

Inventar el futuro | 2

Nuevos horizontes desde el Instituto Tecnológico de Massachusetts

Vehículos eléctricos y plegables

El MIT prepara el lanzamiento del «city car», un coche para las demandas de la ciudad del siglo XXI, que reescribirá más de cien años de historia de la industria automovilística



Amador Menéndez Velázquez
PREMIO EUROPEO DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA, INVESTIGA EN EL MIT

En los inicios del siglo pasado, cuando los coches de caballos eran reemplazados por coches motorizados, la mayoría de la población vivía en zonas rurales. Pero ésta situación ha ido cambiando paulatinamente. El año 2007 supuso un punto de inflexión. Por primera vez los habitantes de zonas urbanas superaron en número a los de las zonas rurales. Y esta tendencia continúa. Se estima que el 80 por ciento de la población mundial se concentrará en ciudades en el año 2030.

En cierto modo, no es de extrañar este flujo. Las ciudades atraen a la población porque proporcionan servicios y recursos y son fuente de oportunidades. Desgraciadamente, es también en ellas donde los problemas energéticos, medioambientales y de congestión de tráfico se ven fuertemente amplificados. Si queremos ciudades respetuosas con el medio ambiente y donde la movilidad del automóvil siga siendo posible, ¡el coche debe ser reinventado! Ese es uno de los grandes objetivos del Smart Cities Group (Grupo de Ciudades Inteligentes) del MIT Media Lab. Sus investigadores afirman: «Reinventar el coche será más duro que mandar un hombre a la Luna, pero mucho más importante».

La mayoría de nuestros coches actuales son propulsados por motores de combustión interna y usan petróleo como combustible, con la consiguiente contaminación y grave amenaza al medio ambiente. En realidad, no se diferencian mucho de los primeros coches desarrollados hace un siglo por Karl Benz, Ransom Old o Henry Ford. Los coches del futuro —un futuro que está a la vuelta de la esquina— serán ecológicos y, en el caso de las ciudades, deberán además reducir su tamaño considerablemente. Es el caso del «city car» —un coche para la ciudad—, diseñado y desarrollado por el MIT, que será comercializado en España a través Hiriko, con sede en Vitoria. El coche será presentado oficialmente en Bruselas el 24 de enero del próximo año. Europa y

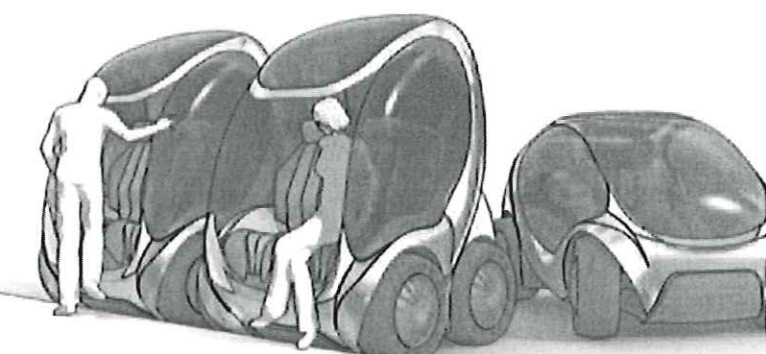
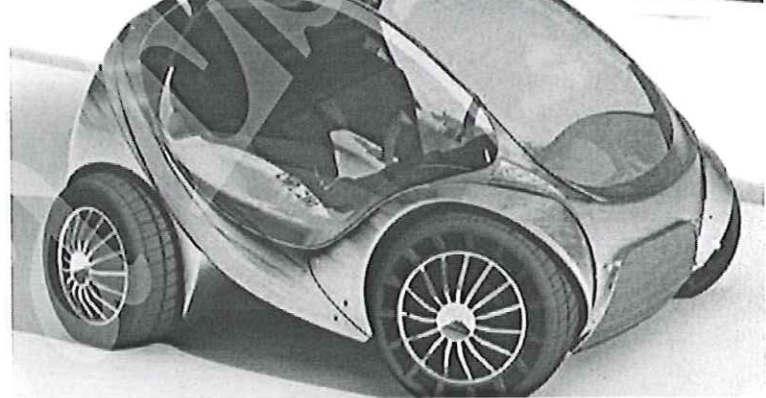
el mundo esperan con inquietud el lanzamiento. ¡No todos los días el diseño de un coche cambia radicalmente las reglas de más de un siglo de historia de industria automovilística!

