

ECONOMISTAS

MADRID

COLEGIO DE

COLEGIO DE ECONOMISTAS DE MADRID
CONSEJO GENERAL DE ECONOMISTAS



HACIA UNA NUEVA MOVILIDAD EN LAS CIUDADES

Nº 169

LA NUEVA MOVILIDAD: DE LA SMART CITY A LA INDUSTRIA 4.0

Íñigo de la Serna

Socio de Seeliger y Conde. Exministro de Fomento

RESUMEN

La gestión de la movilidad urbana constituye uno de los desafíos más importantes de la sociedad actual. El protagonismo de esta gestión ha ido traspasándose desde los ayuntamientos a la industria a medida que los primeros se veían incapaces de adaptar sus estructuras, su normativa y su capacidad de control a los ritmos de transformación que la tecnología imponía.

Ese liderazgo del sector privado, sumado a un profundo cambio en los hábitos sociales, ha provocado la aparición de modos de transporte vinculados a nuevos modelos de negocio, muchos de los cuales no figuran en los planes de movilidad sostenible existentes, lo que no favorece la toma de decisiones políticas planificada en base a criterios técnicos.

Las *Smart Cities* deben impulsar los ecosistemas de cocreación, precisamente para canalizar la capacidad de las empresas y de los emprendedores, mucho más ágiles a la hora de aprovechar el enorme potencial que ofrece la tecnología, verdadero motor del cambio. El rol de los gobiernos locales ha de ser el de crear un marco administrativo y regulatorio, con neutralidad tecnológica, que favorezca la innovación y ordene su desarrollo situando al ciudadano en el centro de sus decisiones.

PALABRAS CLAVE

Movilidad sostenible, Tecnología, Internet de las cosas, *Big Data*, Inteligencia artificial, Movilidad como servicio, Logística urbana, Industria 4.0, Ecosistema de cocreación.

1. Los planes de movilidad sostenible

Uno de los principales problemas a los que han de enfrentarse los gobiernos locales a la hora de tomar decisiones en el ámbito de la movilidad es el de la ausencia de planificación que les permita establecer una hoja de ruta clara para la eficiente asignación de los recursos disponibles. Todos los ayuntamientos de tamaño importante disponen de planes de movilidad sostenible (PMS), pero ninguno de ellos refleja la realidad existente en sus municipios.

Los PMS tuvieron un auge importante en los comienzos de este siglo, impulsados por el hecho de que las ayudas nacionales al transporte público local estuvieran vinculadas a la existencia de dichos planes y que las autoridades europeas también exigieran la elaboración de instrumentos de planeamiento para poder acceder a la financiación.

Estos planes fueron de gran utilidad pues permitieron ordenar el crecimiento de la movilidad con el foco

puesto en la mejora de la gestión del tráfico y en la utilización de medios alternativos al vehículo privado, otorgando un mayor protagonismo al peatón. Son años de expansión de las áreas peatonales, ejecución de circunvalaciones para la descongestión del tráfico, implantación y desarrollo de las zonas de aparcamiento limitado, desarrollo de las redes de carriles bici, inicio de los proyectos de movilidad vertical, etc.

A finales de la primera década y comienzos de la segunda del siglo XXI aparecen dos elementos que conformarán un nuevo paradigma de la movilidad urbana: la implósión de nuevos modos de transporte y la creciente atención de la innovación tecnológica a la movilidad urbana.

Ambos factores tienen su origen en un cambio social profundo y en un espectacular avance de la tecnología M2M (*Machine to Machine*), pero no podemos obviar los antecedentes económicos que explican algunas de las tendencias que la movilidad experimentó en la segunda década.

La crisis económica transformó las prioridades de la Administración en la prestación de los servicios públicos. Los gobiernos locales, en un contexto de déficit público, elevados endeudamientos y objetivos de estabilidad muy exigentes, debieron hacer frente a la elaboración de presupuestos con techos de gasto que limitaban su capacidad inversora. Las infraestructuras dejaron de ser uno de los elementos principales en la acción política municipal. Tampoco la sociedad, plenamente consciente de la gravedad de la crisis, demandaba obras como lo hacía antes. Por otro lado, la tradicional vía de colaboración público-privada, que tenía en las concesiones administrativas para la ejecución y explotación de aparcamientos subterráneos uno de sus clásicos exponentes, dejó de ser alternativa para la incorporación de recursos extrapresupuestarios al caer las rentabilidades y el acceso al crédito. Era el momento de empezar a pensar más en la gestión que en las infraestructuras, más en el *soft* que en el *hard*.

