24 en la actualidad.

Gracias a esta adquisición, la empresa continúa con su apuesta por la movilidad sostenible para sus envíos. Con esta nueva operación, Ara Vinc pretende reducir el impacto medioambiental reduciendo la emisión de CO₂ en sus viajes

para continuar posicionándose cómo la mayor empresa de movilidad eléctrica en su sector.

Según Francesc Ribera, director de expansión de Ara Vinc, “el objetivo de la compañía a corto-medio plazo es acabar sustituyendo los vehículos de combustión por los eléctricos. Después de probar las Scutum durante los últimos 6 meses, este scooter eléctrico marca un antes y un después, consiguiendo, ahora sí, llegar a cubrir las necesidades en los desplazamientos urbanos”.

El Mitsubishi Outlander PHEV supera las 50.000 unidades en Europa

Tan solo después de dos años de su primera entrega a los clientes holandeses en 2013, el Mitsubishi Outlander PHEV ha superado la marca de las 50.000 unidades en Europa, siendo el híbrido enchufable más vendido en la región.

El Salón del Automóvil de París en 2012 fue testigo del estreno mundial de un vehículo de alta tecnología, que se con-

vertía en el pionero de un segmento nuevo: el Mitsubishi Outlander PHEV. El nuevo SUV híbrido enchufable con tracción a las cuatro ruedas era, de pronto, la solución a lo que entonces se llamaba “ansiedad de autonomía” (52 kilómetros), y además añadía la comodidad para el día a día de un coche de su segmento y 463 litros de capacidad de carga en el maletero.

Un 20% de vehículos eléctricos en 2030

Con motivo de la COP21 que se ha celebrado en la capital francesa, un grupo de países europeos y norteamericanos ha firmado la llamada Déclaration de Paris sur l'électromobilité et le Changement climatique. El objetivo de este documento es conseguir que al menos un 20% de la flota de vehículos en todo el mundo esté impulsada por electricidad en 2030.

En esta ocasión, Ségolène Royal, ministra francesa de Ecología, Desarrollo Sostenible y Energía, recordó que la clave para lograr este ambicioso resultado es hacer que el vehículo eléctrico sea accesible a todos. Con

este fin, la Ministra hizo un llamamiento a todos los socios de la declaración para unirse a ella y trabajar juntos para alcanzar este objetivo.

AVERE y sus miembros, entre los cuales se encuentra la española AVELE, aplauden esta acción y reafirman el compromiso de la red europea de movilidad eléctrica para llegar a esta meta esencial a fin de reducir las emisiones de CO₂ en el transporte, disminuir la dependencia de las energías fósiles y aumentar la calidad del aire.

El "Electric Vehicle Symposium", EVS29, que se celebrará en junio de 2016 en Mon-



treil bajo el auspicio de WEVA (Asociación Mundial de Vehículos Eléctricos) será la ocasión para reafirmar este compromiso y dar seguimiento a los avances en la investigación y la industria necesarios para el desarrollo de la movilidad eléctrica a gran escala.

Célula de combustible con agua salada para una moto eléctrica

Cebekit ha presentado el C-7107, un nuevo kit de desarrollo tecnológico basado en la experimentación y el juego como método de aprendizaje. En torno a una célula de combustible con tecnología de ánodo de magnesio y cátodo de oxígeno e hidrógeno,

emplea una disolución de agua salada como combustible, consiguiendo con tan solo unas gotas una autonomía de hasta 3 horas de funcionamiento continuado. Un atractivo diseño, una autonomía increíble y un movimiento con largos trazados rectos, giros extremos y

rotaciones completas son el reclamo a través del cual el kit capta la atención del usuario, transfiriendo durante el proceso de construcción los principios de funcionamiento de la pila de combustible y el desarrollo mecánico mediante motor eléctrico.

TERRADAS COMUNICACIÓN / terradasweb.com

Conócenos en
www.gestor-de-carga.com



IGSEGeS

El primer software integral para el Gestor de Carga del vehículo eléctrico

Tu Gestión Completa

- ▶ Software estándar personalizable
- ▶ Facturación de Servicios de Recarga
- ▶ Compra de energía y peajes normativas (RD 647/2011 Gestor de Carga para VE)



Un futuro híbrido para el nuevo Kia Optima

Kia Motors ha anunciado los detalles de una gama de sistemas de propulsión avanzados para el nuevo Optima, como parte del actual compromiso de la compañía para aumentar la oferta de modelos de bajas emisiones.

La propulsión híbrida será una característica distintiva de la nueva berlina del segmento D de Kia que ofrecerá, en los próximos 12 meses, un sistema híbrido y un híbrido enchufable.

Cuando esté a la venta en la segunda mitad del 2016, el Optima Plug-in Hybrid (PHEV) será el primer híbrido enchufable de Kia en el mercado internacional, con una mayor capacidad de la batería y autonomía en modo eléctrico. Mientras, el nuevo Optima Hybrid (HEV) ofrecerá a los clientes una mejora significativa en relación al anterior Optima Hybrid, debido a una batería mayor, a un motor eléctrico más potente y una caja de cambios mejorada. Se espera que estos cambios mejoren la economía de consumo un 10% con relación al primer Optima Hybrid.

Esta previsto que el Optima HEV esté a la venta durante la primera mitad de 2016 en la gran parte de los mercados internacionales de Kia.

Baterías de aluminio-aire: duración ocho veces superior a las de iones de litio

Albufera Energy Storage ha presentado públicamente los últimos avances alcanzados en sus proyectos de investigación y de asesoramiento en almacenamiento energético. Ante un nutrido grupo de expertos y profesionales del almacenamiento energético, el director general, Joaquín Chacón, ha explicado que la compañía espera la concesión de la patente de una pila primaria de aluminio-aire y que está ya trabajando en la apertura de una nueva fábrica de baterías. Además ha abordado el grado de desarrollo de varios proyectos sobre el uso de varios tipos baterías en los que trabajan.

Durante una jornada organizada por la compañía en Madrid, Chacón ha comentado que el pasado mes de abril la compañía presentó una

solicitud en la oficina de patentes para registrar una pila primaria de Aluminio-Aire. Por su parte la directora técnica de Albufera Energy Storage, Paloma Rodríguez, desveló algunos de los avances conseguidos por la compañía en el desarrollo de este hito. Ambos expertos han explicado que las baterías de aluminio tienen el potencial para durar ocho veces más que las baterías de iones de litio, usadas actualmente en coches eléctricos y en smartphones o tabletas, y son mucho más ligeras. Sin embargo, estas baterías se oxidan rápidamente y no son fácilmente recargables. Por eso, Albufera Energy Storage está siguiendo varias líneas de investigación para alcanzar unas especificaciones óptimas para las mismas.

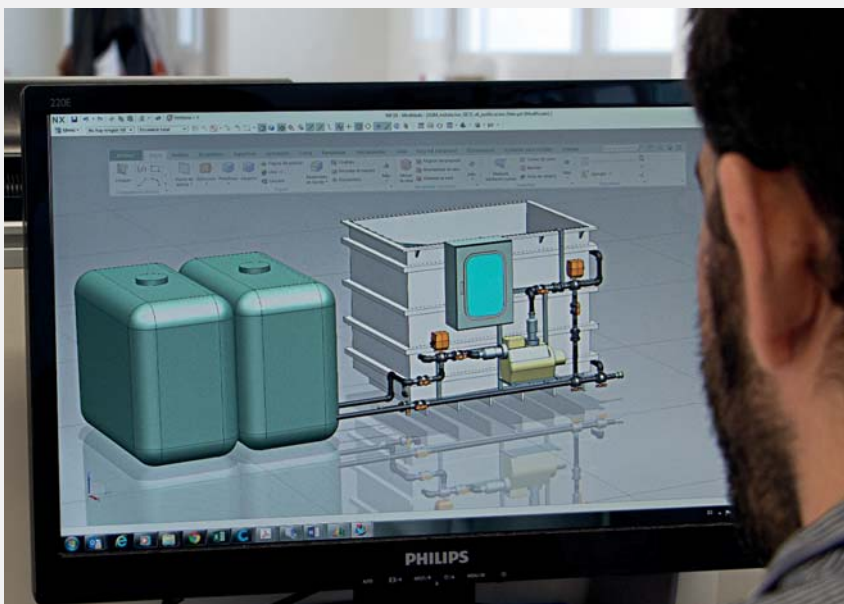
Innovador desarrollo de SICO y AIMPLAS para el tratamiento de las heladas en las carreteras

La empresa valenciana SICO conjuntamente con la participación de AIMPLAS, el Instituto Tecnológico del Plástico, han

colaborado para desarrollar y evolucionar el concepto de sistema anthielo para carreteras dotándolo de autonomía en

su funcionamiento basado en el empleo eficiente de energías renovables.

El principal reto del desarrollo que han debido afrontar SICO y AIMPLAS ha sido la resolución de la actual dependencia de los sistemas actuales existentes de un proceso de suministro de salmuera continuado con el que rociar las carreteras. Hasta ahora, esta circunstancia se está solventando mediante camiones cisterna que transportaban la salmuera desde un depósito central hasta el punto de consumo. Los condicionantes negativos para el proceso derivados de los tiempos y costes logísticos del transporte, además desarrollado en condiciones climáticas adversas, se han superado con el desarrollo de este innovador sistema compacto para la producción de salmuera que permitirá ubicarlas en localizaciones de peor acceso y más cercanas a las zonas críticas de acumulación de hielo.



eCarTec Munich 2016

World's biggest B2B Trade Fair for Electric and Hybrid Mobility

October 18 - 20, 2016, Messe München



AWARD
Apply for
eCarTec Award
2016



Picture: Nissan Center Europe

Connecting Mobility Markets!

www.ecartec.com

El plan Movea destina 16,6 millones de euros a la compra de vehículo y a la extensión de la red de infraestructura de recarga

El Gobierno ha aprobado el "Plan de Impulso a la Movilidad con Vehículos de Energías Alternativas" MOVEA. El nuevo Real Decreto que regula la concesión directa de ayudas para la adquisición de vehículos de energías alternativas en 2016 dota a la iniciativa con 16,6 millones de euros, y unifica en un único programa las ayudas estatales existentes hasta el momento a la adquisición de vehículos de energías alternativas, instrumentadas en los Programas MOVELE y PIMA Aire. De esta manera se continúa con el impulso que, desde hace varios años, viene dando el Gobierno a este tipo de vehículos

mediante subvenciones directas a su adquisición.

Este Plan ayudará a la industria a posicionarse en una alternativa tecnológica clave y a incrementar su participación en la cadena de valor de nuevos componentes y módulos para producción de vehículos, infraestructuras de recarga e infraestructuras inteligentes de transporte. Ello permitirá a España mantener una posición destacada en la producción de vehículos para un nuevo mercado de modelos de turismos y vehículos comerciales ligeros de energías alternativas en las plantas españolas. El Plan MOVEA fomenta exclu-

sivamente la adquisición de vehículos de combustibles alternativos, (vehículos eléctricos, de gas licuado del petróleo (GLP/Autogás), de gas natural comprimido (GNC) y licuado (GNL), vehículos que se propulsen con pila de combustible de hidrógeno, motos eléctricas y bicicletas de pedaleo asistido por motor eléctrico), excluyendo los vehículos de combustibles tradicionales propulsados por gasolina y gasóleo.

Asimismo, y como novedad más importante, también se contempla la concesión de ayudas para la implantación de puntos de recarga rápida y semirrápida para vehículos

eléctricos en zonas de acceso público.

Las ayudas se conceden para la adquisición de vehículos de energías alternativas nuevos matriculados por primera vez en España. Podrán beneficiarse de las ayudas, entre otros, las personas físicas, autónomas, empresas privadas, Entidades Locales y Comunidades Autónomas, siendo subvencionables los cuadríciclos, turismos, furgonetas, furgones, autocares, camiones, motocicletas y bicicletas eléctricas; la cuantía de las ayudas varía dependiendo del tipo de vehículo a adquirir y de la tecnología de propulsión.

Nuevas medidas de Industria para fomentar el uso de biocarburantes

El Consejo de Ministros ha aprobado un Real Decreto para fomentar la utilización de biocarburantes en el transporte mediante el establecimiento de objetivos mínimos obligatorios para el periodo 2016-2020.

De esta forma se asegura el cumplimiento del objetivo contra el cambio climático del 20% de penetración de renovables en el 2020 de manera eficiente y con el mínimo coste para el consumidor. Dentro de este objetivo global, el 10% de la energía utilizada en el transporte –que supone la mitad del consumo energético– debe ser de origen renovable.

En este real decreto se establece una senda de obligación de biocombustibles en el transporte, que va ascendiendo gradualmente hasta alcanzar el 8.5% en el 2020. Los objetivos obligatorios mínimos anuales para la venta o consumo de biocarburantes en el periodo 2016-2020 son los siguientes:

- ◆ 2016, 4,3%
- ◆ 2017, 5%
- ◆ 2018, 6%
- ◆ 2019, 7%
- ◆ 2020, 8,5%



Además, para el cómputo del objetivo del 2020, se limita el uso de biocarburantes de primera generación (los que compiten con los usos para alimentación humana) al 7% debiendo establecer el Gobierno, antes de 2017, un objetivo indicativo de biocarburantes avanzados.

Cumpliendo con esta nueva senda, junto con las medidas ya en marcha en el sector eléctrico, España se situará en el entorno del 19% de penetración de renovables en el 2020, faltando aún más de cuatro años para poder introducir las medidas que se consideren oportunas para llegar al objetivo global.

Simon obtiene dos nuevos certificados para las soluciones de recarga

El laboratorio homologado Applus Idiada Automotive de Tarragona ha otorgado dos nuevos certificados a las soluciones Simon para los modelos Mitsubishi Outlander Híbrido y Hyundai Kia Soul EV. Estos se unen a los que la compañía ya tiene para

otros automóviles eléctricos como el certificado ZE Ready de Renault. Concretamente, estas licencias certifican las nuevas soluciones de formato Wallbox con manguera integrada de 4 m con conectores M3T2 (Mennekes) y M3T1 (Yazaki).

Nueva plataforma de servicios de carga de vehículos eléctricos basada en la nube

Microsoft y ABB han anunciado la disponibilidad en todo el mundo de una nueva plataforma de carga rápida de vehículos eléctricos. La combinación de las estaciones punteras de carga rápida de vehículos eléctricos de ABB con los servicios Azure basados en la nube de Microsoft, garantiza

la estabilidad, la escalabilidad global y las avanzadas características de gestión que esperan los clientes de ABB. La colaboración también se beneficiará de capacidades de aprendizaje con máquinas y de análisis predictivo, para impulsar más innovaciones en el futuro.

Primeros puntos de recarga en estaciones de tren catalanas

La estación de Martorell Enllaç de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC) cuenta ya con los primeros puntos de recarga para vehículos eléctricos que se han instalado en estaciones de la red de FGC. Además de la de Martorell Enllaç, Sant Cugat y Sant Quirze también disponen de estos puntos. En los próximos

meses, se acabarán de instalar en: Igualada (línea Llobregat-Anoia) y Volpelleres (línea Barcelona-Vallés). Los puntos de recarga instalados permiten a los usuarios de FGC dejar conectado el vehículo eléctrico en la zona de recarga de las estaciones mediante el sistema de tarjetas RFID LIVE, fácil e intuitivo.



ABB presenta un sistema de carga rápida para autobuses eléctricos públicos

ABB ha anunciado el lanzamiento de un sistema automático de carga rápida que puede eliminar una de las principales barreras que impiden la adopción generalizada del autobús eléctrico urbano: los largos tiempos de carga con una autonomía escasa. Con su conexión automática desde el techo y un tiempo de carga típico entre 4 y 6 minutos, el sistema puede ser fácilmente integrado en las líneas de autobuses existentes, mediante la instalación de cargadores rápidos en las paradas terminales de la línea, en los intercambiadores, depósitos y/o en las paradas intermedias. El sistema de carga rápida de ABB es una solución práctica basada en normas internacionales como la IEC 61851-23, lo que garantiza la seguridad, el cumplimiento de los reglamentos y el apoyo amplio de la industria de automoción. Estos ingredientes hacen que la solución funcione de forma segura en cualquier línea de autobuses, y en cualquier autobús eléctrico que disponga de la conexión adecuada en el techo.

El primer proyecto público que utilizará esta tecnología estará formado por la

integración de autobuses Volvo y cuatro cargadores automáticos de ABB para autobuses eléctricos, que se instalarán en líneas actualmente en funcionamiento en el sistema de transporte público de Luxemburgo, en el que hasta seis autobuses eléctricos Volvo estarán funcionando en líneas actuales en 2016. El nuevo autobús eléctrico híbrido puede reducir su consumo de carburante en un 75 por ciento en comparación con los autobuses diésel convencionales, lo que mejora la sostenibilidad y reduce los costes de operación.

La solución tecnológica de carga rápida automática de ABB se basa en el pantógrafo, un concepto mecánico ya ampliamente probado para conectar trenes, tranvías y autobuses con el suministro eléctrico. Cuando un autobús llegue a la estación de carga, se establecerá una comunicación inalámbrica entre el autobús y el cargador, tras la cual un pantógrafo especial invertido bajará automáticamente. Una vez realizadas las comprobaciones de seguridad, el sistema suministrará al autobús una potente recarga rápida.



Expoelectric cierra su quinta edición con más de 15.000 asistentes

Expoelectric, el evento más importante de vehículos eléctricos e híbridos enchufables del sur de Europa, cerró las puertas de su 5ª edición con éxito rotundo de participación ciudadana. Más de 15.000 personas disfrutaron de un fin de semana de actividades gratuitas, lúdicas y divulgativas alrededor del vehículo de cero emisiones. Un total de más de 100 vehículos eléctricos e híbridos enchufables circularon por las calles de Barcelona durante el sábado y el domingo.

Un año más, la Ciudad Condal se convirtió en el epicentro europeo de la movilidad eléctrica con la celebración de esta nueva edición de Expoelectric, que contó con el máximo apoyo del sector del motor y que se ha consolidado como la cita ineludible de las principales marcas de motor del mercado y del sector energético, para dar a conocer al público sus últimas novedades en vehículos de cero emisiones y la tecnología que gira alrededor de ellos.

En el marco de la Semana Europea de la Movilidad Sostenible y Segura en Catalunya, los visitantes pudieron disfrutar de la experiencia de conducir de forma totalmente gratuita los Renault ZOE, Kangoo Z.E. y Twizy, el KIA Soul EV, el Nissan LEAF de 30 kWh y la Nissan e-NV200 Evalia de 7 plazas, los Peugeot iOn y Partner Electric, los Citroën C-Zero y Berlingo Electric, los Volkswagen e-up!, e-Golf y Golf GTE, y el Mitsubishi Outlander PHEV. También probaron motos y bicicletas eléctricas. Entre el sábado y el domingo, realizaron más de 600 pruebas de coches y 500 pruebas de motos y bicicletas eléctricas por las calles de Barcelona.

Nuevo laboratorio de movilidad sostenible en Galicia

El Laboratorio de la Unidad Mixta de Movilidad Sostenible (UMi) se centrará en la investigación del uso como combustibles para la movilidad del gas natural y del biometano obtenido a partir de residuos. Galicia cuenta con una ventajosa posición en este campo, debido a su situación geoestratégica y a las infraestructuras con las que cuenta para la distribución de gas natural comprimido (GNC) y gas natural li-

cuado (GNL). Los sectores pesquero y agrícola, que suponen cerca del 4% del PIB gallego, tienen una elevada dependencia del petróleo, lo que se traduce en un alto coste económico y medioambiental. El uso de gas natural y biometano como combustibles de movilidad en estos sectores reduciría sustancialmente las emisiones contaminantes y llevaría aparejado un ahorro económico del 40% frente al diésel.

El vehículo cien por cien eléctrico de Acciona vuelve al Rally Dakar

Acciona volverá por segundo año consecutivo a participar en el Rally Dakar, y será nuevamente el primer y único vehículo en tomar la salida sin consumir una sola gota de combustible fósil. La construcción del Acciona 100% EcoPowered ha supuesto un trabajo continuado de investigación y desarrollo desde su concepción en el 2012 por el Departamento de I+D+i de Accio-

na. Con esta participación la compañía quiere seguir demostrando la capacidad de las energías limpias como una alternativa real a los combustibles fósiles y a sus emisiones de CO₂ que provocan el calentamiento global. Al volante estará Ariel Jatón, piloto que cuenta con una dilatada carrera en el mundo de la competición con diversas participaciones en el Rally Dakar.



COGE AIRE



Como equipo externo de maquetación, **te dotamos de flexibilidad incrementando la productividad** de tu plantilla, **reduciendo gastos fijos**, cumpliendo los plazos que tu producto editorial requiere y **aportando soluciones de valor añadido** para ti y tus clientes.

diseño y maquetación editorial | Libros técnicos | libros de texto | catálogos | manuales | folletos | memorias | revistas | anuarios | guías | Lo que necesites

¿quieres +?

mejoramos tus publicaciones

rediseñamos tu publicación para adaptarla a los tiempos, a tus lectores y a tus anunciantes.