Vehículos ultrapequeños

Una reducción considerable en el tamaño de los vehículos puede no importar mucho en suburbios urbanos de baja densidad y áreas rurales, pero es de crucial importancia en áreas urbanas densamente pobladas, donde el potencial espacio para aparcar es escaso y el valor del terreno por metro cuadrado elevado. Con esa idea en mente, los investigadores del MIT Media Lab trataron de reducir aún más las dimensiones de los denominados vehículos ultrapequeños, pero sin restar funcionalidad. Para ello diseñaron un coche biplaza, que se pliega tras su uso reduciendo su tamaño a la mitad. En estado plegado ocupa tan sólo 1,5 por 1,5 metros, es decir, la tercera parte de un coche convencional.

Por otra parte, debemos tener en cuenta que incluso cuando un aparcamiento está repleto de coches, aproximadamente sólo una tercera parte de la superficie está cubierta por ellos. El resto del espacio debe estar libre para permitir a los vehículos maniobrar, así como para facilitar a las personas el acceso a los mismos. Con una alta maniobrabilidad del coche, podríamos reducir esos dos tercios de espacio inútil. Y eso lo consigue el «city car», que con sus cuatro ruedas que pueden girar de forma independiente bate récords de maniobrabilidad. ¡El coche puede incluso girar 360 grados sobre sí mismo! El acceso y salida por la parte frontal también añade una seguridad adicional a sus ocupantes, que no deben invadir la calzada.

Algo que lógicamente siempre preocupa a los pasajeros es la seguridad del vehículo. A simple vista, los coches pequeños —y, por lo tanto, las personas que en ellos viajan— parecen más vulnerables. El «city car» no cuenta con un morro frontal que pueda servir para

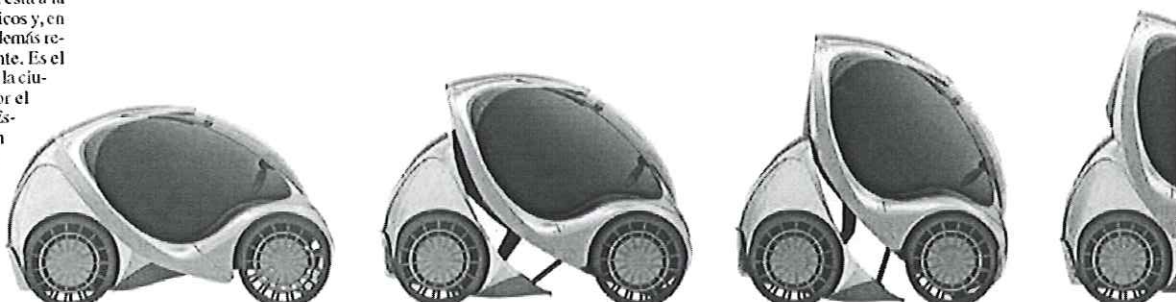


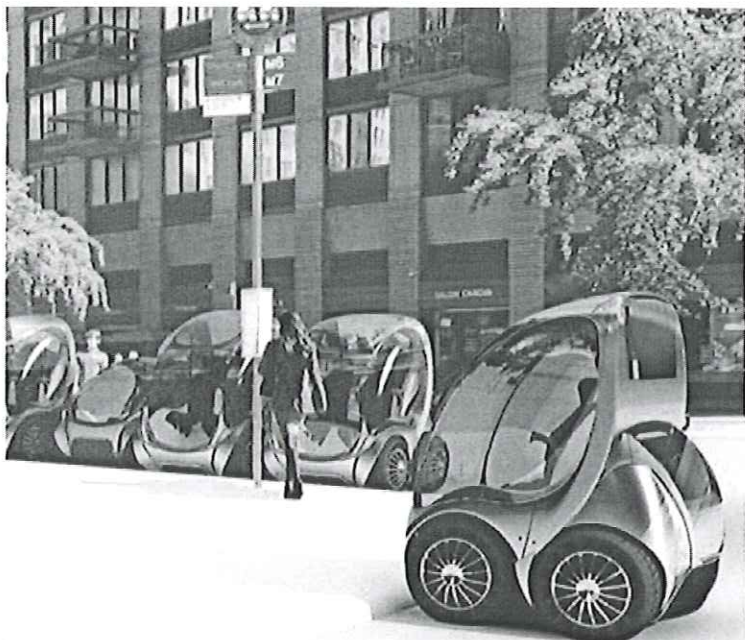
Los pasajeros acceden y salen del «city car» por la parte frontal del mismo (lo que implica una seguridad adicional, al no invadir la calzada).
WILLIAM LAFK, JR., SMART CITIES, MIT MEDIA LAB