¿quieres aún +?

ofrece tus productos off y on line

Te hacemos un hueco en Internet, en las redes sociales y te hacemos visible en dispositivos móviles

¿qué + quieres?

pregúntanos todo lo que podemos hacer por ti

www.contras-t.com | tel. 639 948 665

El primer ferry eléctrico del mundo ya está operativo en Noruega

El primer ferry eléctrico para vehículos y pasajeros del mundo, alimentado mediante baterías, ha entrado en servicio en Noruega. El transbordador solo utiliza 150 kWh por trayecto, el equivalente a tres días de consumo eléctrico en un hogar noruego estándar. Construido en colaboración con el astillero Fjellstrand, Siemens ha instalado el sistema completo de propulsión eléctrica y ha acondicionado las estaciones de carga con baterías de iones de litio, que se cargan mediante energía hidroeléctrica. Con el cambio a baterías, el armador Norled ha reducido el coste de combustible hasta en un 60%. Este transbordador representa un hito en la operación de ferris sin emisiones en la costa noruega, que cuenta con al menos otras 50 rutas, que actualmente pueden ser recorridas por buques con baterías.



Debido a que la red eléctrica de la región es relativamente frágil, Siemens y Norled han decidido instalar tres packs de baterías: una batería de iones de litio a bordo del transbordador y una en cada muelle, a modo de reserva. Las unidades de 260 kWh suministran electricidad al ferry mientras está atracado. Después, la batería se recarga lentamente con energía de la red, hasta

que el buque regresa para descargar pasajeros y recargarse de energía. Las estaciones de carga se ubican en pequeños edificios del tamaño de un quiosco. Las baterías a bordo del buque se cargan directamente a través de la red durante la noche, cuando el transbordador no está en servicio. Cada pack equivale a 1600 baterías de un auto-

móvil estándar. El transbordador de Norled consume unos dos millones de kWh al año, mientras que un ferry tradicional con propulsión diésel consume al menos un millón de litros de este combustible al año y además emite 570 toneladas de dióxido de carbono y 15 metros cúbicos de óxidos de nitrógeno.

El primer "taxista eléctrico" de España y Expoelectric, premios AEDIVE 2015

En el marco del III Congreso Europeo del Vehículo Eléctrico, organizado por AEDIVE, tuvo lugar el pasado 23 de noviembre en el Casino de Madrid la Cena del Sector de la Movilidad Sostenible. En ella se dieron cita alrededor de doscientos profesionales del mundo de la movilidad eléctrica y durante la misma se hizo entrega de la primera edición de los Premios AEDIVE en tres categorías: a la Innovación, que fue a parar a manos de Proyecto Walkiria, fruto de un consorcio liderado por Telecontrol STM y participado por el Instituto Tecnológico de la Energía (ITE), Fenie Energía y Amayuelas, entre otros; a la Comunicación, otorgado a Capital Radio; y, por último, los dos Premios AEDIVE al Impulso del Vehículo Eléctrico, galardones que reconocieron la labora de Ramón Caus, principal impulsor y organizador de la ExpoElectric de Barcelona; y del vallisoletano Roberto San José, quien ya en 2011 se convirtió en el primer "taxista eléctrico" de nuestro país.

En el marco del III Congreso Europeo del Vehículo Eléctrico, organizado por AEDIVE, tuvo lugar el pasado 23 de noviembre en el Casino de Madrid la Cena del Sector de la Movilidad Sostenible. En ella se dieron cita alrededor de doscientos profesionales del mundo de la movilidad eléctrica y durante la misma se hizo entrega de la primera edición de los Premios AEDIVE en tres categorías: a la Innovación, que fue a parar a manos de Proyecto Walkiria, fruto de un consorcio liderado por Telecontrol STM y participado por el Instituto Tecnológico de la Energía (ITE), Fenie Energía y Amayuelas, entre otros; a la Comunicación, otorgado a Capital Radio; y, por último, los dos Premios AEDIVE al Impulso del Vehículo Eléctrico, galardones que reconocieron la labora de Ramón Caus, principal impulsor y organizador de la ExpoElectric de Barcelona; y del vallisoletano Roberto San José, quien ya en 2011 se convirtió en el primer "taxista eléctrico" de nuestro país.



Car2go pone en marcha en Madrid su proyecto piloto de carsharing eléctrico

Car2go, empresa especializada en carsharing flexible, ha lanzado el primer servicio de carsharing bajo demanda en España. La flota inicial está integrada por 350 vehículos smart fortwo eléctricos, que funcionarán sin estaciones de alquiler fijas en una zona de operación de 53 kilómetros cuadrados com-

prendidos dentro de los límites de la M-30. Los vehículos pueden ser alquilados espontáneamente dentro del área de operación. Los usuarios registrados sólo pagan por el uso real del servicio, sin ningún coste mensual ni anual, con un precio de lanzamiento de 0,19€ por minuto, todo incluido.

El Ministerio de Industria presenta una nueva *Estrategia de Impulso del Vehículo con Energías Alternativas*

El Ministerio de Industria, Energía y Turismo presentó la Estrategia de Impulso del Vehículo con Energías Alternativas (VEA) en España 2014-2020. En la Estrategia, que se enmarca como una actuación específica de la Agenda para el Fortalecimiento del Sector Industrial en España, se analizan las tecnologías alternativas a los combustibles fósiles y otras actuaciones concretas estructuradas en 30 medidas que cubren tres ejes de actuación.

El objetivo del Gobierno es ofrecer un plan de acción al mercado, a los inversores en infraestructura y a los impulsores de la industrialización. Los tres ejes son los siguientes:

1. **Industrialización:** Se impulsa la industrialización de vehículos con energías alternativas y de los puntos de suministros asociados, con el objetivo de situar a España a la vanguardia del impulso de estas tecnologías. Se recogen medidas para la industrialización de vehículos, componentes e infraestructura de suministro, así como medidas de potenciación de la I+D+i.
2. **Mercado:** Se definen acciones de impulso de la demanda para conseguir un mercado suficiente que impulse las economías de escala y la oferta, permitiendo consolidar la infraestructura y la industrialización en España. Recoge medidas de difusión y concienciación de los nuevos combustibles y tecnologías, y medidas de estímulo de la adquisición de vehículos.
3. **Infraestructura:** Recoge medidas para favorecer una red de Infraestructura que permita cubrir las necesida-

des de movilidad de los usuarios y así permitir el desarrollo de un mercado de combustibles alternativos

Seis de las 17 plantas de multinacionales ubicadas en España, y un importante fabricante de cabezas tractoras, están produciendo vehículos de combustibles alternativos: eléctricos, GLP y de GNV. A ellos se suman vehículos de tipo cuadríciclos, motocicletas y bicicletas producidas por pequeños fabricantes españoles.

España cuenta con el conocimiento y la experiencia en las tecnologías de vehículos con energías alternativas y tiene el potencial para responder al desafío tecnológico e industrial que suponen. Esta muestra, coincidiendo con la presentación de la Estrategia, es un ejemplo de nuestras capacidades y de la decisión del Gobierno de conseguir que la industria española se posicione tecnológicamente para liderar este mercado.



España, Francia y Portugal acuerdan el desarrollo de la movilidad eléctrica

España, Francia y Portugal han firmado en Madrid un acuerdo para el desarrollo de la movilidad eléctrica. El texto se basa en la experiencia de los Estados para elaborar propuestas conjuntas que presentaron durante la COP21 de París. La

llamada a fomentar el desarrollo de vehículos eléctricos en los tres países se basa en las numerosas oportunidades que presenta la tecnología. Los tres estados reclaman los beneficios ambientales que representa el vehículo eléctrico por las

evidentes sinergias que tiene una vez asociado a la producción de electricidad proveniente de energías renovables.

Como parte del convenio, los tres países han acordado crear un corredor franco-ibérico de estaciones de carga mediante

el desarrollo de soluciones de interoperabilidad entre los sistemas de supervisión. Un consorcio de empresas públicas y privadas debe surgir de este acuerdo para llevar a cabo este proyecto, con la perspectiva de una cofinanciación europea.

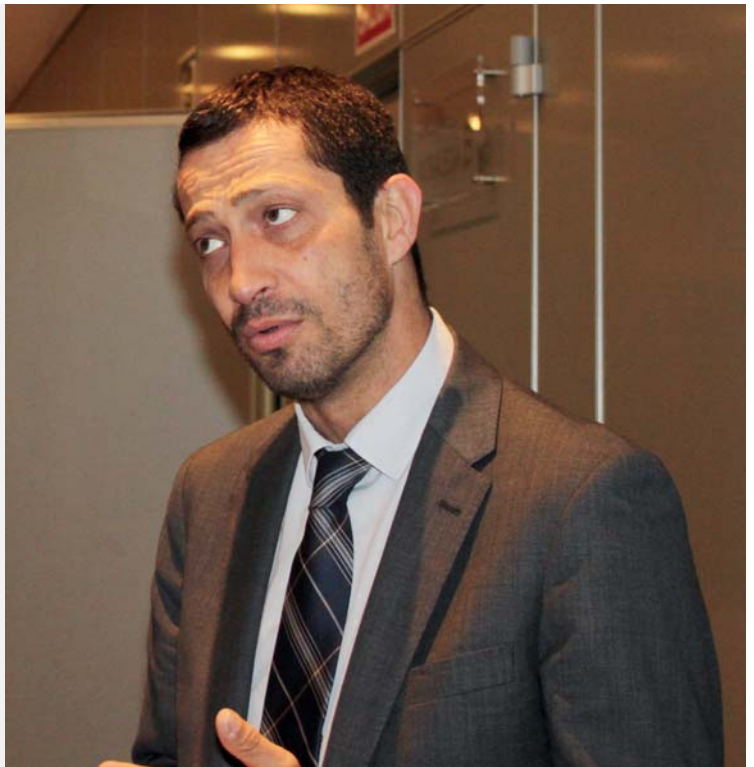
Fallece Santiago Losada, presidente de AEDIVE

Según informa la Asociación Empresarial para el Desarrollo e Impulso del Vehículo Eléctrico (AEDIVE), su hasta ahora presidente, Santiago Losada, ha fallecido como consecuencia de un derrame cerebral. Losada, de 45 años de edad, asumió la presidencia de AEDIVE el 11 de diciembre de 2014 por unanimidad de los miembros de la Asamblea General. Hasta el pasado verano, había desempeñado el puesto de director de Control Operativo y responsable

de Relaciones Institucionales de la empresa de servicios urbanos Urbaser.

"Hoy hemos perdido a una bellísima persona a la que nunca olvidaremos. Descansa en paz, presidente. Amigo", ha comentado la asociación en palabras de su director gerente, Arturo Pérez de Lucía.

Desde la Revista Ecomotion lamentamos de igual forma el fallecimiento de Santiago Losada y nos sumamos a las condolencias a su familia.



Los empleados de Endesa, los que más vehículos eléctricos compran en España

El 14% de los turismos eléctricos vendidos en España en todo el año (más el 2,6% del mercado de híbridos enchufables) y el 24 % de los vendidos en los últimos cuatro meses están en manos de los empleados de Endesa. Gracias al plan de movilidad sostenible lanzado por la compañía el pasado 1 de junio, 120 trabajadores de la compañía ya están disfrutando a nivel particular de la movilidad eléctrica y otros 83 se han inscrito formalmente en el plan, en espera de materializar la compra. Estas cifras podrían suponer una reducción de emisiones de CO₂ de más de 400 toneladas anuales.

Con esta iniciativa, la compañía quiere hacer partícipes a sus empleados de su firme apuesta por la electrificación de la demanda como vector energético más sostenible; apuesta que tiene en la movilidad eléctrica uno de los ejes principales.

• BREVES • BREVES • BREVES • BREVES • BREVES • BREVES •

- ♦ **Abengoa finaliza la construcción** de su segunda estación de servicio de hidrógeno, localizada en Sevilla.
- ♦ **Ánodos de litio puro, un salto innovador en la fabricación de células.** Esta nueva tecnología de baterías para coches eléctricos de Bosch que podría estar lista para entrar en fase de producción en tan sólo cinco años
- ♦ **La start up española Bluelife Battery es la pionera a nivel mundial** en poner en marcha un sistema que permite regenerar las baterías de vehículos híbridos multiplicando hasta por cuatro su vida útil.
- ♦ **La empresa donostiarra Dinycon y el centro tecnológico vasco IK4-TEKNIKER** han diseñado un novedoso servicio de gestión de plazas de aparcamiento para personas con dificultades de movilidad que se basa en los últimos avances tecnológicos en Internet of the Things (IoT), integrado en las ciudades inteligentes o "Smart Cities".
- ♦ **Iberdrola y Renault firman un acuerdo** para impulsar la movilidad eléctrica en España. El convenio establece un marco de colaboración que contempla la recomendación cruzada de productos y servicios que ofrecen a día de hoy las dos empresas.
- ♦ **AEGFA, la Asociación Española de Gestores de Flotas,** ha premiado el proyecto CARS de Red Eléctrica de España (REE), que utiliza la tecnología de gestión de flotas WEB-FLEET de TomTom Telematics, en la categoría de Gestión Eficiente de la Flota.
- ♦ **Dos baterías Seanergy de Saft se instalarán en el corazón** del sistema de propulsión híbrido diesel-eléctrico y del sistema de gestión almacenamiento energético de "Hybrid III", el ferry 'Roll On Roll Off' (RORO) de pasajeros y vehículos diseñado para su uso en rutas de travesía cortas en Escocia, concretamente entre Clyde y las islas Hebridas.

• BREVES • BREVES • BREVES • BREVES • BREVES • BREVES •

Gas natural vehicular, la primera energía alternativa para el transporte en España

Barcelona acogió la celebración IV Congreso GASNAM, que reunió en la capital catalana a importantes especialistas nacionales e internacionales en gas natural vehicular, tanto del ámbito institucional como privado. Según palabras del presidente de GASNAM en la inauguración del evento, José Ramón Freire, el gas natural ya es la primera energía alternativa para el transporte en España. En este sentido, remarcó que "es el momento de que todos los agentes del negocio del gas natural sean prescriptores y aporten soluciones a las necesidades de los clientes y de que las instituciones, además de legislar, den ejemplo para dinamizar el sector utilizando esta alternativa en sus vehículos".

Más rotundo aún fue Pere Macías, presidente de la Comisión sobre Seguridad Vial y Movilidad Sostenible del Congreso de los Diputados, quien no ha dudado en afirmar que es el momento de enmendar el error tecnológico que ha supuesto el diésel, impulsar el desarrollo del gas natural vehicular y la

importancia de cambiar el concepto de 'movilidad' por el de 'accesibilidad'.

Joaquín del Moral, director general de Transporte Terrestre del Ministerio de Fomento, expuso la visión del Ministerio de Fomento y remarcó la intención de que las administraciones públicas continúen siendo el principal cliente de GNV. Por su parte, Eva Herrero, comisionada de Ecología del Ayuntamiento de Barcelona, declaró el interés del Ayuntamiento de Barcelona en seguir avanzando en la movilidad sostenible mediante el uso del gas natural vehicular.

El IV Congreso GASNAM ha puesto de manifiesto las importantes ventajas económicas que conlleva la utilización de este combustible para el transporte, junto a la inmejorable situación estratégica de España. El congreso abordó temas relacionados con la estrategia energética, la geopolítica mundial y la directiva europea, así como experiencias y nuevos proyectos y a cerca de la situación concreta del gas natural en transporte por carretera, ferroviario y marítimo.

Nissan supera ya los 550 taxis eléctricos en las carreteras europeas

Nissan ya cuenta con más de 550 taxis de cero emisiones en circulación por las carreteras europeas y se convierte así en la marca de taxis 100% eléctricos más vendida. El apoyo de los conductores de taxi, unos de los colectivos de usuarios más exigentes por los muchos kilómetros que recorren a diario, refuerza la fiabilidad y versatilidad de los vehículos eléctricos de Nissan en toda Europa y en España. Nissan en España ha querido además remarcar su compromiso para promover la movilidad sostenible y una mayor implementación del taxi eléctrico participando el pasado fin de semana en la 10ª edición de la Feria del Taxi 2015 Barcelona en el Club Sant Jordi (Palau Sant Jordi-Montjuïc) presentado su oferta 100% de cero emisiones.

'Madrid Respira' apuesta por el gas vehicular como energía limpia

Madrid tendrá el año que viene cinco nuevas estaciones de Gas Natural Comprimido (GNC), gracias a la concesión de suelo público que el Ayuntamiento ha realizado en otros tantos distritos. Esas redes de suministro se situarán en Fuencarral-El Pardo, San Blas-Canillejas, Usera, Villaverde, Villa de Vallecas y Latina,

y se unirán a las cinco ya existentes por toda la ciudad. La plataforma 'Madrid Respira', impulsada por empresas del sector gasista, celebra esta decisión y anima tanto a este como a otros Ayuntamientos de la Comunidad de Madrid a profundizar en esta apuesta, en línea con su Plan de Calidad del Aire.

El número de vehículos a gas natural en España se duplica en cinco años

El número de vehículos a gas natural en las carreteras españolas tiene un recorrido ascendente. En España circulan actualmente 4.590 vehículos alimentados con gas natural comprimido (GNC) o gas natural licuado (GNL), cuando en 2008 el número total de vehículos que utilizaban el gas como combustible no llegaba a los 2.000.

Una tendencia que confirma un informe elaborado por Deloitte para la Asociación Española del Gas Natural para la Movilidad (GASNAM), según el cual para el año 2045 el número de vehículos alimentados por gas natural podría superar las 800.000 unidades en nuestro país. Para ese año, el 79% de los vehículos pesados

urbanos y el 45% de los interurbanos utilizarían gas como combustible, lo que sitúa al gas natural vehicular (GNV) como la alternativa real al diésel en transporte profesional.

Las ventajas del uso de gas natural para el transporte por carretera son tanto económicas como medioambientales. El coste por kilómetro de un vehículo a gas es del orden de un 30% menor que el coste de un kilómetro recorrido con diésel. En el caso de la gasolina, recorrer un kilómetro con un vehículo a gas natural puede llegar a ser casi un 50% más barato, según el estudio "Desarrollo del gas natural vehicular en España" realizado por Deloitte en octubre de 2014.



SOLUCIONES INTELIGENTES PARA EL VEHÍCULO CONECTADO

Hace 20 años, la llegada de internet revolucionó la informática. En los próximos años, va a revolucionar también el automóvil, que se está convirtiendo en una parte activa de internet. De ahí, que nuestras previsiones sean que en el año 2022 habrá 700 millones de coches conectados.

La conectividad online supondrá que los conductores tendrán acceso a la información sobre atascos de tráfico, accidentes, presencia de un conductor suicida, así como dónde encontrar plazas de aparcamiento gratuitas y puntos de recarga que se podrán, incluso, reservar y pagar al instante. Los coches se están con-

Bosch

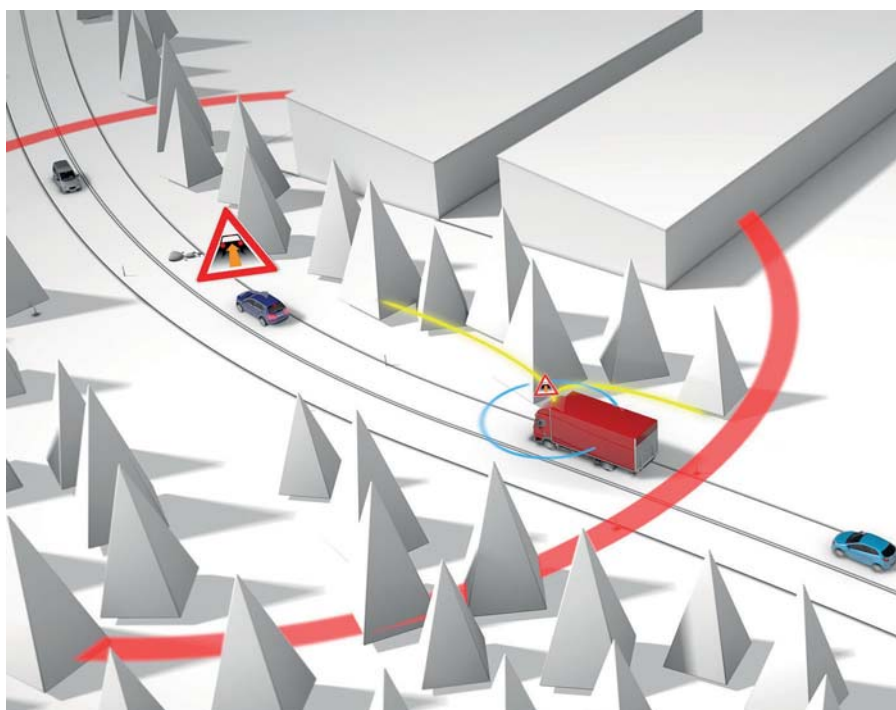
virtiéndose también en centros multimedia a los que Bosch facilita el acceso continuo a servicios de música online, redes sociales y a una amplia gama de aplicaciones para smartphones.

Estas soluciones dirigidas a un mundo y una movilidad conectada se realiza a través de los sensores inteligentes microelectromecánicos (MEMS), que se emplean en determinados sistemas como el ESP, y ahora empiezan a conectarse a internet. Este es uno de los puntos de partida de la conectividad.

Hablamos de tres tipos de conectividad:

- ♦ Conectividad interna entre los diferentes sistemas del vehículo para mejorar la seguridad y eficiencia del mismo.
- ♦ Conectividad car - to - car, en la que los coches intercambiarán información sobre su posicionamiento, peligros potenciales, etc.
- ♦ Conectividad car - to - X, en la que el coche transmite y recibe información de las infraestructuras - señales de tráfico o semáforos - y de la "nube". Así, por ejemplo, el conductor sabrá el estado de carga actual de su vehículo eléctrico en el smartphone, las averías se transmitirán automáticamente al taller o la gestión del motor se optimizará anticipando la orografía de la carretera.

La recepción en tiempo real de la información de tráfico permite la función de horizonte electrónico conectado, que avisa a los vehículos de lo que se espera en las próximas curvas. Esto ayuda a los coches eléctricos e híbridos a hacer un mejor uso de la función de recuperación de energía



y, por lo tanto, a aumentar su autonomía. Además, los sistemas de navegación pueden optimizar la planificación de rutas. La información también contribuye a mejorar la seguridad. Por ejemplo, si varios vehículos informan sobre una intervención del ESP en un mismo punto, el sistema puede recurrir a los datos meteorológicos y llegar a la conclusión de la existencia de hielo en ese punto de la carretera, advirtiéndolo a los conductores que circulan por detrás. La información acerca de aspectos tales como límites de velocidad, obras en la calzada o la formación de un atasco, nos permite anticiparnos a los acontecimientos y reducir la velocidad con tiempo más que suficiente.

Otro sistema de seguridad que puede evitar un número importante de víctimas en carretera es la alerta contra conductores suicidas, que estará disponible en 2016. Según datos de la Dirección General de Tráfico, en la última década, los accidentes producidos por conductores en conducción contraria han alcanzado una media de 130 anuales y produciendo un total de 30 fallecidos por año. Muchos de estos incidentes concluyen mortalmente antes de que el vehículo haya recorrido 500 metros. Sin embargo, se necesitan varios minutos para emitir estas alertas por la radio y, para entonces, ya es demasiado tarde. Bosch está desarrollando un nuevo sistema de alerta al conductor que circula en sentido contrario basado en la nube y que será capaz de advertir a los conductores en un plazo de unos 10 segundos. El sistema se compone de un módulo de software puro que se puede integrar económicamente en los sistemas de información y entretenimiento existentes o en Apps. Para detectar la conducción por el carril contrario, la función basada en la nube compara los movimientos reales del vehículo con la dirección permitida. La información sobre ésta se almacena en una base de datos basada en la web. Si los dos conjuntos de información no coinciden, se alerta tanto al conductor que circula en sentido contrario como a los conductores de los coches que se acercan.

Y ya que hablamos de seguridad, un aspecto fundamental es minimizar la distracción del conductor. Bosch tiene soluciones técnicas que ayudan a priorizar la información y mostrarla de manera muy intuitiva, como la proyección de la instrumentación, navegación e información multimedia en el campo visual del conductor en el parabrisas.

Para conectar el coche a internet, bajamos dos enfoques principales. En



primer lugar, se podría utilizar el propio smartphone del conductor. En este caso, la solución integrada MySPIN permite a los dispositivos basados en Android e iOS enlazarse a los sistemas de información y entretenimiento del vehículo. A partir de ahí, las Apps se pueden manejar desde la pantalla central del vehículo. En segundo lugar, Bosch ofrece la unidad de control de conectividad (CCU) como un centro de mando dentro del vehículo. La CCU recibe y transmite información a través de un módulo inalámbrico equipado con una tarjeta SIM. También se puede determinar la posición del vehículo mediante el GPS. Esta información es esencial para muchos servicios, como la llamada de emergencia eCall. Si el sistema detecta que un vehículo ha sufrido un accidente, envía la información al instante a un centro de comunicaciones, el cual contacta con los servicios de emergencia para enviar la ayuda necesaria de manera inmediata.

Bosch también trabaja en la gestión de flotas conectadas, que es un servicio dirigido a los operadores de flotas. La solución utiliza la CCU para transmitir de forma segura datos de viaje y de servicio a nuestros propios servidores para su análisis. Las empresas pueden usar los datos recogidos para ayudar a planificar las operaciones, los contratos de renting y las operaciones de mantenimiento y servicio con mayor precisión. Esto reduce los costes operativos y el tiempo fuera de servicio.

Pero la conectividad continúa cuando el coche acude al taller para su mantenimiento o reparación. Estamos trabajando para que los talleres puedan acceder a ciertos datos útiles del vehículo para la diagnosis y reparación de fallos online. El sistema de diagnosis «Flex Inspect» puede leer automáticamente la memoria de errores, revisar

la batería, comprobar la presión de los neumáticos y examinar la geometría del chasis. Sobre esta base, el mecánico puede informar inmediatamente al conductor sobre la reparación que necesita el vehículo, e incluso, durante la reparación, hacer uso de la tecnología de realidad aumentada.

En el futuro, se dispondrá de programas de realidad aumentada para su uso en talleres. Cuando un mecánico coloque una tablet PC bajo el capó, obtendrá la imagen proporcionada por la cámara de la tablet superpuesta con la información y las instrucciones adicionales de reparación para la zona que se muestra. El mecánico podrá manipular los objetos superpuestos a través de la pantalla táctil y acceder a información adicional. Esto hace que la consulta de los manuales sea cosa del pasado. Un servidor de Bosch proporciona todos los datos detallados online.

Además, Bosch está diseñando las bases de la llamada „Industria 4.0” basada en técnicas para el desarrollo y fabricación de sus productos. El objetivo es conectar cada componente para que pueda comunicarse sin problemas datos operativos sobre sí mismo durante la fabricación y el funcionamiento. Esto abre nuevas posibilidades: por poner un ejemplo actual de diagnosis preventiva, ya es posible utilizar una unidad de control de conectividad para recopilar datos operativos de un inyector diésel a lo largo de toda su vida útil y reconstruir su funcionamiento online desde la nube. Si los datos indican signos de desgaste o un cambio en las condiciones de funcionamiento, se puede suministrar online una versión modificada del mapa de datos operativos de forma automática. También es posible organizar de inmediato una visita al servicio técnico y pedir la pieza de recambio si el cliente así lo desea. Tras el análisis, el inyector diésel defectuoso puede ser restaurado en pleno funcionamiento.

En resumen, los beneficios de la conectividad permitirán una conducción más eficiente –ya que los vehículos buscarán la ruta más rápida y eficiente para llegar al destino–, contribuyendo a la mejora medioambiental en las propias ciudades. Asimismo, permitirá una conducción más segura, ya que el intercambio de información en tiempo real previene accidentes y ayuda al conductor. Además, es una base fundamental para la futura conducción automatizada, que llegará en los próximos años.

El mundo está cada vez más conectado y empresas, como Bosch, pueden ayudar a dar forma a este imparable avance ◀◀

Luis Molero

Responsable de Desarrollo de Negocio Industry & Society
en Ericsson España

LA SOCIEDAD CONECTADA: INNOVACIÓN SOBRE RUEDAS

La Sociedad Conectada está en continua evolución. Miles de millones de personas y dispositivos están conectados entre sí en un mundo cada vez más móvil, con acceso a todo basado en la nube. Con esta filosofía, en Ericsson colaboramos en diferentes proyectos que sitúan a las ciudades en el centro de nuestra visión de la Sociedad Conectada a escala mundial y por ello hemos emprendido una serie de importantes acuerdos de colaboración para la innovación.

Una de nuestras principales aportaciones en soluciones de transporte inteligente es el proyecto Ericsson Connected Vehicle Cloud –o Vehículo Conectado de Ericsson–, que surge de la confluencia de movilidad, banda ancha y la nube. El Vehículo Conectado va a ampliar esta dinámica interactiva a conductores y pasajeros en la carretera ofrece una gran oportunidad a los públicos objetivos del ecosistema de automoción para llegar a conductores y pasajeros de manera novedosa.

Connected Vehicle Cloud aprovecha las posibilidades actuales de la red de telecomunicaciones y ofrece una calidad de experiencia increíblemente mejorada, generando nuevas oportunidades de negocio para el ecosistema de la automoción y nuevas fuentes de ingresos M2M para los operadores. Es la plataforma más completa en la industria de automoción mundial: conecta a los vehículos y sus ocupantes con fabricantes, concesionarios, autoridades de tráfico, operadores de red, talleres, centros de asistencia, desarrolladores de aplicaciones, proveedores de contenidos, agencias de medios, etc.

Una de las vertientes del Vehículo Conectado se centra en la seguridad de los automovilistas y los ciudadanos a través de sensores conectados que envían información en tiempo real a través de las redes móviles. Esto permite evitar accidentes, avisar y salvar posibles percances con ciclistas o peatones, o bien informar a los servicios de emergencia cuando es necesario.



Nuestro acuerdo con Volvo Car Group para colaborar en el desarrollo de soluciones técnicas para la introducción de servicios de internet en el sector del automóvil y la creación de vehículos interconectados combina la experiencia de Volvo en relación con el comportamiento del conductor y los requisitos de seguridad vial con los conocimientos de Ericsson sobre consultoría y control de sistemas Ericsson.

Con la misma filosofía de contribuir a la movilidad sostenible, nuestra colaboración con Volvo y POC –fabricante líder de equipos de protección para atletas y ciclistas– se ha traducido en una innovadora tecnología de seguridad que conecta a conductores y a ciclistas.

La tecnología consiste en un coche y en un prototipo de casco conectado que transmite alertas de proximidad a través de comunicación de doble vía a los conductores de Volvo y a los ciclistas para evitar accidentes. Hasta el momento, ningún fabricante de automóviles había utilizado la tecnología de seguridad conectada para reducir la siniestralidad.

Utilizando una popular aplicación de smartphones, la posición del ciclista puede ser compartida a través de la nube de Volvo para el coche, y viceversa. Si se estima la posibilidad de una colisión inminente, ambos usuarios de la carretera serán advertidos y habilitados para adoptar las medidas necesarias y evitar así un posible accidente. El conductor del automóvil será alertado de un ciclista cercano a través de una pantalla, incluso si este se encuentra en ángulo ciego, por ejemplo detrás de una curva u otro vehículo o por la noche. El ciclista, a su vez, será avisado a través de una luz de alerta instalada en el casco.

También hemos unido fuerzas con otro de los líderes de la industria del motor, Scania, y el Real Instituto de Tecnología de Suecia (KTH) para explorar soluciones de transporte del futuro. Esta iniciativa conjunta, que explora materias como autobuses autónomos o la mejora de los sistemas de gestión del tráfico, forma parte de nuestro programa '5G para Suecia', cuyo objetivo es utilizar la tecnología para mejorar la sociedad, muy en línea con nuestra visión de la Sociedad Conectada.

Ericsson proporciona los servicios gestionados para una solución de nube global con una conexión segura entre el vehículo y todas las empresas que formen parte de la cadena de valor, así como con el propio ecosistema. Como decimos desde la compañía utilizando un símil relacionado con el sector de la automoción, "no se trata de salir del atasco, sino de evitar meternos en él" ◀◀



VELÁNTUR, EL PRIMER VEHÍCULO DE LUJO CON PROPULSIÓN 100% ELÉCTRICA PRODUCIDO EN ESPAÑA

Nacido de la alianza entre las compañías Jofemar y Retrofactory, el nuevo modelo se fabricará en Santana (Linares, Jaén) a partir del segundo semestre de 2016.

La empresa navarra Jofemar, líder en soluciones tecnológicas integrales para los sectores del vending, la movilidad eléctrica y el almacenamiento energético, y la andaluza Retrofactory, segunda generación de la familia Hurtado, fundadora de la mítica marca de automóviles exclusivos Hurtan, constituyeron el pasado mes de mayo una joint venture para fabricar el primer vehículo de lujo con propulsión 100% eléctrica que se produce en España.

La nueva compañía, Velántur Cars, tendrá su centro de producción en las antiguas instalaciones de Santana, en Linares (Jaén), un municipio con una larga tradición automovilística y con mano de obra especializada en el sector. Tras el preacuerdo firmado con IDEA, la Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía, está previsto que la compañía complete el proceso de desarrollo e industrialización del nuevo vehículo a largo de 2016, cuando comenzará su comercialización.

Después de tres años de investigación y desarrollo, Velántur Cars lanzará el primer automóvil de lujo con propulsión 100% eléctrica fabricado en España, un nuevo concepto de vehículo Art-Tech dirigido a los amantes de los coches exclusivos y que muy pronto rodará por las carreteras españolas. El proyecto es fruto del emprendimiento de varios empresarios navarros y andaluces unidos por el sueño de crear un automóvil capaz de combinar la máxima calidad artesanal, los mejores materiales y la energía más limpia: la electricidad. Hasta la fecha se han construido dos prototipos

representativos del diseño final y durante los próximos 18 meses se concluirán todas las actividades de desarrollo, ensayo y homologación del vehículo, así como la industrialización y la creación de la red comercial.

Desarrollado por Jofemar Electromobility, división especializada en movilidad eléctrica de la Corporación Jofemar, y por la empresa Retrofactory, especializada en la conceptualización, diseño y desarrollo de automóviles exclusivos, el nuevo eléctrico destaca por su espectacular estética, que sorprende por unas líneas extremadamente aerodinámicas y musculosas y emociona desde el primer vistazo. Además, este nuevo eléctrico incorpora las más innovadoras tecnologías, tanto en tracción como en almacenamiento, para garantizar no solo las mejores prestaciones sino una total sostenibilidad y respeto medioambiental.

“El Velántur es un claro exponente del llamado ecolujo. Los vehículos estarán prácticamente hechos a medida, con un grado de personalización muy alto y acabados muy exclusivos. El coche podrá ser un total reflejo de la personalidad y los gustos del cliente”, explica Miguel Ángel Carrero representante de Velántur Cars.

Inicialmente se lanzará al mercado la versión 2+2 plazas de tres puertas, con una longitud algo por encima de los 4 metros, y una autonomía por encima de los 300 kilómetros. Las prestaciones van a estar a la altura de modelos con motores de combustión cercanos a los 180 cv, tendrá una aceleración de 0 a 100 km/h por debajo de los

8 segundos y equipará baterías de ión-litio. Además, contará con sistema de recarga lenta y rápida. En el caso de recarga rápida, las baterías de podrán cargar completamente en unos 30 minutos. También existirá la posibilidad de carga lenta, pudiendo realizarse la recarga en el propio garaje. La tecnología también va a estar presente en el interior, con pantallas de información digitales.

El nuevo vehículo se empezará a producir a lo largo del segundo semestre de 2016 y a comercializar a finales de 2016. Representantes de la compañía señalan que el precio podría estar en torno a los 60.000 euros y han estimado alcanzar las 4.000 unidades producidas en 2022.

Los dos primeros años la empresa centrará sus ventas en el mercado español para, a partir del tercero, empezar a atacar el mercado internacional. El modelo de distribución estará basado en un número limitado de concesionarios propios. Tanto la experiencia de compra como la postventa serán de muy alta calidad, permitiendo al comprador personalizar el vehículo a su gusto. Desde el momento de la compra, la experiencia será totalmente exclusiva y única, con un trato diferenciado y una atención personalizada

La creación de Velántur Cars se inscribe dentro de la política estratégica de ambos socios para dar respuesta a la creciente demanda de estos vehículos por parte del mercado automovilístico y, a la vez, fomentar la movilidad sostenible ◀◀

Patricia Chirivella

presidenta de AVVE (Asociación Valenciana del Vehículo Eléctrico)

BUSCANDO Y GENERANDO CONCIENCIAS

En algún momento, a algunos socios de AVVE se nos ha cruzado la idea de estar en el sitio correcto pero no en el tiempo idóneo. Estar defendiendo algo que, sin duda es el futuro, pero al que le cuesta encontrar su sitio en el presente. Afortunadamente esto cada vez nos ocurre menos. Algo está cambiando.

La movilidad cien por cien eléctrica es algo muy ajeno para mucha gente, pero para otra, aunque sean menos, es una realidad que les ha cambiado la vida. Y tratando de encontrar a más gente que engrose ese selecto y concienciado grupo, está la Asociación Valenciana del Vehículo Eléctrico.

Las empresas que formamos AVVE somos una excelente representación del sector de la movilidad 100% eléctrica en la Comunitat Valenciana. Hay investigadores, fabricantes de vehículos y puntos de recarga, distribuidores, instaladores, empresas de alquiler de vehículos. Y no sólo somos empresas, también hay socios particulares, 'militantes' de la movilidad 100% eléctrica.

Juntos formamos una amalgama de conocimiento para el trabajo de sensibilización e información que realizamos con instituciones y con usuarios finales. Personas como tú y como yo que cada vez están más preocupadas por el medio ambiente, por la calidad del aire que respiramos y por vivir en ciudades más habitables.

Y tenemos claro que el cambio ha de venir liderado por dos protagonistas fundamentales, las administraciones públicas y las empresas.

Desde el primer día, AVVE se acercó a los principales ayuntamientos para, de la mano, trabajar en el cambio, y que ese cambio em-

pezase por las propias flotas de vehículos municipales. Y así ocurrió con diversos ayuntamientos, como el de Castellón, y también con la Diputación de Valencia.

Castellón y Valencia

La sensibilización de una corporación municipal en torno a la movilidad sostenible genera, además, ventajas para los ciudadanos que deciden apostar por este tipo de vehículos. El Ayuntamiento de Castellón ofrece varios ejemplos de estas políticas amables. En esta ciudad, el impuesto de circulación para los vehículos híbridos o eléctricos es un 75% más barato que para los vehículos de combustión y, además, la ciudad cuenta con un poste público de recarga semirrápida. No es el único caso, en Villarreal el Ayuntamiento ya ha anunciado que nunca más volverá a comprar un vehículo de combustión. Otro ejemplo lo da el Ayuntamiento de Valencia, que también dispone de varios automóviles eléctricos, para la policía local y para la empresa pública Aguas de Valencia y que hace unas semanas anunció también una exención del 75% en el impuesto de circulación de vehículos eléctricos.

En esta línea, las instituciones pueden seguir promoviendo la movilidad sostenible premiando en las concesiones públicas de servicios, como recogida de basura o jardinería, a aquellas empresas que cuenten

en sus flotas con vehículos eléctricos. Es un modo de mostrar respeto por el entorno en el que trabajan y por sus ciudadanos, gracias a todo el CO₂ que dejarán de emitir.

La empresa privada es otro nicho importante de crecimiento, porque a partir de los 20.000 kilómetros al año, el escalón de ahorro que proporciona un vehículo eléctrico es abismal, por exenciones de impuestos, por reducción en el costo del carburante y porque requiere menos mantenimiento que un vehículo de combustión. Y lo mejor de todo es que hay empresas que ya no sólo piensan en la parte económica, cada vez se está alcanzando un grado mayor de sensibilidad por el entorno que pesa y mucho a la hora de elegir el coche que representará tu empresa y tu marca.

Y no quiero olvidarme de los taxistas, baluarte del vehículo híbrido, y que empiezan a introducirse poco a poco en la movilidad 100% eléctrica. De hecho, hace pocos meses, Valencia estrenó su primer taxi eléctrico, que ya tienen una gran expansión en ciudades como Madrid y Barcelona.

Hemos hecho camino y tenemos toda la energía para seguir recorriéndolo. Para continuar buscando y generando conciencias que quieran contribuir a la construcción de una sociedad que apuesta por una movilidad más ecológica y respetuosa con el entorno ◀◀

UNA NAVE ESPACIAL EN TU GARAJE

El coche propio se ha convertido en uno de los medios de transporte principales para la sociedad española. ¿Cuántas veces nos hemos sentido limitados por el hecho de no tener coche?

Según datos recopilados por la fundación Carnegie Endowment for International Peace, en 2010 España era el cuarto país con más coches por cada 1.000 habitantes. En 2013 se reflejaba la media nacional de casi dos vehículos por hogar (1,75), según un estudio elaborado por el comparador de seguros online Seguros.es. La DGT nos comunicó que el año pasado el parque de vehículos de tipo turismo era de 22.024.538, es decir, casi 3 personas de cada 5 tienen un coche.

En la mayoría de los casos las personas con coche propio viajan solas en sus trayectos. La media europea de pasajeros por vehículo propio es de 1,7, siendo ineficiente el uso que se está dando al coche. ¿Nos hemos preguntado alguna vez si es un coche lo que realmente necesitamos para nuestros desplazamientos? Un vehículo convencional pesa aproximadamente 1.000 kg., imaginemos el esfuerzo requerido para ponerlo en funcionamiento, solo para desplazar a una persona de 80 kg.

Gonzalo Chomón, director de I+D+i de la empresa Evovelo, nos explica por qué desplazar un coche para transportar una persona es completamente desmesurado y altamente ineficiente tanto energéticamente como en uso de materiales y otros recursos. Para poder entender esta desproporción, nos plantea la siguiente reflexión: «Cambiemos de escala. Imaginemos que necesitamos desplazar un contenedor de 10 toneladas unos 10-20 km diariamente y diseñamos para tal efecto una nave espacial capaz de recorrer la distancia entre la tierra y la luna a una velocidad que supera varias veces al sonido y con un peso de unas 125Ton. (125.000 kg.). Esto sería completamente inviable y a los 'ingenieros' que lo propusiesen se les llamaría locos e insensatos...»