amortiguar el golpe. De tenerlo, añadiría dimensiones extra al coche. Pero en realidad, en caso de accidente el coche se plegaría de forma controlada, absorbiendo de esta forma la energía del choque. Es, por lo tanto, menos vulnerable de lo que parece. Por supuesto,

mucho mejor que reducir los efectos del impacto sería evitarlo. Para ello, en futuras versiones se plantea incorporar unos sensores que detecten la presencia muy cercana de otro vehículo, objeto o persona y corrijan automáticamente la trayectoria del vehículo.

Proceso de plegado del «city car». / WILLIAM LAFK, JR., SMART CITIES, MIT MEDIA LAB



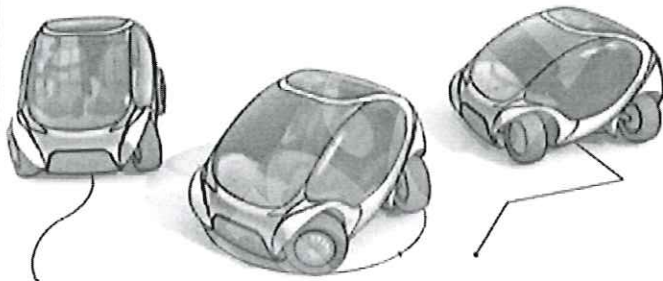


Recreación virtual del «city car» en una ciudad. | WILLIAM LARK, JR., SMART CITIES, MIT MEDIA LAB

Aunque el coche puede ser concebido para uso privado o en sistemas de «renting», Ryan Chin —uno de los líderes del proyecto— considera esta última posibilidad, a la que se refiere como «movilidad bajo demanda», como un mercado muy apropiado para el «city car».

Un coche eléctrico y electrónico

El «city car» es totalmente eléctrico y, por lo tanto, más ecológico que la mayoría de los coches que circulan por nuestras carreteras hoy en día. Para hacer referencia al coche eléctrico, las campañas publicitarias suelen hablar de coche de «cero emisiones». Y esto es cierto, pero para que los números sean del todo correctos debemos tener en cuenta la naturaleza de la fuente que generó la energía eléctrica. En cualquier caso, incluso si la electricidad consumida por el coche eléctrico proviene de una central térmica de carbón, la contaminación es menor que la resultante de quemar gasolina. Por supuesto, la solución ideal y más respetuosa con el medio ambiente sería cuando la electricidad suministrada al coche proviniese de fuentes de



Amplia gama de movimientos del «city car», que puede llegar incluso a girar sobre sí mismo. | WILLIAM LARK, JR., SMART CITIES, MIT MEDIA LAB

energía renovables, como solar, eólica o hidráulica.

Un vehículo eléctrico se compone de motor eléctrico (mucho más eficiente que el de combustión interna) y se abastece de la electricidad almacenada en baterías recargables. Puede tener un solo motor eléctrico conectado a la transmisión, en cuyo caso se adapta mejor al diseño tradicional de los coches, pero presentan pérdidas por fricción. ¡El «city car» lleva un motor eléctrico independiente en cada una de las ruedas! Esto evita muchas de estas pérdidas. Al mismo tiempo, le confiere autonomía a las denominadas ruedas robotizadas y ahí radica una de las claves de su amplia libertad de movimientos.

El coche no tiene pedales para acelerar y frenar, estando integrado todo el control del mismo en el volante. La comunicación del volante con las ruedas no se realiza con piezas mecánicas, sino con cables. «Se trata, por lo tanto, no sólo de un coche eléctrico sino también electrónico», afirma el investigador Ryan Chin. La autonomía del mismo es de 120 kilómetros y la velocidad máxima de 50 kilómetros por hora. Para efectuar su recarga se puede enchufar a una toma de corriente convencional.