Lo que este ingeniero pretende explicar nos es que muchos de nosotros tenemos aparcados a la puerta de casa una, dos o incluso más de esas 'naves espaciales'. La evolución que ha tenido la sociedad a lo largo de las últimas décadas nos ha llevado a considerar razonable y lógico emplear estas 'naves espaciales' a diario exigiendo un sobre esfuerzo a nuestros recursos y medio ambiente innecesario. «La industria automovilística actual no puede vender vehículos más ligeros y eficientes porque

los beneficios no cubrirían los costes de diseño, ventas y comercialización de este tipo de vehículos. Si sumamos a eso la reducción de infraestructura y de servicios de venta cruzada posterior a la adquisición del vehículo tradicional (combustible, servicios, reparaciones, recambios, seguros, etc.), la iniciativa de ofrecer vehículos más eficientes no resulta atractiva para el sector automovilístico actual... ¿Ha llegado el momento de plantear un nuevo paradigma de industria, igualmente rentable pero basado en otros preceptos?»

Durante las últimas décadas existía una creencia muy arraigada sobre lo ilimitado de nuestros recursos materiales y energéticos. Se pensaba que el impacto causado en nuestro entorno más cercano por los vehículos convencionales era irrelevante para el futuro. Publicaciones recientes como 'Apaguemos la estufa: por qué deberíamos evitar un planeta 4°C más cálido' del Banco Mundial nos demuestran que la realidad es otra. Actualmente entre un 20 a un 25% de los recursos energéticos globales se emplea en el transporte de personas, siendo la mayor parte para vehículos convencionales.

El primer vehículo solar diseñado y fabricado en España

Por ello Gonzalo nos explica cómo del desarrollo de nuevos vehículos y productos del sector transporte deben basarse en el eco-diseño. Evaluando los recursos disponibles, el impacto económico, social y medioambiental que supone, y las necesidades reales de sus usuarios. Gonzalo y su equipo pretenden con el primer vehículo solar diseñado y fabricado en España ayudar al desarrollo de nuevas tecnologías en el transporte, fomentando la sostenibilidad y la innovación entre los profesionales del sector, y crear conciencia social ante nuevas formas de transporte más eficiente ◀◀

GESTOR DE CARGA, UN NEGOCIO AL ALZA

En la gestión de los puntos de recarga para vehículos eléctricos es indispensable el gestor de carga, una figura habilitada para la reventa de energía eléctrica para los servicios de recarga energética de vehículos eléctricos.

Son muchas las veces que las empresas deciden emprender nuevos retos y buscar líneas de negocio que abordar. En un mundo tan cambiante hay que adaptarse a las nuevas necesidades y oportunidades al mismo tiempo que el mercado nos las va ofreciendo. Anticiparse al mercado y al futuro puede ser factor clave para el éxito de su negocio.

Las llamadas ciudades inteligentes -Smart Cities- están adquiriendo verdadera fuerza y se han convertido en un objetivo más que tangible en gran parte de ellas. Son ciudades cada vez más conectadas tecnológicamente y preocupadas por el medio ambiente. El futuro del transporte reside en la movilidad sostenible gracias a los vehículos eléctricos.

Este futuro estará marcado por la gestión de los puntos de recarga para vehículos eléctricos. Para ello es indispensable el

gestor de carga, una figura habilitada para la reventa de energía eléctrica para los servicios de recarga energética de vehículos eléctricos.

El gestor de carga

Son muchas las figuras que pueden ser gestores de carga. Todo aquel que tenga un estacionamiento público, sea un ente público o privado (también llamados proveedores de recarga), puede ser gestor de carga; por ejemplo: hoteles, gasolineras (electrolineras), ayuntamientos, centros comerciales, parques temáticos, estaciones de tren, aeropuertos, puertos, parques temáticos, etc.

Se puede dar el caso que estas entidades no quieran gestionar sus puntos de recarga y quieran externalizar el servicio en un experto. Esto es una gran oportunidad para las ingenierías, que pueden ofrecer toda la gestión de los puntos de recarga a aquellos parkings los cuales los propietarios no quieran gestionar.

La ingenierías pueden ir más allá y ofrecer servicios integrales, desde el estudio del proyecto, la elección del PR más adecuado y, una vez todo hecho, llevar la gestión diaria de los PR (altas de clientes, mantenimiento de PR, facturación, envío de normativas, compra de energía, etc.).

Para ello es necesario disponer de un software completo

con el que poder desarrollar todas las tareas del gestor de carga, sea cual sea el perfil (proveedor de recarga o ingeniero) con la máxima facilidad y fiabilidad. Debe ser un software enlazable con cualquier fabricante de PR que le permita escoger siempre el que mejor se adapta a cada proyecto o, dentro del mismo proyecto, escoger el mejor en función de las necesidades y ofertas del momento. Necesita también tener un amplio conocimiento del mundo eléctrico, ya que las similitudes con la comercialización son muchas, de hecho comparten procesos, como puede ser la compra de energía al mercado mayorista OMIE.

La compra de energía es un factor clave. Es muy importante prever bien la energía que vamos a comprar, cuanto más precisa sea la compra menor serán los desvíos y mejor nuestro precio a comprar y, en consecuencia, vender. Por lo tanto, seremos altamente competitivos a nivel de precios.

Hay que disponer también de un servicio de atención al cliente eficaz, de confianza y con alto conocimiento para ofrecerle la mejor calidad en las aplicaciones, que le permita adaptarlo y personalizarlo a su empresa y que estén en constante evolución adaptándose a todos los posibles cambios que se puedan dar en el sector.

Otro concepto a tener en cuenta es la conexión con el conductor de un vehículo eléctrico. Hay que ofrecerle soluciones de manera que pueda localizar los puntos de recarga más cercanos a su ubicación o destino y poderlos reservar. Ofrecer al usuario la máxima comodidad en el uso diario de un vehículo eléctrico nos puede diferenciar de otros gestores de carga ◀



Urbener

SIRVE, SISTEMAS INTEGRADOS PARA LA RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

La aplicación SIRVE debe ser universal a todos los equipos de carga rápida y moderada actualmente comercializados, de tal manera que partiendo de la unidad de almacenamiento y regulador de potencia se pueda dar servicio a cualquier tecnología de potencia.

Desde comienzos del proyecto, la evolución del valor diferencial de la propuesta ha ido tomando cuerpo no solo con la idea original de aplicación, sino con la visión de múltiples aplicaciones. SIRVE es un equipo que podemos definir como ‘des-saturador’ de la red de BT, si la demanda agregada superase la capacidad de la línea o del CT desde el que se está abasteciendo.

Uno de los puntos que abordábamos en el proyecto ha sido resolver la implantación de las tomas de recarga rápida, debido a los elevados requerimientos de potencia que necesita durante el periodo inicial de carga, por lo que puede ocasionar problemas de estabilidad y de calidad de red. Por tanto, el uso de sistemas de almacenamiento reduce el impacto del vehículo eléctrico

sobre el sistema. En esta línea se plantean dos formas de operación (figs 1 y 2).

A través de este proyecto se da solución a este problema mediante el uso integrado y coordinado de sistemas de almacenamiento y generación de energía eléctrica, para reducir el impacto de la recarga del VE sobre la red eléctrica, evitando la saturación de las líneas de distribución, fundamentalmente en BT, a la vez que contribuyen a incrementar la eficiencia del proceso.

Hemos constatado que esta solución no solo tiene aplicación en el ámbito de la recarga de vehículo eléctrico sino que la solución se puede aplicar a cualquier situación de similares características (procesos industriales, almacenamiento de seguridad, etc.) El resultado son unas unidades físicas que van a englobar todas las funcionalidades

que permiten realizar una gestión eficiente de los picos de consumo en los ámbitos descritos e incluso funciones de apoyo a la red. Mediante los controles específicos adecuados, mejoraremos la calidad de red de la zona en la que se instalen de forma que ayuden a equilibrar tensiones y cargas, filtren armónicos, compensen energía reactiva, minimicen las caídas de tensión o aumentando como consecuencia la seguridad del suministro.

Con esta visión de mercado detallamos las posibles aplicaciones de la solución y su evolución.

Recarga de vehículos eléctricos

En estos cuatro años de proyecto hemos visto evolucionar la electrónica de potencia aplicada a este fin. En este proyecto

EQUILIBRADO DE LA DEMANDA

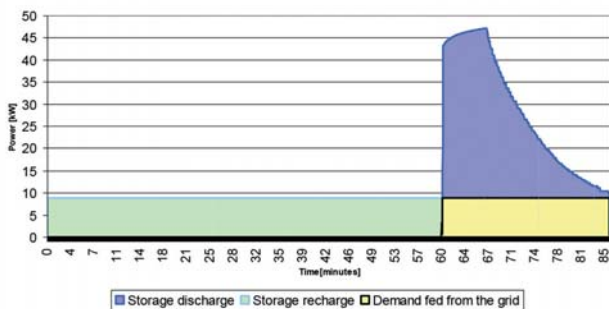


Figura 1. Reducción de la potencia máxima consumida por un punto de recarga rápida haciendo uso de un sistema de almacenamiento que recarga sus baterías a baja potencia durante un largo periodo de tiempo.

REDUCCIÓN DE PICOS POTENCIA

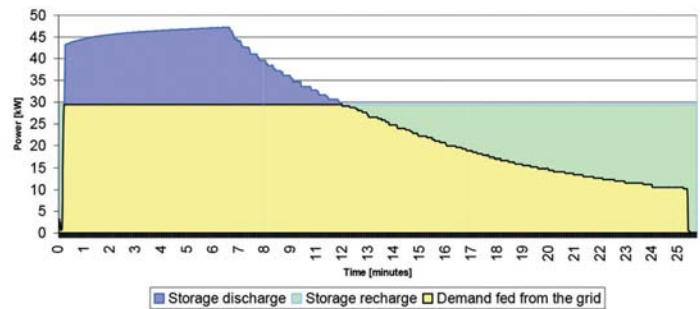


Figura 2. Reducción de la potencia máxima consumida por un punto de recarga rápida haciendo uso de un sistema de almacenamiento que recarga sus baterías a elevada potencia durante un corto periodo de tiempo.

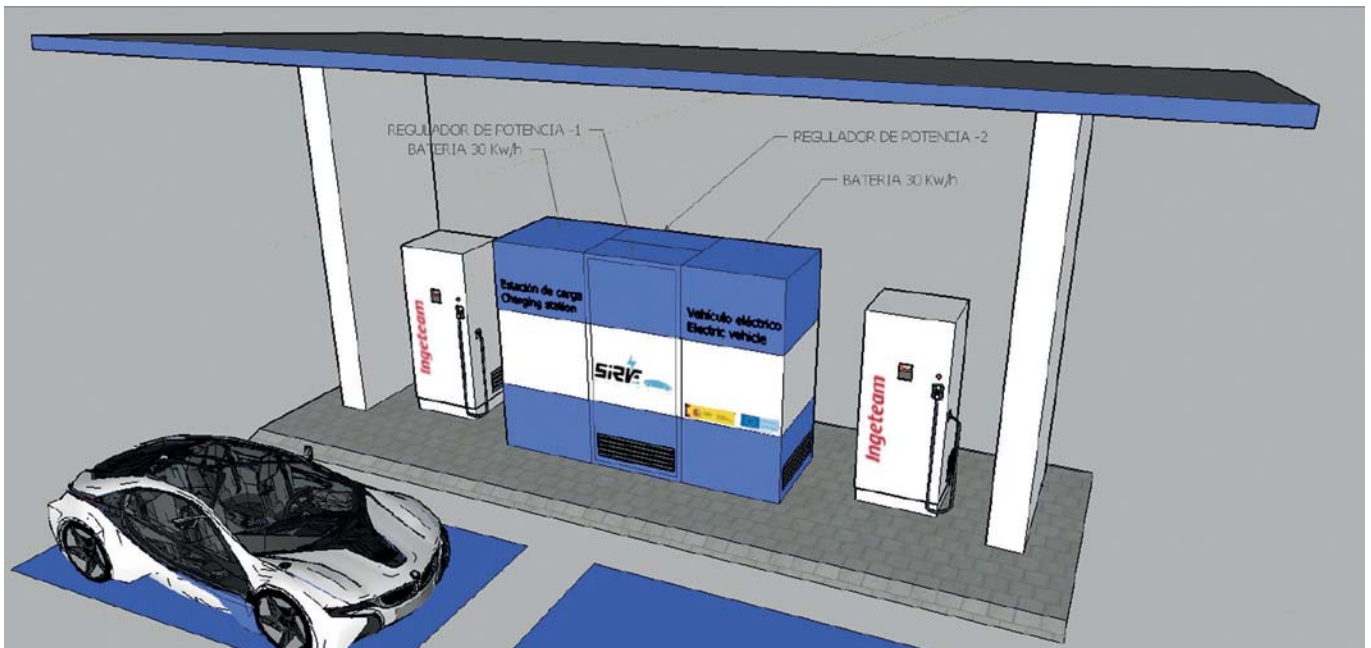


Figura 3. Resultado final de las instalaciones SIRVEs.

incluimos la carga lenta 3,7 kW dentro de las especificaciones, hemos decidido prescindir de este tipo de cargas y centrar SIRVE en la carga rápida de 50 kW y la moderada de 22 kW, ya que son las de mayor utilidad fuera del ámbito doméstico.

La aplicación SIRVE debe ser universal a todos los equipos de carga rápida y moderada actualmente comercializados, de tal manera que partiendo de la unidad de almacenamiento y regulador de potencia se pueda dar servicio a cualquier tecnología de potencia.

Como único requerimiento para cumplir este objetivo es que el regulador de potencia se pueda adaptar a cualquier equipo de potencia estándar. Este planteamiento es más acorde con las necesidades actuales de despliegue de infraestructura para la recarga rápida de VE.

Objetivos técnicos

- ♦ Integración en un conjunto único, SIRVE, de un sistema de almacenamiento de energía, de un BMS y de la electrónica de regulación necesaria para el apoyo a la carga rápida de VE con el objetivo de minimizar el impacto negativo en la red de BT.
- ♦ Alcanzar una eficiencia elevada en todos y cada uno de los componentes y del SIRVE en su funcionamiento integrado. Con este objetivo, los convertidores desarrollados para este tipo de sistemas tendrán una eficiencia superior al 96%. Los dispositivos encargados de realizar la recarga rápida del VE

también deberá alcanzar una eficiencia mínima del 96%. Hoy los equipos estándar cumplen con este objetivo.

- ♦ Realizar un consumo eficiente de la energía para la iluminación de la superficie ocupada por el SIRVE. De esta forma, la iluminación del sistema de recarga se implementará mediante tecnología LED de alta eficiencia evitando la instalación de otros sistemas de iluminación adicionales.
- ♦ Diseñar un sistema de control inteligente que regule el funcionamiento de todos los componentes y permita la gestión conjunta del sistema para realizar la recarga de vehículos maximizando la eficiencia energética del proceso. Además, este sistema de control permitirá un registro autónomo de datos con monitorización remota y control local y remoto.
- ♦ Los sistemas de carga planteados en los SIRVEs deberán ser capaces de dar servicio a todos los modelos de VE existentes en el mercado mediante la implantación de los estándares de recarga de VE consolidados en la actualidad.
- ♦ Minimizar el impacto de la carga de VE en la red. Para ello se integrará en los sistemas de un sistema de almacenamiento eléctrico que permita reducir los picos de potencia entre un 30 y un 80% minimizando la infraestructura eléctrica de conexión con la red eléctrica. Además, los SIRVE cumplirán con los estándares de calidad de red planteándose incluso la capacidad de mejora de la misma.

- ♦ Además de cumplir con los estándares de calidad de red, los SIRVEs podrán actuar como sistemas que mejorarán la calidad y seguridad de suministro eléctrico.
- ♦ Desarrollar un sistema SIRVE modular "plug and play", que permita la ampliación de diversos módulos de manera sencilla. De esta forma se puede afrontar la inversión de forma escalonada, a medida que aumente el parque de VE, con el menor coste posible.
- ♦ Desarrollo de un procedimiento de fabricación rápido, flexible y de bajo coste, que permita la obtención de sistemas de alta resistencia y elevada vida útil.

Representamos la solución adoptada con los parámetros descritos en la figura 3.

SIRVE consistiría en una marquesina plug and play de menor relevancia que la desarrollada en los prototipos del proyecto. El diseño de la misma debe ser estimulante, de fácil colocación y capaz de albergar la parte de fotovoltaica asociada y la iluminación led inteligente. Buscando el mínimo valor económico para SIRVE debemos y podemos prescindir del diseño del proyecto y tener en cartera distintas tipologías de marquesinas que se adapten al precio objetivo.

La isla central de apoyo para todos los elementos se realiza in situ, la configuración puede variar pero la planteamos como un rectángulo. El coste será más o menos estándar en función a la ubicación.

El / los armarios que deben albergar los equipos de baterías, la electrónica de potencia vinculada a las baterías, inversores y



Figura 4. Instalación SIRVE para aplicación industrial.

resto de elementos no relacionados con la electrónica de carga, de nuevo podemos y debemos prescindir del diseño y solución del proyecto. En el mercado existen armarios que cumplen todos los requisitos de seguridad necesarios para el producto a un menor coste del que hemos incurrido, lo que sí se realizara será la personalización de los mismos.

Con respecto a los equipos de carga hemos constatado a lo largo de la vida del proyecto que la solución SIRVE debe ser universal a todos los fabricantes de cargadores de vehículos eléctricos. Los motivos fundamentados de esta decisión son:

- Existen dos modos de carga para 50 kW, corriente continua y alterna. La solución SIRVE se ha centrado en corriente continua sin abordar la alterna, debemos resolver esta posibilidad. Si excluimos en la solución final de SIRVE los equipos de carga, podemos resolver la compatibilidad de los reguladores de potencia de las baterías para dar solución a este inconveniente. Universalizamos la solución para cualquier tipo de carga.
- El mercado de equipos de carga se está convirtiendo en un mercado maduro, algún fabricante ya ha tomado la decisión de abandonarlo, los precios actuales de los equipos se han reducido prácticamente a la mitad desde comienzos del proyecto. La evolución va a seguir siendo la misma, por lo que no es aconsejable invertir recursos en algo que sería más barato si se adquiere en el mercado actual.
- Si se aplican estos cambios, el rango de clientes para SIRVE se incrementa. Los propios fabricantes de equipos de potencia se convierten en clientes de SIRVE, ya que se podrán realizar insta-

laciones que la red no permitirá y deberán solucionarlo con SIRVE. Al no ser competencia suya, la decisión de acoplar nuestro producto es simple. Para corroborar este hecho, se han mantenido varias reuniones en las que se ha transmitido el interés por SIRVE de los diferentes fabricantes.

Aplicación para procesos industriales

SIRVE ha desarrollado la tecnología necesaria para poder aplicar la solución a cualquier proceso de consumo eléctrico elevado, independientemente de la red de distribución eléctrica.

A raíz de este escenario y tomando como referencia la legislación actual que ha definido la figura del gestor de cargas de sistema eléctrico, RD 647 / 2011. Surge la posibilidad de ampliar el escenario de SIRVE a empresas industriales que, a través de la figura del gestor de cargas del sistema, pueden acceder al almacenamiento de energía para una mejor gestión del sistema eléctrico.

Representamos la solución adoptada con los parámetros descritos en la figura 4.

Los gestores de cargas del Sistema son aquellas sociedades mercantiles que, siendo consumidores, están habilitados para la reventa de energía eléctrica para servicios de recarga energética, así como para el almacenamiento de energía eléctrica para una mejor gestión del sistema eléctrico.

Con fecha 9/5 se promulgó el RD 647/2011 del Sector Eléctrico, por el que se regula la actividad de gestor de cargas del sistema. Asimismo, se regula el procedimiento y los requisitos necesarios para el ejercicio de esta actividad. Son los únicos sujetos con carácter de cliente mayorista en los términos previstos en la normativa comunitaria de aplicación.

Como conclusión y de acuerdo a este amplio cuerpo normativo se abre un abanico de posibilidades para la optimización del consumo energético en las empresas gestoras de cargas que pueden optar por gestionar independiente e individualmente sus costes y consumos eléctricos, incidiendo especialmente en:

- Acceso directo al mercado de producción eléctrica con todos los derechos y obligaciones que conlleva, el resultado será extender un nuevo modelo de gestionar la compra de energía.
- Optimización horaria del consumo eléctrico de la empresa gestora de carga, desplazando su consumo hacia las horas valle haciendo uso de sistemas de almacenamiento de energía eléctrica
- Esta optimización redundará de forma inmediata en los mismos beneficios para el sector eléctrico nacional, al hacer que las empresas que opten por convertirse en gestor de cargas desplacen sus consumos hacia los momentos de menor demanda y precio de energía, reduciendo el consumo en hora punta e incrementando el consumo en horas valle.

Transversalmente se abarcan otras oportunidades que indican:

- Conocer y aprovechar las oportunidades del sector eléctrico mediante la predicción de la evolución de los precios de la energía.
- Conocer y predecir la evolución del consumo de los sistemas conectados a la infraestructura del gestor de cargas, para que se pueda gestionar de forma óptima el conjunto de la instalación a la vez que se minimice el coste energético.
- Desarrollar sistemas de almacenamiento de bajo coste, flexibles y de alta calidad de onda, lo que a su vez significa:
- Aprovechar al máximo las baterías, especialmente mediante la regeneración de baterías de segunda mano.
- Diseño de un sistema de gestión de baterías (BMS) y de electrónica de potencia que permita utilizar celdas con distintas características permitiendo el uso de baterías regeneradas y su sustitución por otras de características similares aunque no idénticas.
- Rediseñar e implantar el centro de control de SIRVE que permita la gestión óptima en tiempo real de la infraestructura de almacenamiento a partir de lo anterior, en comunicación con el operador del mercado eléctrico ◀



PROYECTO I-CVUE: APOYO A LA IMPLANTACIÓN DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO EN FLOTAS

La implantación de la movilidad eléctrica en flotas de empresa es un aspecto en desarrollo en España y a nivel europeo, aunque algunos países como Noruega o Países Bajos se encuentren ya unos pasos por delante. El cálculo exhaustivo del coste del vehículo a lo largo de su vida útil permite conocer al detalle la rentabilidad económica y en caso de resultado positivo, añadirse a las conocidas ventajas corporativas y medioambientales en la migración al vehículo eléctrico.

El proyecto I-CVUE, financiado por la Unión Europea, tiene como objetivo la implantación del vehículo eléctrico en Europa a través de los vehículos de las flotas de empresas y de taxis. El ámbito del estudio se centra en furgonetas y turismos corporativos: su análisis permite conocer al detalle los parámetros relacionados con la movilidad, consumo y otros gastos, aportando información clave sobre la rentabilidad futura en la compra de un vehículo. De esta forma, el operador de flota puede disponer de todos los elementos para tomar una decisión en la adquisición de VE, híbrido o de combustión tradicional.

¿Por qué flotas comerciales y taxis?

El colectivo de flotas de empresa y taxis es un grupo de movilidad básicamente metropolitana y con kilometrajes medios alrededor de los 80-100km/día. Estas características se adecuan perfectamente a las prestaciones de los VEs en cuanto a autonomía, gestión de recarga y ahorro relativo de combustible. Se trata de tipos de desplazamientos en que las propulsiones alternativas como híbridos enchufables o eléctricos resultan muy competitivos.

En términos medioambientales, la electrificación de flotas comerciales y especialmente de taxis contribuye a una reducción en la emisión de gases de efecto invernadero, así como la práctica eliminación de las emisiones contaminantes que afectan directamente a la salud humana.

En los análisis iniciales que está realizando el RACC, socio del I-CVUE a nivel espa-

Marc Figuls
Proyectos de Movilidad RACC

ñol, a la flota de coches auxiliares de TMB (Transports Metropolitans de Barcelona), se está estudiando cada tipología de vehículo para detectar potenciales beneficios económicos en la electrificación de la flota.

Análisis del TCO del vehículo

I-CVUE ha desarrollado distintas herramientas para conocer al detalle el coste de un vehículo a durante su vida útil, es decir el TCO o *Total Cost Ownership*. Mediante el aplicativo web I-CVUE-DSM, disponible en el portal online del proyecto (<http://icvue.eu>) y adaptado a cada país participante, se puede obtener el rendimiento económico a medio/largo plazo para modelos de VEs, híbridos, gasolina o diésel. El programa permite aportar datos empíricos de la flota directamente o bien mantener los parámetros calculados por los técnicos del proyecto en base a su experiencia. De esta forma, el propio programa emite unos resultados que permiten conocer el TCO de cada vehículo y proceder a su comparación en términos económicos.

El cálculo intenta reflejar la totalidad de aspectos que pueden impactar económicamente en un vehículo, tales como:

- ◆ Parámetros financieros: precio de compra, características técnicas del vehículo: consumo, emisiones o autonomía, coste del seguro, etc que, a su vez, permiten calcular el incentivo para cada tipo de vehículo (ej. Plan Movele) y el

coste de los impuestos de matriculación y circulación según las emisiones y la potencia fiscal del vehículo respectivamente.

- ◆ Kilometraje: permite introducir varios tipos de desplazamientos y patrones de movilidad para estimar el consumo diario y anual, parámetros básicos para determinar los beneficios del vehículo eléctrico en flota.
- ◆ Control de costes: coste asociado al tipo de combustible, tasas de inflación y aspectos fiscales como la retención del IVA y la retribución en especie según tipo y uso del vehículo.

Los costes de mantenimiento y el valor residual del vehículo se obtienen mediante estudios teóricos adaptados a cada país. Finalmente, otros costes operacionales como la gratuidad de la zona azul/verde o peajes también se introducen en el cálculo final. Así se consigue el objetivo de obtener un TCO para cada vehículo y disponer de la máxima garantía para tomar una decisión en la adquisición o leasing de un vehículo según su beneficio económico.

Infraestructura de recarga

Una vez determinados los *business case* de cada flota, se inicia un proceso de seguimiento evaluando, entre otros aspectos, la existencia de puntos de recarga según las condiciones operativas de la flota. En este caso, los datos de kilometraje diario y el uso privado de los vehículos (ej. dónde duermen) son parámetros clave para definir la infraestructura de recarga eléctrica ◀

LA RENTABILIDAD DE LAS FLOTAS DE VEHÍCULOS CON COMBUSTIÓN ALTERNATIVA

Economía, tranquilidad, comodidad e imagen son los principales beneficios que aporta la gestión de flotas para estos vehículos.

En los últimos años, como consecuencia de la importancia que ha adquirido la movilidad sostenible, el mercado del automóvil ha sufrido una transformación al incorporar vehículos con combustibles alternativos. Un cambio que responde a la necesidad de circular con vehículos que no dependan del petróleo, reduciendo así las consecuencias que supone la conducción para el medio ambiente. La ecología se ha configurado como la seña de identidad de cualquier compañía, pero no sólo eso, sino que la reducción de la huella ecológica es una de las principales preocupaciones y por ello, se demandan vehículos que respondan a sus nuevos requerimientos.

Esta nueva actitud, que ahora se muestra en el conductor de a pie, comenzó en las empresas, que se convirtieron en motores de esta corriente. Previamente a estas nuevas demandas de las compañías españolas, el sector del renting ya se había sumado a este movimiento. Muchos de sus clientes son empresas que operan en distintos países, donde la búsqueda de alternativas de movilidad comenzó hace años y en los que el concepto de RSC es importante. Por ello, tras visualizar las necesidades de los clientes y analizar hacia dónde iba el mercado, el renting implantó la movilidad sostenible, evolucionando al ritmo de los usuarios e incluso, caminando un paso por delante de ellos.

Pero, ¿cómo se gestionan estas flotas? ¿Qué beneficios aportamos a los clientes para este tipo de vehículos? El renting, sin lugar a dudas, se convierte en una apuesta segura para las compañías, pues reduce sus gastos y asegura en todo momento el estado óptimo del vehículo para que el conductor sólo se preocupe de la carretera.

Las compañías de renting se adaptan a las exigencias de cada cliente, ofreciendo no sólo un vehículo de alquiler, sino también un servicio completo de cuidado de la flota. Previamente a la decisión del cliente,



los profesionales del renting analizan y estudian al detalle las necesidades de la compañía y de sus conductores. Una vez examinadas, si el cliente lo solicita y si se adecúa a su kilometraje, zona de circulación y utilidad del vehículo, se le recomendará el uso de un vehículo con combustible alternativo.

Una vez puesto a disposición del cliente, éste observará unos beneficios en su cuenta de resultados y en la comodidad de los trabajadores a la hora de ejecutar sus funciones laborales. En primer lugar, la autonomía. Al gestionar sus flotas, estudiamos los puntos de recarga y repostaje existentes en su ámbito de actuación. De esta forma, les ofrecemos tranquilidad y seguridad, pues saben que si en algún momento necesitan recargar o repostar el vehículo, contarán con puestos para ello y podrán continuar con su trabajo.

Capacidad del vehículo, segundo beneficio. Aunque estamos ante un proceso de evolución de los sistemas, los nuevos modelos de movilidad sostenible aún cuentan con equipamiento más pequeño, sobre todo en el caso de los eléctricos. Por ello, en el análisis previo se escoge el modelo más adecuado al material que se transporta en los viajes de empresa. Así, la compañía y el conductor reciben beneficios relacionados con la comodidad.

Representatividad de la empresa e imagen, otra de las ganancias. La gestión de flotas de estos vehículos responde a la estrategia de RSC de los clientes, mostrando públicamente

su compromiso con el medio ambiente. Los expertos en renting buscan el mejor vehículo que responda a estas exigencias.

También podemos señalar los costes, pues la gestión de una flota supone una reducción de los gastos que conlleva el uso de un vehículo como herramienta de trabajo. Además, en este tipo de coches, la adquisición supone un coste muy alto en contraste con las cuotas mensuales del alquiler a largo plazo. Por tanto, el renting consigue que hacer uso de estos vehículos sea más barato.

Por último se puede añadir la tranquilidad. Estos nuevos vehículos requieren un mantenimiento y revisión diferente a la que estamos acostumbrados y que están cubiertos al 100% con el renting. En concreto, en el caso de los híbridos hay un doble cuidado ya que son dos motores. En todos los casos nos ocupamos de todo el proceso y planificamos las revisiones para que el cliente no sufra pérdida de tiempos. Por todo ello, contar 24 horas los 365 días del año con el apoyo y asesoramiento de profesionales que conocen a la perfección estos sistemas, ofrece seguridad y tranquilidad, pues ante cualquier imprevisto habrá un experto que sepa cómo responder.

Economía, tranquilidad, comodidad e imagen son los principales beneficios que aporta la gestión de flotas para estos vehículos. En definitiva, poner nuestra flota en manos de especialistas de renting se convierte, sin lugar a dudas, en la mayor rentabilidad para nuestro negocio ◀◀



NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA GESTIÓN DEL TRÁFICO Y CARRETERAS

Los síntomas de recuperación económica, el apoyo legislativo y el impulso desde Europa parecen indicar que efectivamente vamos a entrar en un nuevo período de expansión de las infraestructuras. Y dentro de los planes, destaca la atención a las nuevas tecnologías para la gestión del tráfico y las carreteras, que ya está en marcha en nuestro país y en el resto de la Unión Europea, que hacen de éste uno de los segmentos con mayor potencial de crecimiento.

Comienza a verse luz al final del largo túnel por el que han transitado las infraestructuras en España. Durante los años de crisis el Estado ha recortado severamente el gasto y las licitaciones, y ha creado una situación de incertidumbre entre las empresas del sector, lanzando además expectativas que en ocasiones no se han cumplido y proponiendo cifras que se han hecho pasar por nueva inversión cuando en gran medida se dedicaban al pago de la deuda por obras ya realizadas. A esto se viene sumando el habitual juego electoralista que tiñen estas partidas, por lo que las nuevas promesas de refuerzo de la inversión y nuevas licitaciones son acogidas con tantas esperanzas como dudas. No obstante, la recuperación económica y los impulsos legislativos y las directrices

Miguel Pérez de Lema

europas, hacen pensar que efectivamente estamos ante un punto de inflexión y el comienzo de una nueva etapa expansiva para las infraestructuras.

Nueva ley de carreteras e impulso europeo

Entre los factores que invitan al optimismo se encuentra el impulso legislativo. La nueva ley aprobada el pasado mes de agosto apuesta por el desarrollo del papel de las nuevas tecnologías de sistemas inteligentes de transporte. Se considera estratégica su capacidad para ofrecer información en tiempo real a los usuarios sobre el estado de las infraestructuras y del tráfico a través de paneles informativos (incidencias de la

vía, condiciones meteorológicas, etc.). Y se va a promover la implantación de dispositivos de transmisión de información entre los centros de gestión del tráfico y los vehículos en cuanto a las condiciones cambiantes del tráfico, y las condiciones climatológicas de niebla, lluvia, o hielo.

Esta nueva ley está en sintonía con las directrices de la UE, que ha declarado su intención de incentivar la instalación y uso de Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS) en las autovías comunitarias con el fin de incrementar su seguridad y eficacia. Para ello, acaba de dar luz verde a un plan de financiación dotado con más de 50 millones de euros que se enmarca en el Programa RTE-T, y que incluye, entre otros, aparcamientos inteligentes de camiones e información de tráfico en tiempo real.

Gracias a la estrecha colaboración de 20 estados miembro, autoridades viarias y empresas privadas, se mejorarán estos sistemas inteligentes en la red principal europea de carreteras. La iniciativa permitirá así ofrecer información sobre la seguridad y el tráfico a todos los usuarios y garantizará la interoperabilidad de los servicios en toda la UE.

Este plan de la UE se articula en torno a cinco proyectos independientes, cada uno de los cuales se centrará en una zona específica de Europa. Todos ellos deben estar completados en diciembre de 2015.

- ♦ **Ursa Major.** Engloba las carreteras que unen los puertos del Mar del Norte, la región del Ruhr y el Rin, así como zonas metropolitanas del sur de Alemania y el norte de Italia.
- ♦ **Crocodile.** Incluye tres corredores viarios principales: Báltico-Adriático, que une Alemania con Italia y Eslovenia; Rin-Danubio en la conexión de Alemania y Bulgaria; y Este/Mediterráneo oriental, en la confluencia de alemanes y griegos.
- ♦ **NEXT-ITS.** Se centra en el corredor Escandinavo-Mediterráneo, desde Oslo y la frontera entre Finlandia y Rusia en el norte a través de Copenhague, hasta Bremen y Hannover en Alemania.
- ♦ **MedTIS.** Contempla servicios de ITS en Italia, Francia, España y Portugal a lo largo del corredor del Mediterráneo y unirá así varios puertos marítimos fundamentales en la conexión del Mediterráneo con la costa atlántica.
- ♦ **Arc Atlantique.** Nexo de unión de importantes núcleos económicos del Reino Unido (Belfast, Glasgow, Cardiff, Londres), Irlanda (Dublín), Francia (Calais, Lille, París, Lyon, Burdeos, Toulouse), Países Bajos (Róterdam, Ámsterdam), Bélgica (Amberes, Bruselas, Charleroi, Lieja), España (San Sebastián, Bilbao, Valladolid, Santander, A Coruña) y Portugal (Oporto, Lisboa).

Nuevos sistemas

Las empresas españolas están en situación de competir en este nuevo mercado con fuerza, y existe un floreciente tejido de compañías punteras trabajando en investigación, y lanzando nuevos sistemas para los mercados nacional e internacional.

Una de las más destacadas es Indra, que recientemente ha presentado la tecnología de peaje free-flow, diseñada para controlar de modo automático e inteligente el acceso a las autopistas. Esta solución incluye un modo de aplicación tarifaria automatiza-

do para que los vehículos no tengan que detenerse, lo que ayuda en la prevención de retenciones. El sistema free-flow ya ha sido implantado por Indra en el Viaducto Elevado Bicentenario de México y en otros proyectos de todo el mundo, ya que la tecnología de la firma está presente en ciudades como Madrid, Curitiba, Dublín, Manila o Medellín, entre otras. El objetivo es avanzar en el territorio de las smart cities, reduciendo los costes y las emisiones contaminantes.

Indra también ha desarrollado recientemente la plataforma para la gestión urbana ISMOB. Esta herramienta permite monitorizar y hacer un seguimiento del tráfico, fomentando el uso del transporte público y la gestión de recursos humanos de una manera integral y más eficiente. Y ha presentado este año el sistema Horus, que integra en un único sistema e interfaz gráfico la monitorización y control de los túneles, algo especialmente práctico en casos de emergencia.

La reactivación de esta industria en nuestro país se demostró en la reciente edición del Salón Internacional de la Movilidad Segura y Sostenible, Traffic 2015, organizado por Ifema, del 29 de septiembre al 2 de octubre, en la Feria de Madrid. Un salón que a pesar de los años de crisis no ha dejado de celebrarse y en la última edición recobró un nuevo impulso.

Premios a los más innovadores

Dentro de Traffic se celebró la 'Galería de la innovación', que acogió una selección de los últimos adelantos y esfuerzos en I+D+i del sector. Entre los sistemas seleccionados se encontraban desde nuevos reguladores de tráfico inteligentes hasta badenes inteligentes escamoteables, pasando por soluciones para calcular la visibilidad en carreteras o semáforos que interactúan con los dispositivos móviles de los peatones.

Entre los elementos y productos para la movilidad sostenible, se galardonó el innovador Sistema de Identificación de Bicicletas y Peatones, Sibicip, de Simec, que permite contar, por separado, ciclistas y peatones, en puntos determinados de las vías ciclistas. Para ello, utiliza la tecnología láser, que identifica con precisión el perfil de la bicicleta o persona, así como su sentido de marcha. También fue seleccionado el sistema de altas prestaciones ControlBike, de Tradeseur, capaz de leer y reconocer matrículas en tiempo real, idóneo para la detección de vehículos perdidos o roba-

dos. Está diseñado para su uso en motos de agentes de Policía y movilidad, mientras circulan. Y dispone de 4 cámaras digitales, en blanco y negro, acompañadas de sus correspondientes iluminadores infrarrojos.

También recibió una mención especial el Badén Inteligente Escamoteable -BIE- Vivadén, de la firma Movivo Movilidad Sostenible, que consta de un selector que coloca el badén a ras de suelo o sobresaliendo sobre la calzada, regulando así la circulación en función de la intensidad y condiciones del tráfico.

En el campo de la lectura automática de matrículas para aplicaciones de ITS, (control de tráfico en toda clase de vías de circulación), la novedad destacada fue el sistema Traffic Eye, de Lector Vision. Una solución que integra en un mismo equipo cámara, iluminación, unidad de proceso y toda la electrónica de control, con lo que basta un equipo para controlar dos carriles, ahorrando, además, en los costes de instalación.

Nuevos sistemas para la seguridad vial

Los sistemas avanzados para la seguridad vial también están en un intenso proceso de renovación tecnológica. La 'Galería de la innovación' de Traffic 2015 seleccionó en este apartado la Smartcam de Citilog, con cámaras de IP de Axis Communications, Axernet Communications, que combina hábilmente una cámara de vídeo IP de altas prestaciones, con las tecnologías de vídeo y análisis de Citilog, para agilizar la Detección Automática de Incidentes, AID, y la recogida de datos de Tráfico. El sistema consigue que la analítica de los datos recogidos por la cámara se analice directamente dentro de la misma, pasando inmediatamente los datos al procesador central, con lo que se ahorra un tiempo fundamental en la gestión del tráfico.

Otra línea de investigación que está desarrollándose activamente para su aplicación en este sector es la tecnología Light Detection and Ranging, más conocida como Lidar, que dio sus primeros pasos hace dos décadas, sobre todo en el ámbito de la aeronáutica. En este ámbito, destaca la nueva solución Lidar de Terrasolid para el cálculo de visibilidad en carreteras. Consiste en un escáner láser móvil, montado sobre un vehículo y que dispone de varios sensores – escáner láser, GPS / IMU y cámaras digitales-, que captura un volumen de datos e imágenes de hasta 1 millón de puntos por segundo, con gran precisión.

Otras innovaciones para la seguridad vial presentadas en el salón fueron el polímero Fastracktm City, de Dow Europe, para el



Vehículo autónomo conducido desde un teléfono móvil, del INSIA (Instituto Universitario de Investigación del Automóvil).



Sistema free-flow, implantado por Indra en el Viaducto Elevado Bicentenario de México.



Reunión del grupo de trabajo del ARC ATLANTIQUE, del programa de la UE, RTE-T.

marcado de líneas de seguridad, pasos de cebra o cualquier otra señalización de tráfico blanco o de color. Y la señal PF de la compañía Sistemas de Prevención Vial, que evita al conductor tener que bajar del vehículo para colocar el triángulo de seguridad en caso de avería.

Las infraestructuras viarias y los sistemas inteligentes de transporte

Las infraestructuras viarias se están transformando en algo más que un espacio físico para el desplazamiento de vehículos. A esta característica básica, la industria está añadiendo todo tipo de dispositivos que mejoren el tránsito y aumenten la seguridad, entre los que destacan las soluciones que intercomunican los diferentes elementos implicados en el tráfico, vehículos, elementos viarios, y gestores.

Entre las nuevas propuestas del mercado, Sice ha presentado su sistema Safecross 2.0, de cruce inteligente compatible con servicios "Cloud" y Cooperative ITS. Se trata de un nuevo regulador semafórico, que incorpora mecanismos que permiten interactuar

con los dispositivos personales de los ciudadanos, como smartphones o tablets.

La eficiencia energética es uno de los retos para esta industria y un apartado al que los licitadores prestan especial atención. Novedades como Giotto, semáforos de aluminio de La Semafórica, que incorporan la óptica Led de última generación Starled2, que ofrecen un ahorro energético de más del 90% son una prueba de los avances sustanciales en esta materia.

Igualmente eficiente energéticamente y no contaminante medioambientalmente es la tecnología Led de Teisa para alumbrado público, que puede suponer ahorros de hasta el 70% de energía. Se trata, además, de una tecnología que evita, al contrario que las energías tradicionales, el uso de componentes altamente tóxicos, como son el mercurio o el sodio, siendo asimismo menos eficientes. Tiene una vida útil de 12 a 14 años; sin mantenimiento, y con una eficiencia energética lumínica de entre un 85% y un 90%.

Por otra parte los sistemas inteligentes de transporte están desarrollándose en todo el

mundo, a medida que aumentan sus potencialidades y eficiencia. Las compañías españolas tienen un papel protagonista en el sector infraestructuras a nivel internacional, que favorece el posicionamiento de nuestras empresas en este tipo de servicios auxiliares. Entre ellas se encuentra Electronic Traffic, del Grupo Etra, que ha lanzado el

Sistema Inteligente de Control Colaborativo y Asistencia a la Movilidad Urbana en las Intersecciones, Serpa. Un sistema que amplía de modo cualitativo las funcionalidades del regulador de tráfico, convirtiéndose en un auténtico agente inteligente conectado, que gestiona el tráfico en las intersecciones.