El renacer de la Vespa

Los investigadores del MIT Media Lab ya habían participado en el diseño de una motocicleta eléctrica, conocida como RoboScooter, que también se pliega tras su uso para ahorrar espacio. Al igual que sucede con una cámara digital, la batería es de reducidas dimensiones y puede ser removida y cargada independientemente en cualquier lugar.

Inicialmente será comercializada en Taiwán a través de la compañía Sanyang Motors (SYM). En principio, en Estados Unidos las motocicletas tienen fines más bien lúdicos, por lo que los investigadores ven más posibilidades de mercado en Asia, Europa y especialmente en países en vías de desarrollo, donde son muy populares dado su menor coste. ¡Quizá sea el renacer de la Vespa!

Transforma tu coche actual en un híbrido

El vehículo eléctrico —y en especial el «city car»— es algo más que un producto, es un cambio cultural. Un factor clave en el mercado es la aceptación del producto por parte del usuario. Podemos tener el mejor producto del mundo, pero si al usuario no le gusta o no se siente cómodo con él, el producto fracasará. En muchas ocasiones, la innovación debe llegar al usuario de forma gradual, e incluso disfrazada, para que no provoque su rechazo.

Esta filosofía la conoce muy bien Tod Hynes, no en vano es un destacado profesor en la MIT Sloan School of Management. Y

por eso fundó la compañía XL Hybrids, ubicada en Massachusetts, en la que ejerce como presidente. Mediante un sencillo kit de conversión —formado por un motor eléctrico, una batería de ión-litio y un software de control— su coche de gasolina con el que circula a diario se puede convertir en un híbrido, que admite el funcionamiento en modo eléctrico y modo gasolina. No debe preocuparse por la garantía original del fabricante del vehículo, ya que la instalación del sistema XL Hybrids supone una «cirugía no invasiva», dura entre cuatro y seis horas y no altera el esquema original básico del coche.

Esta tecnología aprovecha la energía de los frenados, que en el coche convencional se disipan como calor. Es lo que se conoce como «frenado regenerativo», siendo especialmente útil en entornos urbanos, en los que puede reducir entre un 20% y un 30% el consumo de gasolina y de emisiones de dióxido de carbono. XL Hybrids comenzará la comercialización de sus productos el próximo año 2012, inicialmente en Estados Unidos. ¡Nunca una transición hacia el coche eléctrico fue tan sencilla y gradual!

Movilidad urbana sostenible

Ya desde que nuestros ancestros africanos comenzaron a caminar de forma erguida hace unos 3,6 millones de años, la movilidad humana ha sido considerada una necesidad básica. El transporte de personas y objetos y la creación de sistemas adecuados a este fin han sido una constante desde la Prehistoria hasta nuestros días. La invención de la rueda y, posteriormente, el automóvil aceleraron considerablemente la movilidad. Pero esta movilidad y el medio ambiente están en serio peligro —especialmente en las grandes ciudades— de no tomar las medidas adecuadas.

Los números son alarmantes. En el mundo hay veintiséis ciudades con más de diez millones de personas. Alrededor del planeta circulan unos ochocientos cincuenta millones de vehículos, si tomamos en cuenta tanto coche como camiones. ¡Aparcados en fila, uno detrás de otro, darían la vuelta al planeta cien veces! Por otra parte, la inmensa mayoría de ellos utilizan motores de combustión interna y hacen uso del petróleo como combustible. Nuestros vehículos emiten unos 2,7 billones de toneladas de dióxido de carbono por año.

Los números anteriores no deberían dejarnos indiferentes. Todos somos parte del problema y también parte de la solución. Tenemos en nuestras manos la oportunidad para reinventar el automóvil y crear sistemas de movilidad urbana más sostenibles y eficientes. ¡Sólo nos falta la voluntad de hacerlo!

Próximo domingo Coches del futuro (2)



RoboScooter, una motocicleta eléctrica y plegable, diseñada en el MIT Media Lab. | WILLIAM LARK, JR., SMART CITIES, MIT MEDIA LAB