Vehículo autónomo

Los ingenieros españoles también están a la vanguardia en el prometedor campo de los vehículos autónomos. Una tecnología que sigue avanzando a la espera de las posibles reformas legales que permitan y regulen su uso en los próximos años. El Insia (Instituto Universitario de Investigación del Automóvil) ya dispone de un vehículo autónomo conducido desde un teléfono móvil. Un vehículo en sintonía con los desarrollos que se están llevando a nivel mundial sobre circulación de vehículos autónomos y supone una plataforma de experimentación de posibles aplicaciones que redunden en la mejora de la seguridad y eficiencia del transporte por carretera. El equipo investigador de Insia ya cuenta con el desarrollo de soluciones de automatización para otros vehículos ligeros y pesados y está trabajando en estos momentos en la automatización de un vehículo eléctrico.

El vehículo autónomo cuenta con una capa de control de bajo nivel que actúa sobre pedales y el volante, la cual, a su vez, recibe órdenes de una capa de control de alto nivel que proporciona consignas de velocidad y giro. Sobre esta arquitectura, se han montado diferentes aplicaciones dentro de diversos proyectos de investigación con financiación pública y privada, de forma que el vehículo puede ser controlado por medio de un teléfono móvil, desde un ordenador dentro o fuera del coche, siguiendo una trayectoria predefinida por puntos GPS o siguiendo una ruta predefinida.

Gracias a sus sistemas de asistencia a la conducción en los que, apoyado en sensores de reconocimiento del entorno, el vehículo es capaz de tomar el control en situaciones de riesgo y realizar maniobras de frenada o esquiada automáticas al detectar un obstáculo en su trayectoria ◀

Manuel Lage
secretario General de GASNAM

GNL, EL FUTURO COMBUSTIBLE PROFESIONAL

El gas natural es el único combustible alternativo para todo tipo de vehículos: turismos, furgonetas, camiones de distribución, camiones y autobuses urbanos, camiones de larga distancia, líneas de ferrocarril no electrificadas y propulsión de buques. Ningún otro combustible, salvo los derivados de petróleo, tiene un espectro de uso tan amplio.

La Asociación Española de Gas Natural para la Movilidad (GASNAM) nació hace dos años y desde el principio ha experimentado un rápido crecimiento, contando ya con 73 miembros. La incorporación de varios miembros portugueses ha impulsado el cambio de denominación, pasando de "asociación española" a "asociación ibérica". GASNAM cuenta con dos secciones paralelas: la terrestre y la marítima.

El gas natural –gas metano– es de origen fósil, pero no derivado del petróleo. Debido a su composición, básicamente metano (CH₄), es un gas muy ligero que cuando se libera sube hacia la atmósfera y se disipa, eliminando de esta manera el riesgo de acumulaciones en el suelo como ocurre con otros combustibles gaseosos derivados del petróleo. Por ello desde GASNAM hablamos siempre del gas con apellido, para evitar que se considere de la misma forma el gas natural, que es una alternativa, y los derivados gaseosos del petróleo.

MADRID POSEE EN VALDEMINGÓMEZ LA MAYOR PLANTA EUROPEA DE BIOMETANO PROCEDENTE DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, QUE ESTÁ INYECTANDO ANUALMENTE A LA RED UNA CANTIDAD DE GAS BIOMETANO EQUIVALENTE AL CONSUMO DE LOS 450 CAMIONES DE BASURA DE MADRID, TODOS DE CNG

Por otra parte el gas natural tiene la alternativa renovable a través del biogás/biometano, que sigue siendo el mismo producto químico –gas metano–, pero

producido por fermentación de biomasa de cualquier tipo. De hecho Madrid posee en Valdemingómez la mayor planta europea de biometano procedente de residuos sólidos urbanos, que está inyectando anualmente a la red una cantidad de gas biometano equivalente al consumo de los 450 camiones de basura de Madrid, todos de CNG.

Gracias a ser el hidrocarburo con la molécula más simple, su combustión es muy limpia y las ventajas medio ambientales son notables, pues además de prácticamente eliminar la emisión de partículas y de NOx, desaparece totalmente la emisión de NO₂ que es el componente de los NOx con el que se mide la calidad de aire en las ciudades. Resulta paradójico que la fuerte disminución de NOx que tuvo lugar en los motores diésel desde Euro 1 a Euro 5, se haya traducido en que todo el NOx es NO₂, por lo que la emisión específica del NO₂ ha subido. Esta es una de las razones de las alarmas surgidas en la ciudad de Madrid en enero por el NO₂ y en las

últimas semanas de julio con los altos niveles de ozono troposférico, contaminante secundario que se produce por la acción del sol sobre los NOx y otros componentes del aire que respiramos. El gas natural comprimido en las flotas urbanas está ayudando a mejorar la calidad del aire en nuestras ciudades y por ello acabará convirtiéndose en el combustible urbano recomendado.

Las reservas identificadas de gas naturales son enormes y hoy en día sabemos que nos garantizan suministro para más de 500 años, lo que equivale a decir que en el horizonte temporal en que nos movemos, el gas natural es una fuente de energía inagotable. Una característica particular del gas natural es que no necesita un proceso de refinado como el petróleo y considerando la misma cantidad de energía contenida en un barril de petróleo, el coste de extracción del gas natural es de un tercio, por lo que se puede entender fácilmente su ventaja económica. Otra ventaja muy importante en cuanto a suministro es que no existe una OPEP del gas, por lo que los productores están entrando en un mercado de oferta, con la consiguiente ventaja económica para los consumidores. Hasta hace pocos años el problema de los países productores de gas natural, que no son los mismos que los productores de petróleo salvo algunos casos, era la posibilidad de exportar, para lo que se requería tener un gasoducto hasta los mercados de destino; ahora con las plantas de licuefacción de GNL, cualquier país productor tiene acceso al mercado mundial de GNL con una logística de transporte por mar como la del petróleo.

Características de combustión

En cuanto a las notables ventajas del gas natural como combustible alternativo para el transporte, hay que mencionar que en primer lugar el gas natural tiene unas características de combustión muy buenas, con un alto índice de octano que le permite trabajar con relaciones de compresión altas y por tanto mejorar el rendimiento del motor. En cuanto a emisiones, como ya hemos comentado, son las más bajas que se pueden obtener con un motor de combustión. Hablando de autonomía hay que distinguir entre GNC y GNL: el GNC ocupa 5 veces más volumen que el diésel, por lo que su uso está recomendado para los automóviles (con autonomías en torno a 400 km) y para los autobuses y camiones de servicio urbano con unos



EL GAS NATURAL TIENE UNAS CARACTERÍSTICAS DE COMBUSTIÓN MUY BUENAS, CON UN ALTO ÍNDICE DE OCTANO QUE LE PERMITE TRABAJAR CON RELACIONES DE COMPRESIÓN ALTAS Y POR TANTO MEJORAR EL RENDIMIENTO DEL MOTOR

recorridos diarios de menos de 300 km y posibilidad de repostaje cada noche al volver a su base.

El GNL resuelve el problema del uso del gas natural en carretera, pues al estar licuado su relación de volumen con el diésel es de 1,7 es decir que el equivalente de 400 litros de gasoil serían 680 litros de GNL, que caben perfectamente en el chasis de una tractora. A efectos prácticos podemos decir que con GNL y con una red de suministro en carretera convenientemente posicionada se pueden hacer los mismos servicios de largo recorrido que con diésel. En el caso del GNL en camiones pesados no hay aumento de tara, porque con GNL se reduce sensiblemente el peso del sistema de depuración de gases de escape, que en un diésel Euro 6 alcanza un peso de 250 kg.

Los motores de gas natural son de ciclo Otto, es decir funcionan con chispa como los de gasolina. Hoy en día la disponibilidad de potencia todavía está limitada a 330 / 340 CV en camiones nuevos de fábrica, mientras que los motores de 400 / 450 CV empezarán a llegar al mercado el año próximo. La razón de este retraso hay que buscarla en la saturación de los recursos de ingeniería de todas las marcas en los últimos años para lanzar las versiones diésel Euro 6. Ahora mismo los fabricantes ya están dedicando mucho esfuerzo a los camiones de GNL, como única alternativa a los diésel.

Amplio rango de aplicaciones

El gas natural es el único combustible alternativo para todo tipo de vehículos: turismos, furgonetas, camiones de distribución, camiones y autobuses urbanos, camiones de larga distancia, líneas de ferrocarril no electrificadas y propulsión de buques. Ningún otro combustible, salvo los derivados de petróleo, tiene un espectro de uso tan amplio. En el caso de vehículos ligeros urbanos hay otras alternativas como la tracción eléctrica, pero cuando hablamos de transporte pesado terrestre o marítimo, solo existe el diésel o el GNL.

Otro aspecto muy a tener en cuenta es que por ejemplo los primeros camiones de GNC en servicio de recogida de basuras ya llegaron al final de su vida útil con más de 12 años de servicio, por lo que no hay ningún interrogante en cuanto a



fiabilidad y duración de los camiones de gas natural, perfectamente equivalente a los diésel, lo mismo que en cuanto a su mantenimiento.

Las previsiones de Estados Unidos y de Japón son alcanzar un 25-30% de sustitución del diésel en el transporte por carretera en los próximos 15 años. Precisamente Estados Unidos matriculó 14.000 camiones de GNL el pasado año, alcanzando ya un parque de 40.000 unidades. China tiene más de 240.000 camiones y autobuses de GNL en servicio.

Coste

El coste del combustible por kilómetro resulta un 30% más barato que con diésel, una ventaja competitiva de gran importancia. Hoy en día el vehículo cuesta más porque de momento las series de fabricación de los de GNL son reducidas, pero esto irá cambiando rápidamente con el tiempo. En cualquier caso el período de amortización del sobrecoste, en función de los kilómetros recorridos, está entre uno y dos años.

En cuanto al coste del gas natural la primera consideración es su coste de producción es un tercio del coste del petróleo, que además luego hay que refinar. Sin duda que la ventaja fiscal del gas natural existe, pero hay que tener en cuenta que la Unión Europea tiene un objetivo claro de reducir la dependencia del petróleo y la Directiva de Infraestructuras de Combustible Alternativos promueve la utilización de combustibles alternativos con medidas

EL ESCOLLO PRINCIPAL EN EL DESARROLLO DEL GAS NATURAL SON LAS FUERTES INVERSIONES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVOS PUNTOS DE SUMINISTRO

que incluyen las ventajas fiscales. Es posible que en algún momento aumenten las cargas fiscales, pero entonces aumentarán para todos los combustible, manteniéndose las ventajas del gas natural contra los derivados del petróleo, particularmente con el diésel, que ahora mismo está señalado como el responsable de muchos problemas ambientales, particularmente en las ciudades.

Otro aspecto de gran interés son las restricciones que algunas grandes ciudades empiezan a hacer a los vehículos de transporte, en gran parte por las emisiones contaminantes. En este sentido hay que apuntar que los vehículos de gas natural son con gran diferencia los más limpios para el funcionamiento en ciudad; evidentemente existen también los eléctricos con emisiones locales nulas, pero estamos hablando de vehículos de todo tipo y para cualquier uso, incluyendo los camiones pesados urbanos y los autobuses, para cuyas aplicaciones no hay más alternativas prácticas que el GNC. Las flotas cautivas urbanas de GNC tienen sus propios surtidores en sus

bases, por lo que no dependen de una infraestructura pública.

En España hay ya 41 estaciones públicas de GNC y 19 de GNL. En cuanto a disponibilidad de GNL España es el país europeo más desarrollado, con gran diferencia y hay que decir que en una gran parte de la península se puede rodar con camiones de GNL sin problemas de suministro.

El gas natural ofrece ahora una gran oportunidad a la administración española en cuanto a la transposición de la Directiva Europea de Infraestructuras de Combustibles Alternativos, cuyos objetivos fundamentales son la reducción de la dependencia del petróleo y de las emisiones de CO₂. El parque español de GNVs, vehículos que se mueven con gas natural sea GNC o GNL, es hoy en día de 4.600 unidades, la mayor parte de ellas vehículos pesados urbanos como los camiones de recogida de residuos y autobuses, más un volumen adicional creciente de camiones de carretera de GNL. Aunque la cifra de parque total es todavía discreta, hay que apuntar que este parque está aportando a los objetivos de la Directiva una sustitución de 104.000 toneladas de derivados de petróleo al año, una cifra a la que ninguna otra energía alternativa puede acercarse.

El escollo principal en el desarrollo del gas natural son las fuertes inversiones para la construcción de nuevos puntos de suministro, que por otra parte los grandes operadores de combustibles tradicionales no permiten construir en sus espacios.

Hace unas semanas Japón anunció su plan nacional de impulso al gas natural como combustible alternativo, con los mismos objetivos que Europa persigue: reducir la dependencia del petróleo y las emisiones de CO₂. Aplicando al parque español los porcentajes previstos por la Administración japonesa para la sustitución del diésel por gas natural, deberíamos tener a corto plazo (2020) del orden de 10.000 camiones pesados con GNL. Estas mismas previsiones japonesas cifran en un 20% del parque total de vehículos industriales los que se habrán pasado al gas natural para 2030, evidentemente contando con la construcción de la infraestructura necesaria. Estos porcentajes están perfectamente alineados con las previsiones americanas y globales europeas, siempre alrededor del 25% del transporte por carretera, haciendo buena la previsión de que el GNL se convertirá en el futuro combustible profesional ◀◀



Gas Natural Fenosa

GAS NATURAL FENOSA APUESTA POR EL GAS NATURAL VEHICULAR AUMENTANDO SU RED DE ESTACIONES DE SERVICIO

El gas natural es el combustible alternativo que más ayuda a la diversificación energética en el transporte y sus ventajas son múltiples, tanto económicas como medioambientales.

El sector del transporte en España presenta una dependencia casi absoluta del petróleo (94% según datos del Ministerio de Industria, Energía y Turismo). Una dependencia que plantea riesgos importantes como son los altos niveles de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y otros peligrosos contaminantes, además de suponer una fuerte dependencia energética del exterior, que se traduce en un alto coste en la factura energética del país porque el transporte es el mayor consumidor de energía final en España, con un 41%.

Para reducir este impacto económico, ambiental y de riesgos se implementan estrategias como la Directiva europea Clean Power for Transport (CPT), del 2014, que establece unos requerimientos a los Estados miembros, una uniformidad de instalaciones y sugiere las distancias para construir estaciones de servicio en las principales rutas europeas:

- Estaciones de servicio de gas natural comprimido (GNC) cada 150 km.
- Estaciones de servicio de gas natural licuado (GNL) cada 400 km.

La Directiva contiene también un plan de desarrollo de GNL para el transporte marítimo, proponiendo la instalación de estaciones de carga en los principales puertos marítimos y fluviales, con el objetivo de conseguir disminuir en el 2050, las emisiones de GEI del transporte en un 60 % respecto a niveles de 1990 (Libro Blanco del Transporte, CE, 2011) sin comprometer la movilidad.

En los próximos meses será la transposición de esta Directiva europea a las leyes españolas y este es, por tanto, un momento crucial. En España hay 42 estaciones de ser-

vicio de gas natural abiertas al público, 23 de ellas suministran GNC, otras 15 GNC y GNL y 4 solo GNL. El Ministerio apunta que son necesarias 158 de GNC y 39 estaciones de GNL más.

El gas natural es el combustible alternativo que más ayuda a la diversificación energética en el transporte y sus ventajas son múltiples, tanto económicas como medioambientales. Reduce las emisiones en más de un 85% de óxidos de nitrógeno (NOx) y en más del 95% las emisiones de partículas, principales contaminantes atmosféricos en nuestras ciudades. En cuanto a los contaminantes que tienen una mayor repercusión global, se reducen de forma considerable las emisiones de dióxido de carbono (CO₂), tampoco contiene plomo ni trazas de metales pesados y las emisiones de dióxido de azufre (SO₂) son despreciables.

A todo ello hay que sumar que los motores de gas natural reducen en más de un 50% la emisión sonora percibida y vibraciones respecto a los motores diésel y en consecuencia, comportan una mejora en la calidad de vida y una reducción de la contaminación sonora. Y es totalmente compatible con el uso de biometano (biogás tratado procedente de la digestión anaerobia de materia orgánica), combustible renovable. Además, el uso del gas natural como combustible de movilidad aporta unos ahorros económicos muy importantes, superiores al 50 % del coste de combustible en gasolina y del 30% respecto al gasóleo.

Los principales fabricantes automovilísticos disponen de modelos a GNC, motores bi-fuel que pueden funcionar alternativamente con gas natural y gasolina. Para mejorar la autonomía de los vehículos se ha avanzado en el uso del GNL. Especialmente útil combinado con el uso de motores de dual-fuel, en el que se combina gas natural y diésel durante la combustión.

Gas Natural Fenosa es líder en movilidad alternativa a los derivados petrolíferos

Gas Natural Fenosa ha impulsado el desarrollo del gas natural como combustible para el transporte en nuestro país. La compañía trabaja desde hace más de dos décadas en soluciones que permiten el uso de combustibles alternativos al petróleo con menor coste e impacto medioambiental que el de los combustibles tradicionales. En este sentido, la multinacional es líder en servicios de movilidad a gas natural, ofreciendo un servicio integrado que

incluye el diseño, implementación y operación de estaciones de gas natural.

En el ámbito terrestre, Gas Natural Fenosa dispone en la actualidad en España de 45 estaciones de servicio, 26 de ellas de acceso al público, que representan el 60% de las estaciones públicas que existen en el país. Los primeros clientes fueron mayoritariamente ayuntamientos y empresas concesionarias de servicios públicos: autobuses urbanos e interurbanos, taxis y camiones de recogida de residuos sólidos urbanos (RSU). Actualmente, hay más de 1.800 autobuses (el 70% gestionado por Gas Natural Fenosa) y más de 1.300 camiones de RSU (el 30% gestionado por Gas Natural Fenosa).

La primera estación de servicio pública de Gas Natural Fenosa es de 2007, y de 2010 es la estación de la EMT de Madrid de Sanchinarro, que suministra a 400 autobuses de GNC y que continúa siendo la mayor estación de suministro de este combustible de Europa.

En el ámbito marítimo, como España tiene la mayor infraestructura y conocimiento de GNL de Europa, además de una gran experiencia en la construcción de buques; se trabaja en el desarrollo del uso de gas natural en la propulsión de barcos y embarcaciones de servicio y en la maquinaria y vehículos de transporte del ámbito portuario. Por ello, Gas Natural Fenosa tiene firmados convenios con los Puertos de A Coruña, Barcelona, Ferrol y Vigo para el desarrollo de iniciativas de movilidad terrestre y marítima.

Proyectos en desarrollo de Gas Natural Fenosa

Gas Natural Fenosa ha anunciado la construcción de ocho nuevas estaciones de suministro de GNC y GNL en los próximos meses con una inversión prevista que supera los siete millones de euros. Junto con las siete estaciones ya en funcionamiento, próximamente estarán disponibles 15 estaciones de servicio de GNL de la compañía. Actualmente, las 19 estaciones de servicio que suministran GNL convierten a España en el tercer país del mundo en número de infraestructura de carga para vehículos de GNL, solo superado por China y Estados Unidos. El GNL es ideal como combustible para el transporte pesado de mercancías ya que proporciona autonomías de más de 1.000 km.

Para el horizonte de 2019/2020, Gas Natural Fenosa prevé la construcción de nueve estaciones adicionales de GNC/GNL con una inversión que se acerca a los ocho

millones de euros. También el próximo año se prevé la puesta en marcha de otras seis nuevas estaciones de servicio de GNC con una inversión de otros cinco millones de euros. La nueva red, sumada a las estaciones que Gas Natural Fenosa tiene en funcionamiento o en desarrollo, será capaz de abastecer a todas las rutas importantes de transporte de la península Ibérica.

Además, la multinacional colabora de forma activa en diversas iniciativas y proyectos europeos focalizados en el desarrollo de la tecnología del GNL, GNC y biogás; y en la superación de las barreras iniciales para su implantación y despliegue en Europa, como son el Proyecto *LNG Blue Corridors*, Proyecto *GARneT*, *Growsmarter*, *Methamorphosis*, *Green Cranes*, *BESTWay* y otras iniciativas del programa *Connecting Europe Facility* (CEF), cofinanciados por la Unión Europea.

El proyecto *BESTWay: Boosting Energy Sustainable fuels for freight Transport in European motorWays* prevé cinco localizaciones a lo largo de España y otras cuatro en Francia creando un corredor de unión internacional desde África hasta Centroeuropa. Gas Natural Fenosa participa en un proyecto pionero en Europa sobre la viabilidad del gas natural en el ferrocarril, donde el 40% de las líneas en España siguen siendo de tracción Diesel.

En transporte marítimo, Gas Natural Fenosa y Baleària desarrollan el primer motor de gas natural para barcos de pasajeros en España con el objetivo de reducir las emisiones y mejorar la calidad del aire, especialmente en los entornos portuarios.

El compromiso de Gas Natural Fenosa con el desarrollo del GNV la ha llevado a participar en los foros internacionales más importantes y a fomentar su conocimiento. La compañía es partícipe de las asociaciones GASNAM (Asociación Ibérica del Gas Natural para la Movilidad) donde ostenta la presidencia, NGVA (Natural & Bio Gas Vehicle Association), Plataforma LIVE (Plataforma públic-privada per a l'impuls de la mobilitat sostenible a Barcelona i Catalunya) y UNO (Organización Empresarial de Logística y Transporte).

El gas natural vehicular es ya una realidad. Ahí está el éxito de los transportes públicos propulsados con este combustible, y los cada vez más numerosos turismos, furgonetas, camiones y barcos que están adoptando motores a gas natural y pueden disfrutar de los importantes beneficios que ofrece. Por economía y ecología, el gas natural es la solución ◀◀

EL USO DEL HIDRÓGENO EN AUTOMOCIÓN, UNA SOLUCIÓN REAL Y RESPETUOSA CON EL MEDIO AMBIENTE

El hidrógeno es un vector energético versátil y no contaminante. Al igual que la electricidad, se puede obtener de diversas fuentes de energía primaria, siendo un complemento muy interesante para las energías renovables que requieren un sistema de almacenamiento limpio y eficiente. Estas cualidades promueven al hidrógeno como un combustible alternativo de notable interés.

En la actualidad, el uso del hidrógeno como vector energético está cobrando especial relevancia e interés para la sociedad, en especial su uso como combustible en vehículos. Esto es así gracias al movimiento mundial que se está viviendo en relación al hidrógeno y las pilas de combustible y, sobre todo, debido a dos acontecimientos importantes que están ayudando a favorecer el impulso y desarrollo del sector.

Muchos grandes fabricantes de automóviles cuentan ya con vehículos eléctricos de pila de combustible que emplean hidrógeno, disponibles en el mercado o que van a estarlo pronto. Además, muchos países del mundo han definido sus estrategias de apoyo al desarrollo e implantación de una infraestructura para suministrar hidrógeno en estaciones de servicio.

¿Qué es el hidrógeno? Ventajas de su utilización como combustible alternativo en transporte

El hidrógeno es un vector energético versátil y no contaminante. Al igual que la electricidad, se puede obtener de diversas fuentes de energía primaria, siendo un complemento muy interesante para las energías renovables que requieren un sistema de almacenamiento limpio y eficiente.

Estas cualidades, junto con la necesidad de reducción de emisiones de CO₂ y el aumento de la cuota de consumo energético

del sector transporte mundial, promueven al hidrógeno como un combustible alternativo de notable interés.

El hidrógeno como vector energético en automoción tiene su principal aplicación a través de las pilas de combustible: permite generar electricidad y calor de manera eficiente, fiable y con agua como única emisión. Las pilas de combustible están consideradas una tecnología limpia para obtener electricidad y son la manera más eficiente de convertir directamente el hidrógeno en energía eléctrica.

Las ventajas de la utilización del hidrógeno como combustible alternativo para el transporte pueden ser agrupadas en tres grandes áreas:

- ♦ Ventajas medioambientales globales, al tratarse de un combustible que no emite CO₂ en su utilización y que puede ser producido desde fuentes de energía renovable.
- ♦ Ventajas medioambientales locales al no emitir CO, PM, HC, BTX ni PAH y sólo cantidades de NOx notablemente inferiores a los límites permitidos (y aún sólo para algunas tecnologías).
- ♦ De seguridad del suministro, al tratarse de un combustible que puede ser producido localmente en vez de importarlo de otros países.
- ♦ De oportunidad de desarrollo de las economías locales, al redundar en inversiones efectuadas localmente, con

creación de puestos de trabajo en un sector tecnológico.

El hidrógeno y las pilas de combustible se emplean con fines energéticos en transporte terrestre (carretillas elevadoras, vehículos ligeros, autobuses, motocicletas, bicicletas, tranvías, ferrocarriles), marítimo y aéreo, generación eléctrica, cogeneración doméstica, sistemas de back-up, APU's (unidades auxiliares de potencia) y juguetes.

De todas estas aplicaciones comentadas, merece la pena señalar el uso del hidrógeno como combustible alternativo en automóviles, como sector estrella, tal y como ponen de manifiesto los diferentes acontecimientos y avances que se han producido durante los últimos años en lo que respecta al sector del hidrógeno y de las pilas de combustible.

En la actualidad, los vehículos eléctricos con pila de combustible ya están en el mercado: muchos fabricantes de automóviles están ya comercializando vehículos fabricados en serie (Hyundai ix35 Fuel Cell, Toyota Mirai) en Estados Unidos, Europa, Corea del Sur y Japón. Otros fabricantes lo harán próximamente (Daimler, BMW, Honda, etc.).

Los diferentes países que ya son punteros en el desarrollo de estas tecnologías están llevando a cabo planes para implantar el vehículo de pila de combustible y una infraestructura de estaciones de servicio de hidrógeno. Estos planes están orientados a medio y largo plazo, con el objetivo de que

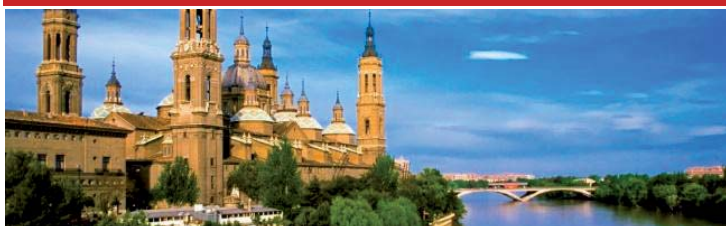


World Hydrogen Energy Conference

Del 13 al 16 de junio de 2016

www.whec2016.com

El mayor punto de encuentro de tecnologías del hidrógeno llega a España



El **World Hydrogen Energy Conference**, el mayor congreso a nivel mundial sobre el uso del hidrógeno como vector energético, celebrará su 21ª edición en **Zaragoza, del 13 al 16 de junio de 2016**.

WHEC 2016, habiendo recibido **más de 770 abstracts procedentes de 55 países diferentes, se postula como el evento de referencia del sector del hidrógeno a nivel mundial**. Esta Conferencia combinará sesiones plenarias, presentaciones orales y pósteres con una zona de exposición comercial, áreas de *networking* y múltiples eventos paralelos de interés para el sector, y reunirá a profesionales, empresas, centros de investigación y entidades públicas y privadas del sector del hidrógeno y de las pilas de combustible y de sectores afines, procedentes de todo el mundo. Por ello, este congreso ha logrado destacar como el **mayor punto de encuentro de tecnologías del hidrógeno y conforma un foro único para el intercambio de información científico-tecnológica**.

WHEC 2016 está organizado por la Asociación Española de Hidrógeno (AeH2) con la colaboración de la Fundación para el Desarrollo de Nuevas Tecnologías de Hidrógeno en Aragón (FHa) y bajo el auspicio de la Asociación Internacional de la Energía del Hidrógeno (IAHE).



FOLLETO INFORMATIVO



Twitter: @AeH2_ENG #WHEC2016



LinkedIn Group: <http://linkd.in/1b1uhmZ>

EXPOSICIÓN COMERCIAL

Ser expositor en el WHEC 2016 es una gran oportunidad para poder mostrar los productos y servicios de su entidad a todos los agentes clave de la industria, así como a quienes toman las decisiones en el sector del hidrógeno y de las pilas de combustible.

WHEC 2016 ofrece diferentes oportunidades para participar en la Exposición Comercial, ganar relevancia y visibilidad y crear conciencia de marca.



GUÍA DEL EXPOSITOR

SER PATROCINADOR

WHEC 2016 ofrece cuatro niveles diferentes de patrocinio con lo que podrá reforzar el perfil de su entidad. Ser patrocinador le permitirá:

- ✓ Establecer y reforzar vínculos de colaboración entre organizadores y patrocinadores para futuras actividades de interés recíproco.
- ✓ Optar a tarifas de inscripción reducidas, lo cual puede implicar participación más amplia.
- ✓ Publicitarse frente a un objetivo muy específico: profesionales en H2&PC.
- ✓ Lograr una presencia destacada para su nombre y logo en toda la información relacionada con el congreso.
- ✓ Dejar patente la implicación de su entidad en las tecnologías del hidrógeno.
- ✓ Obtener otros beneficios, recogidos en la Guía del Patrocinador.



GUÍA DEL PATROCINADOR

Tarifas pronto pago hasta el 15 de febrero de 2016. Aproveche esta oportunidad!

Más información en www.whec2016.com o contacte info@whec2016.com.

WHEC es un evento clave y de gran atractivo para los interesados en el uso energético del hidrógeno. Esta edición representa una **oportunidad de gran valor para el impulso del sector en España**.

Organiza



Colabora



Bajo el auspicio de





A la izquierda, Estación de servicio de hidrógeno, en el Puerto de Sevilla. Fuente: Abengoa. Derecha: Estación de servicio de hidrógeno en Walqa (Huesca). Fuente: Gobierno de Aragón.

el desarrollo comercial de las tecnologías arranque en 2015 y se asiente entre 2025 y 2030. Destacan EE.UU., Japón, Corea, Alemania, Reino Unido, Francia y los países escandinavos.

El despliegue de las estaciones de servicio de hidrógeno

El despliegue de las tecnologías del hidrógeno para el transporte requiere del desarrollo conjunto de vehículos e infraestructura para su uso: estaciones de servicio con suministro de hidrogeno. Dicho en otras palabras, los fabricantes de vehículos de pila de combustible no comenzarán la comercialización de dichos vehículos allí donde no exista una mínima red de suministro de hidrógeno, ni se desarrollará esta red, donde no haya vehículos circulando. Esto es lo que se ha conocido como el problema de "el huevo y la gallina".

Algunos estados europeos, como Alemania o Reino Unido, han logrado poner fin al problema de "el huevo y la gallina" gracias a los acuerdos entre empresas y administraciones (programa *H₂Mobility* de Alemania o *UK H₂Mobility* en Reino Unido), mediante los que han desarrollado sus estrategias de despliegue de las infraestructuras de estaciones de servicio de hidrógeno.

El despliegue de las estaciones de servicio de hidrógeno podría estar más cercano para los estados miembros de la UE gracias al despliegue de la Directiva 2014/94/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de octubre, relativa a la implantación de una infraestructura para combustibles alternativos.

La aprobación de esta Directiva supone un gran avance para el crecimiento y desarrollo del sector del hidrógeno y de las pilas de combustible, tanto a nivel europeo

como nacional. España podría aprovechar esta oportunidad para planificar el despliegue de estaciones de servicio con hidrógeno alrededor del territorio nacional, que es condición imprescindible para que los vehículos puedan comercializarse. Es importante tener en cuenta que el despliegue del sector traerá consigo desarrollo industrial, incremento de la actividad económica y creación de empleo.

Vehículos eléctricos de pila de combustible: ventajas frente a los vehículos eléctricos de baterías

Los vehículos eléctricos de pila de combustible emplean hidrógeno como combustible y una pila de combustible como sistema de potencia principal para accionar el motor eléctrico. Estos vehículos tienen una autonomía similar a la de los vehículos convencionales y superior a la de los vehículos eléctricos con sólo batería. Otras ventajas que sitúan a los vehículos eléctricos de pila de combustible como una alternativa frente a los vehículos eléctricos de sólo batería son, además de su gran autonomía, el corto tiempo de repostado que requieren y su buen funcionamiento en cualquier tipo de clima.

Según datos de la Agencia Internacional de la Energía en su 'Technology Roadmap: Hydrogen and Fuel Cells' de junio de 2015, un vehículo de hidrógeno almacena suficiente combustible para recorrer entre 500 y 650 km y presenta un tiempo de repostado similar al de los vehículos convencionales.

Posición favorable de España respecto al mercado de las tecnologías del hidrógeno

La posición de España respecto al mercado de las tecnologías del hidrógeno se

considera muy favorable debido, entre otras causas, a su gran capacidad en el área de las energías renovables. España cuenta con un gran potencial para poder abastecer de hidrógeno renovable al sector transporte. Además, es importante señalar las buenas capacidades de I+D y centros de investigación, desarrollo, homologación y certificación con los que contamos en España.

Si bien es cierto que la situación de España en comparación con otros países (Alemania, EE UU, Japón, etc.) es muy diferente, España ya cuenta con varias estaciones de servicio de hidrógeno (Zaragoza, Huesca, Sevilla (2), Albacete, y Puertollano –en construcción–). Además se está trabajando en el impulso y definición de una estrategia de despliegue de infraestructuras de hidrógeno.

Hacia un sistema energético sostenible

El empleo del hidrógeno como vector energético puede tener un papel de vital importancia en la transición hacia un sistema energético sostenible, pero además, aumentaría la seguridad en el suministro y permitiría reducir la dependencia energética.

Las tecnologías del hidrógeno y las pilas de combustible podrían mejorar sensiblemente los sistemas renovables del futuro, de forma que sean más eficientes y permitan acoplar mejor la demanda eléctrica con la generación. Esta mejora tecnológica contribuiría a paliar nuestra dependencia de los combustibles fósiles y además reduciría, de manera directa, las emisiones de CO₂, NOx y partículas, tanto por la potenciación de las fuentes renovables como por la mejora en eficiencia ◀◀

Pascual Bolufer

Asociación Española de Comunicación Científica (AECC)

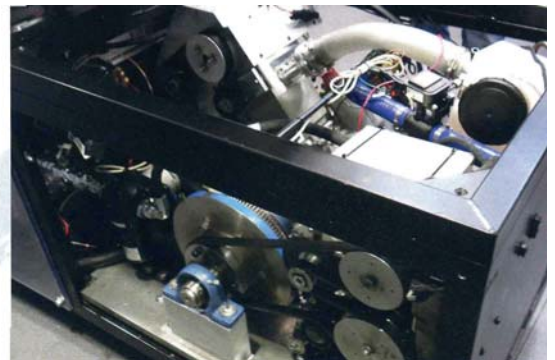
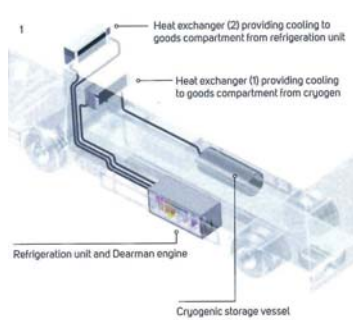
EL MOTOR DE AIRE LÍQUIDO

El pasado 22 de septiembre el Instituto de Ingenieros Mecánicos de Inglaterra (IMechE) ha aprobado el motor Dearman de aire líquido, excelente para almacenar energías renovables.

La Compañía Highview Power Storage ha sido creada para almacenar energía renovable con aire líquido. Se trata de un invento de Peter Dearman, ingeniero de Herfordshire, al norte de Londres. El aire líquido propulsará vehículos, sin emisiones de CO₂, e incluso intentará suplantar la batería convencional del vehículo, que es un almacén energético. Se genera energía a partir de la expansión del aire, conseguida mediante cambios de temperatura. Es una alternativa a los motores de combustión interna, de pistón o de turbina, incluidos los de aire comprimido. El motor Dearman es un recurso renovable, ecológico.

La aplicación comercial más importante será el camión que transporta mercancías refrigeradas, el vehículo refrigerado; otra aplicación consiste en usar el motor Dearman para almacenar la energía obtenida por las plantas eólicas durante la noche, en horas de baja demanda de energía. Esa electricidad se usa para captar aire, del cual se extraen el CO₂ y el vapor de agua, que de otra forma se congelaría. El aire remanente es casi totalmente nitrógeno. La red eléctrica pública podrá usar el motor Dearman. Según el IMechE, la eficiencia es del 25%. El Gobierno Británico aporta una financiación parcial.

Recordemos que el aire atmosférico está formado por una mezcla de gas nitrógeno 78%, oxígeno 21% y pequeñas cantidades de vapor de agua, argón, ozono y CO₂. Se licúa a -196°C. Para Dearman el aire líquido equivale a un combustible y almacena energía. Licuar el aire es acercar sus moléculas unas a otras con una gran reducción de volumen; supone gastar energía, que



En el camión con carga refrigerada se usan dos intercambiadores de calor, a la izquierda, apoyados en la cabina. Bajo la plataforma vemos el cilindro de almacenaje del aire líquido y el motor Dearman.

puede ser convencional o renovable (eólica). 710 litros de aire se convierten en 1 litro de aire líquido, que se puede almacenar en un recipiente aislado, pero no presurizado. El efecto buscado no es precisamente la condensación, sino todo lo contrario. Al calentar el aire líquido, sus moléculas se expanden a una velocidad tal que se provoca algo parecido a la mezcla de líquido inflamable y gas cuando se expanden en una combustión.

Introduciendo aire líquido en el cilindro del motor con su pistón, lo empuja y logra un movimiento sobre el cigüeñal, igual que ahora hacemos con los líquidos inflamables mediante el chispazo. El proceso de Dearman es sencillo: el aire líquido se introduce en el medio ambiente, o en un espacio industrial caliente, el aire hierve y se convierte en un gas que se expande 710 veces en volumen. Esa expansión pone en marcha el motor de un vehículo, y el frío sobrante refrigerará las mercancías de un transporte. El aire líquido aporta al camión propulsión y refrigeración.

Dearman ha añadido al aire un fluido intercambiador de calor, que es una combinación de agua y glicol, para mayor rapidez del intercambio de calor, una expansión casi isotérmica. El sistema de refrigeración dispone de un motor diésel secundario, que consume el 20% del combustible del vehículo. La propulsión y la refrigeración son producidas por un solo tipo de combustible. Las emisiones del camión híbrido (motor de combustión interna y motor eléctrico) son de aire frío, y algo de CO₂, con reducción de emisiones de óxidos de nitrógeno.

El motor de combustión interna gasta un tercio de su combustible en calor perdido, pero en el motor Dearman el calor es aprovechado para que hierva el aire líquido, con aumento de eficiencia. Esta va mejorando al optimizar todas las variables y disminuyendo las pérdidas parásitas. Casi la mitad del nitrógeno líquido sirve para refrigerar, solo con evaporarlo. El aire líquido se logra con componentes normales, económicos, que pueden durar durante décadas, y pueden ser reparados mediante una llave mecánica ◀◀

D.Guinea, A.Arija, J.P. SanMartín, E.Martín y M.C
García-Alegre
LERH-CAR-CSIC-UPM

TRANSPORTE SOLAR: UNA OPCIÓN REAL

El proyecto que presenta este artículo técnico pretende mostrar la factibilidad técnica de un vehículo ligero movido únicamente por el sol.

España es un país cuya dependencia energética ronda el 90%, importando petróleo y otros hidrocarburos, en gran medida para el sector transporte. Ello supone una enorme dependencia de los precios o de la inestabilidad política en los países productores y para nuestro medio ambiente los efectos nocivos de la utilización de combustibles fósiles. En este escenario surge la necesidad de buscar otras formas de obtención de energía para asegurar suministro, precios y garantía energética del país.

En el transporte convencional la energía se concentra como combustible a bordo o se transfiere por una línea eléctrica al vehículo. En la mayor parte de los vehículos (coches, trenes, buques, aviones) junto a la carga, o elemento transportado, necesario añadir el combustible y el motor que lo transforma en movimiento, ello incrementa la masa a desplazar y la energía necesaria para ello, restando eficiencia al sistema.

En un esquema de energía distribuida, como el viento en los veleros, la potencia

se puede transmitir en cada punto desde la vía al móvil. Este sistema es de especial interés en el caso de la energía solar, diseminada y abundante en las regiones cálidas y templadas del planeta. La red viaria española tiene aproximadamente 1,2 km de vía férrea, autovía o carretera por cada km² de superficie del país lo que supone unos 600.000 km de vías de comunicación.

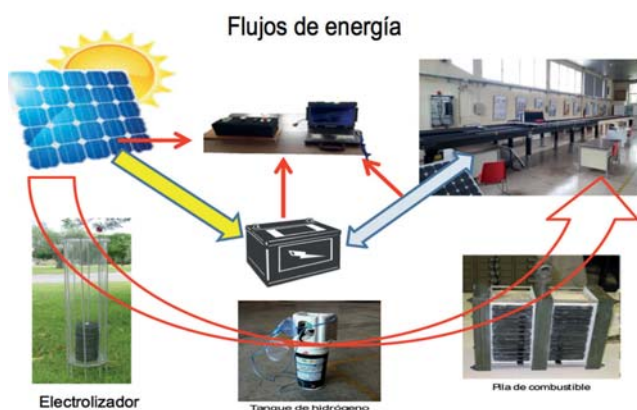
Asumiendo que la radiación media sobre la Península Ibérica es de 1.600 kWh/m² año y que la anchura promedio de la vía y aledaños es de 10 m, la radiación que recibe cada año la red viaria en España es, al menos, 20 veces superior al consumo de energía del transporte actual. Se precisa un sistema de transporte cada vez más integrado con los recursos locales, con mayor competitividad económica, seguridad, eficiencia energética y menor impacto sobre el entorno.

La posibilidad de captar, acumular y redistribuir la energía recibida en cada punto de la trayectoria hace independiente el movimiento del momento del día, de las con-

diciones meteorológicas o de la geografía local. El transporte por impulso local regenerativo surge y se desarrolla en un vehículo carente de combustible o acumuladores a bordo caracterizado por:

- ♦ Captura y gestión local de la energía solar sobre la vía
- ♦ Integración de las redes de energía, transporte e información
- ♦ Vehículos ligeros semi-pasivos con esquemas estacionarios de acumulación y transformación
- ♦ Doble esquema, eléctrico e hidrógeno, de acumulación local y compensación entre generación y demanda de energía
- ♦ Sustentación híbrida y flexible ajustada a cada sector con pérdidas mínimas
- ♦ Motores lineales o rotativos con regeneración en frenada
- ♦ Control automático del tráfico entre la llamada que determina el origen y el destino de pasajeros o carga

El prototipo ensayado es una cabina bi-plaza sobre una vía de 22 m. se encuentra a 1m sobre el suelo de un laboratorio de 25m de longitud. Los paneles fotovoltaicos solares se encuentran en el exterior en posición horizontal, ocupando una superficie aproximada a la tercera parte de la que podría utilizarse si ocuparan la vía de desplazamiento interior. El esquema de monitorización y control determina en cada momento la energía captada por los paneles fotovoltaicos, la que demanda el vehículo en su desplazamiento y la que reciben o ceden las baterías de descarga lenta intercaladas entre ambos. Así mismo, supervisan la posición del vehículo sobre la vía y controlan la potencia entregada al motor para aceleración o compensación de rozamientos. También determinan la



deceleración o paro y monitorizan el retorno del flujo de la energía mecánica a carga eléctrica en las baterías.

Los ensayos se han realizado con tres objetivos principales:

1. Mostrar la factibilidad técnica de un vehículo ligero movido únicamente por el sol.
2. Validar la posibilidad del movimiento del vehículo en las condiciones más adversas:
 - Movimiento continuo durante las 24h utilizando la energía solar diurna
 - Con aceleración y frenadas continuas en el segmento de vía disponible
3. Capacidad de reserva en las baterías en ausencia prolongada de energía solar

Tomando como ejemplo los datos recopilados el pasado día 9 de junio de 2015, muestran el flujo eléctrico proporcionado por los paneles fotovoltaicos, intermitente debido a la relativa abundancia de nubes durante esa jornada en la zona de nuestro laboratorio.

La trayectoria en ida y regreso del vehículo sobre la vía, queda definida de forma automática, con los espacios de seguridad establecidos en los extremos. Aceleración inicial hasta alcanzar 1,5 m/s seguida de una estabilización y frenada lenta hasta su parada completa antes del final de la vía. Este perfil de velocidad supone una demanda de corriente variable por el motor rotativo y regenerativo utilizado que se mide en cada trayectoria. Este proceso se realiza de forma reiterada, lo que supone una demanda de potencia en el tiempo cuyo perfil de potencia consumida en un minuto es el siguiente con intervalos de muestreo de 0,5 s. El gráfico constata de forma clara el comportamiento asimétrico del sistema regenerativo de tracción en los semi-ciclos de avance frente a los de retroceso.

Se ha programado la parada de unos segundos entre cada dos trayectos consecuti-

vos que podría corresponder a la proporción pertinente de tiempo para recogida o descenso de pasajeros en un esquema de transporte funcional.

De los ensayos realizados en estas condiciones podemos inferir:

- El tiempo utilizado en recorrer dos ciclos (dos veces ida y vuelta una distancia de 18m) es 57 s. Que corresponde a una velocidad media de 1,25 m/s.
- La potencia media demandada por el vehículo solar es de 38.15 W. Esto una demanda eléctrica es unos 0,9kWh en funcionamiento durante las 24h
- La energía consumida en dos ciclos de ida y vuelta son: 0.631 Wh.
- A lo largo de una hora se recorre una distancia de 4,3 km realizando paradas de un 40% del tiempo en cada trayecto.
- El suministro nominal de los paneles utilizados durante ese día podría haber sido de unos 10kWh. Más del 90% de la energía disponible no ha sido requerida para el movimiento

Ahora bien:

- La superficie disponible en la vía experimental es de unos 25 m², tres veces mayor que la utilizada en la experimentación.
- La superficie de captura fotovoltaica en el exterior ha sido de 8 m².
- Superficie necesaria para la demanda de movimiento del vehículo: aproximadamente 1 m².

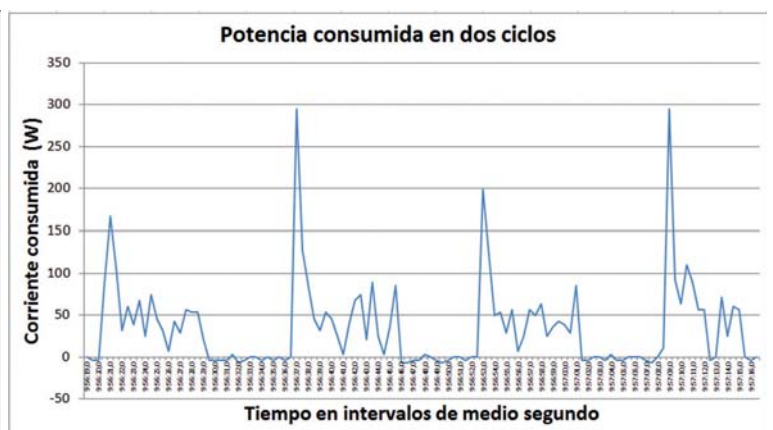
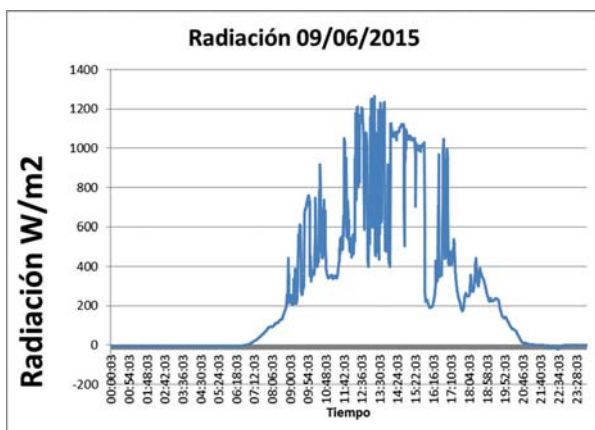
Y extrapolando los datos obtenidos en este tramo y condiciones:

1. La operación es automática, determinando bajo demanda el momento, origen, la trayectoria y el destino del transporte.
2. Se transportarían 8 pasajeros (o carga equivalente)/minuto = 480 pasajeros/hora = 11.520 pasajeros/día. Esto se podría incrementar:

- Utilizando vehículos de mayor capacidad para 4, 6, 8 o más pasajeros
- Aumentando la velocidad de los vehículos.

3. Los excedentes eléctricos son muy superiores a las necesidades del transporte. Ello significa la posibilidad de
 - Una drástica disminución en la superficie fotovoltaica necesaria o
 - La generación de excedentes de energía para edificios, industrias o vehículos eléctricos destinados al tráfico de cercanía
 - La generación de hidrógeno para su acumulación a largo plazo, transporte y uso según demanda en pilas de combustible u otras aplicaciones
4. Con las baterías empleadas y el vehículo solar funcionando 24 horas al día se dispone de una reserva de más de 30 días en funcionamiento continuo
5. La contaminación generada es nula
6. El desarrollo se ha realizado con materiales, tecnología y dispositivos existentes en el mercado actual
7. El coste real se encuentra por debajo de la quinta parte que las alternativas de transporte, colectivo o privado, existentes.
8. La operación es flexible, adaptándose de forma dinámica a la demanda.
9. Existe posibilidad de intercambiadores con vehículos eléctricos externos conservando las cabinas y con posibilidad de carga desde los excedentes energéticos de la vía

Así, los diseños y ensayos realizados muestran que sistema de transporte desarrollado, puede ser autosuficiente en tráfico urbano o interurbano, libre de contaminación, con gestión automática, más seguro y de menor coste en instalación, operación y mantenimiento ◀◀



ESPHERA: AUTOPISTAS QUE GENERAN SU PROPIA ELECTRICIDAD RENOVABLE

Los Centros de Innovación CI3 y CIRCE, junto con Ferrovial, han recopilado en el Proyecto ESPHERA el estado de las tecnologías más prometedoras que permitan aprovechar las autopistas para obtener energía, como el sol o el viento, y alternativas como la propia circulación, la radiación electromagnética o la luminosa.

La búsqueda de nuevas energías renovables está propiciando la aparición de innovadoras tecnologías y proyectos, dando lugar a iniciativas anteriormente inviables, como por ejemplo, aprovechar la circulación de vehículos para generar electricidad.

Según la Dirección General de Tráfico, durante la operación especial de verano de 2015 se realizaron en España más de 80 millones de desplazamientos. Encontrar un sistema que logre generar electricidad limpia y renovable aprovechando estos desplazamientos supondría un importante paso hacia un modelo energético más sostenible.

Bajo esta premisa surge el Proyecto ESPHERA –“Estudio de Sistemas de Producción y Harvesting de Energías Renovables en Autopistas”- que ha analizado las formas más eficientes para aprovechar las vías de alta capacidad como fuente de energía, utilizando tecnologías limpias. Así las autovías podrían generar su propia electricidad para alimentar los sistemas de iluminación, puestos de peaje, señalización, etc.

La iniciativa ha sido financiada por el Centro de Innovación de Infraestructuras Inteligentes (CI3), una fundación cuyos patronos son la empresa Ferrovial, la Junta de Castilla-La Mancha y la Universidad de Alcalá, que persigue contribuir al desarrollo de las TIC aplicadas a las infraestructuras.

Liderando los estudios científicos ESPHERA ha contado con el Centro de Investigación de Recursos y Consumos Energéticos (CIRCE), especializado en las energías renovables y la eficiencia energética.

ESPHERA ha sido coordinada técnicamente por Ferrovial y ha contado con la colaboración de las empresas CINTRA (matriz de las concesionarias de autopistas del grupo Ferrovial) y Aravía, concesionaria del mantenimiento del tramo de la autovía A-2 entre Zaragoza y Calatayud.

Centro de investigación de recursos y consumos energéticos (CIRCE)

Estudio de diversas tecnologías

El proyecto ha elaborado un estudio teórico sobre distintas tecnologías que permitan generar electricidad en las autovías aprovechando fuentes de energía renovable. ESPHERA ha hecho una selección de las tecnologías más prometedoras atendiendo a criterios económicos, de eficiencia, sostenibilidad e impacto ambiental, o factores como la facilidad de la instalación, o su madurez tecnológica.

Se han analizado tanto fuentes de energía renovable existentes y consolidadas, (fotovoltaica, eólica o geotérmica), como sistemas innovadores que podrían aprovechar las características estas vías y de su entorno.

Entre ellos ha despertado gran interés el Sistema VORTEX, un aerogenerador cilíndrico que oscila con el viento, transformando esa oscilación en electricidad gracias a unos materiales piezoeléctrico. A pesar de tener un rendimiento menor que un aerogenerador convencional, presenta ventajas operativas como necesitar una menor velocidad del viento para funcionar, producir menos ruido, aprovechar vientos de cualquier dirección, o tener un menor coste y mantenimiento.

Otros sistemas estudiados aprovechaban la energía de los vehículos, cinética y potencial, para obtener electricidad, situándose en zonas donde los vehículos han de reducir su velocidad (peajes, acceso a estaciones de servicio). El sistema i-BUMP, utiliza un mecanismo de badén adaptable al peso y velocidad del vehículo. Por otro lado el SRECC, Sistema de Recuperación de Energía Cinética en Calzada, consiste en una superficie que al paso de los vehículos provoca la circulación de un fluido, accionando una turbina conectada a un generador eléctrico.

Además el proyecto ha estudiado varias formas de recolectar energía residual para producir energía eléctrica (“Energy Harvesting”) que, posteriormente, será almacenada o utilizada para alimentar sistemas de bajo consumo. El valor de estas tecnologías reside en su capacidad para aprovechar vibraciones, gradientes de temperatura, radiación electromagnética, iluminación interior, etc. para alimentar equipos de consumo reducido.

Las renovables tradicionales aún a la cabeza

El proyecto ha resaltado que las tecnologías renovables tradicionales (principalmente fotovoltaica y eólica convencional) son todavía eficientes para este fin debido a su madurez tecnológica, especialmente en instalaciones de consumo relativamente alto, como áreas de servicio o de descanso. Además ha destacado la idoneidad de combinar diferentes tecnologías en sistemas híbridos, que mejoran la eficiencia y los resultados de la instalación. Así las tecnologías renovables son una alternativa real y viable para suministrar energía a los consumos habituales de las autopistas españolas.

El proyecto también ha analizado el uso de energía térmica en autopistas, concluyendo que la difusión de tecnologías renovables para climatizar calzadas es una solución viable, técnica y económicamente, aunque su implantación ha de realizarse durante la fase de diseño y construcción. El uso de instalaciones geotérmicas permitiría tanto la calefacción en invierno como la refrigeración en verano, alargando la vida del asfalto.

Con los datos recogidos se ha realizado un modelo teórico que tiene en cuenta las diferentes variables de recurso y necesidades energéticas, permitiendo realizar un análisis de viabilidad de la instalación de estos sistemas energéticos en nuevos proyectos ◀◀

Volvo España

LA CARRETERA DEL MAÑANA ES ELÉCTRICA

La Electromovilidad es un elemento clave del Grupo Volvo. Ofrece soluciones de bajo consumo de combustible más limpias y eficientes energéticamente, dando un paso más en el desarrollo de soluciones de transporte sostenibles. En colaboración con la Administración de Transporte de Suecia, el Grupo Volvo está estudiando la viabilidad de construir carreteras eléctricas.

Un futuro en el que los camiones y autobuses se recargan de manera continua con energía eléctrica, sin necesidad de grandes baterías podría convertirse en realidad. Actualmente la oferta de autobuses Volvo incluye autobuses totalmente eléctricos, híbridos eléctricos e híbridos, y ahora se está poniendo a prueba la próxima generación de vehículos eléctricos, en los que la alimentación, en vez de ser por baterías, se realizara por el suelo, a través de carreteras con una línea eléctrica. Esto podría ser una solución de transporte para camiones y autobuses eléctricos que realicen rutas de larga distancia. El desafío está ahora en conseguir que los vehículos se abastezcan siempre que lo necesiten.

«Ya existen soluciones en el entorno urbano, y estamos desarrollando muchas otras. Estamos llevando a cabo pruebas de campo en las que nuestros autobuses enchufables están equipados con baterías que realizan una recarga rápida en las paradas» comenta Mats Alaküla, experto del Grupo Volvo en vehículos eléctricos y profesor en la Lund University.

Pero para los camiones y autobuses que realizan rutas de larga distancia, este sistema de baterías de recarga no es operativo, ya que apenas realizan paradas y para poder cubrir una ruta sería necesario que tal cantidad de baterías que se restaría espacio para la carga o los viajeros. Por eso la solución pasaría por encontrar un sistema en el que la energía se suministre directamente de una fuente externa.

El Grupo Volvo ha estado implicado en el proyecto Electrical Road Systems (ERS) des-



de 2010. Este proyecto recibe fondos de la Swedish Strategic Vehicle Research y de la Innovation Agency (FFI). En él también participan la Administración de Transportes Sueca, Vattenfall, diferentes universidades, fabricantes de vehículos y proveedores y finalizará en diciembre de 2015.

El proyecto ERS en el que también colabora Alstom, conlleva construir dos líneas de electricidad en la superficie de las carreteras. La electricidad alimenta al camión gracias a un colector especialmente desarrollado para tal efecto. «Con este método, los vehículos eléctricos recibirán la energía de manera constante sin necesidad de grandes baterías» afirma Mats Alaküla. «Las líneas eléctricas se construirían por secciones, y solo se activarán cuando pase el camión o autobús que disponga del sistema de recarga».

La compañía lleva desarrollando esta tecnología desde el año 2012 y confía en finalizar sus estudios a finales de 2015. Todavía queda mucho trabajo por hacer antes de que se convierta en realidad, ya que sería necesario la construcción de carreteras, su mantenimiento y el abastecimiento de electricidad a lo largo de las redes de carreteras entre otros.

«Aún falta tiempo para que llegue a nuestras carreteras» afirma Mats Alaküla. «Pero si queremos tener éxito en obtener sistemas de transporte sostenibles, debemos invertir en investigación ahora. Estoy convencido de que encontraremos la forma más eficiente de proporcionar electricidad a los vehículos de larga distancia y ya hemos recorrido un largo camino en nuestras investigaciones» ◀◀



SMART CITIES Y MULTIPARKING

En los últimos diez años, el impulso de los aparcamientos Multiparking ha sido espectacular. Es, sin duda, un concepto emergente que, tiempo al tiempo, ha ido conquistando el subconsciente tanto de particulares, como empresas del ámbito público y privado.

Parece que las Smart cities, o las también denominadas ciudades inteligentes, proliferan cada vez más en el territorio europeo. Ya sea en pequeñas localidades, como en grandes urbes, la revolución tecnológica se implanta en los hábitos de los ciudadanos y en su rutina cotidiana.

Son innumerables, los problemas que se encuentran las grandes ciudades o los cascos antiguos e históricos. Y es que la construcción de recintos o edificios, en superficie o subterráneos, dedicados al uso de aparcamientos no puede sostenerse por más tiempo, tal y como se ha venido haciendo hasta la fecha. En los últimos diez años, el impulso de los aparcamientos Multiparking ha sido espectacular. Es, sin duda, un concepto emergente que, tiempo al tiempo, ha ido conquistando el subconsciente tanto de particulares, como empresas del ámbito público y privado.

Multiparking empezó siendo concepto futurista, y casi seis décadas después, se ha convertido en la alternativa perfecta, que toda gran ciudad desea incorporar. Madrid, París o Londres son los mejores referentes de este ambicioso proyecto, que se originó en respuesta a la necesidad, cada vez más urgente, de orientar nuestras vidas hacia la sostenibilidad e innovación tecnológica.

Al instalar sistemas Multiparking se multiplica el espacio disponible, acortando

Klaus Multiparking Iberia

este tipo de tiempos, lo que permite mejorar la calidad de vida de los usuarios y favorecer el cuidado del medio ambiente. Cada minuto que un vehículo no circula en búsqueda de aparcamiento es un aliento para el medio ambiente y una reducción de estrés para el usuario que busca una plaza de aparcamiento, puesto que evita maniobras y tensiones con otros conductores para estacionar su vehículo en la vía pública.

Teniendo en cuenta el tiempo medio de aparcamiento que se tarda en aparcar en las grandes urbes y la media de emisiones de CO₂ de los vehículos matriculados en la UE, cada plaza de Multiparking reduce media tonelada de emisiones anualmente. Este recorte es consecuencia directa del ahorro de tiempo en la búsqueda de aparcamiento.

Como ayuda adicional al usuario, es posible sincronizar los sistemas Multiparking con dispositivos inteligentes que indiquen la disponibilidad de plazas de aparcamiento en cada sistema y permitan un ahorro considerable de tiempo en la búsqueda.

Además, otra de las innovaciones que se está imponiendo en el panorama de la robótica es el mecanismo de retroalimentación de los vehículos eléctricos. Multipar-

king ha desarrollado el proyecto 'E-Parking', cuyo fin es dar cobertura a las estaciones de carga para dichos vehículos.

Recarga de vehículos eléctricos

Son estaciones de carga eléctrica que permiten a los vehículos eléctricos recargarse directamente desde cada plaza de aparcamiento. Este dispositivo es completamente accesible. Por ejemplo, utilizando un teléfono móvil y mediante llamada al número que aparece en la pantalla, y activación del código PIN; o bien, empleando un chip de reconocimiento, controlado por un dispositivo de lectura.

Es evidente, que los sistemas Multiparking son una excelente alternativa que conlleva a dar un paso adelante a la sociedad del futuro. Son capaces de responder con perfección a las necesidades básicas sociales y, además, respetar con prudencia el medio ambiente.

En definitiva, este tipo de estacionamiento robotizado recae en favor de cualquier tipo de ciudad, véase grandes o pequeñas. Ya no sólo por beneficiar a los residentes, sin necesidad de estacionar a largas distancias del núcleo de la ciudad, y proporcionar comodidad y flexibilidad, sino porque impulsan un modelo de industria tecnológica que incorpora competencias, a favor de las anteriormente citadas, ciudades inteligentes ◀◀



6th China International New Energy Vehicle Forum 第六届中国国际新能源汽车论坛 2016

20-22 April 2016 | Shanghai, China
2016年4月20-22日 | 中国·上海

Day 1

Main Forum

New Energy Vehicles Policy

Domestic and Foreign Business Model and Project

New Energy Vehicle and Environmental Protection

Sub-forum 1

Vehicles with Internet

Automotive O2O

Driverless Technology

Day 2

Sub-forum 2

Power Battery and BMS

The Infrastructure and Standard of New Energy Vehicle

Wireless Charging Technology

Sub-forum 3

Electrical Control Technology

Intelligent Manufacturing Industry

Day 3

Site Visit

500+ visitors

20+ exhibitors

1 main forum

3 sub-forum

3 site visits

1 dinner party



Organized by | China Polaris Consulting Co., Ltd

Endorsers |

CCIDConsulting

Asian Electric Vehicle Society (AEVS)

UM-SJTU Joint Institute

For more information please go to: <http://www.ourpolaris.com/2016/nev>

Or contact: Hill Zeng(曾先生) | Marketing Manager | China Polaris Consulting Company

Tel: +86 21 6045 1760 | Mobile : +86 152 1672 9168 | Fax:+86 21 6047 5887 | Email: hill.zeng@ourpolaris.com



Trabajamos cada día por un mundo sostenible

Por eso, nos esforzamos por hacer **entregas responsables** que nos ayuden a construir un **mundo más eficiente**. Y además, orientamos todas y cada una de las acciones que llevamos a cabo a nuestra razón de ser: **las personas, el planeta, la sociedad y la responsabilidad**.

¿Nos acompañas?



Visita la página de responsabilidadseur.es
o escanea el código QR