También el cambio social hunde sus raíces en el terreno económico. La crisis provoca la caída del sector del automóvil y acentúa una transformación mucho más profunda en la sociedad, en parte cimentada en la situación del mercado laboral. Los jóvenes encuentran dificultades para acceder a un puesto de trabajo, en muchos casos escasamente retribuidos, permanecen en casa de sus padres y no anhelan (en parte porque no tienen suficientes recursos) la propiedad de un vehículo. En su lugar, apuestan por servicios puntuales para un momento determinado. La movilidad como servicio empieza a convertirse en una alternativa viable al coche en propiedad.

El despliegue en nuestras ciudades de un amplio portfolio de soluciones de movilidad encuentra en esos momentos su mejor aliado: la tecnología. Con un nivel de madurez adecuado para generar dispositivos y aplicaciones a bajo coste y con el despliegue de medios de pago digitales y herramientas de geolocalización, la diversificación de soluciones se incrementa exponencialmente.

¿Por qué entonces los actuales PMS no recogen todo lo que está ocurriendo en nuestras ciudades y han perdido su potencial y su valor? La respuesta es sencilla, aunque revela, a su vez, un problema difícil de resolver: la tecnología ha dejado atrás definitivamente a la

Administración, incapaz de seguir su ritmo, incapaz siquiera de entender su esencia misma. Mi opinión, despojada de los apriorismos de alguien que no haya trabajado para la Administración, es que es demasiado tarde para revertir la situación. Y la movilidad es un buen ejemplo de ello.

Primero nos anticipábamos con nuestros PMS y éramos capaces de llevar a cabo un seguimiento razonable. Más tarde empezamos a actuar de forma reactiva, legislando y modificando nuestras ordenanzas municipales. Esta forma de actuar fue eficaz durante un tiempo con la aparición de determinadas innovaciones en los sistemas de movilidad urbana (infraestructuras para coches eléctricos, gestión del coche compartido, aparición de las VTC...). Pero finalmente, los conflictos que algunos de estos modos planteaban y la aparición simultánea de nuevas formas de movilidad (motos eléctricas, bicicletas para el *delivery*, patinetes...) han constatado la incapacidad de las administraciones para ordenar y planificar el futuro de sus territorios y han servido, en muchos casos, para aplicar la menos inteligente de las soluciones: la prohibición.

No es motivo de este artículo desgranar los disfraces que se utilizan para esa prohibición, ya sean los de la protección ambiental o los de la seguridad ciudadana, por citar dos de los más utilizados, sino esbozar algunos de esos avances tecnológicos que están determinando las nuevas tendencias en la movilidad constataando la inexistencia de PMS válidos y la necesidad de que instituciones y administraciones supramunicipales impulsen nuevos procesos de planificación municipal con criterios homogéneos.

2. El Internet de las cosas

La tercera revolución industrial aprovecha las capacidades que la tecnología ofrece hoy para integrar dispositivos de tamaño extremadamente reducido que capten y procesen la información y sean capaces de transmitirla. Con ello se abre la posibilidad de que cualquier objeto y proceso pueda ser monitorizado de forma ubicua en el espacio y en el tiempo, a la vez que se hace factible enviar comandos a fin de actuar de forma remota. Es así como se acuña el concepto de Internet de las cosas (*Internet of Things*, IoT).

Las ciudades empiezan tímidamente, a finales de la primera década del presente siglo, a utilizar los primeros sensores, de gran tamaño y poca autonomía, en la gestión de los servicios públicos. Primero para recabar información y más tarde para soportar las decisiones técnicas y políticas.

Desde entonces, una de las áreas municipales que más ha aprovechado su potencial, aunque aún en una mínima parte, es la de la movilidad.

En primer lugar, para ayudar a determinar parámetros ambientales que hasta la fecha se recogían en estaciones fijas distribuidas en función de la población y que, como es obvio, no representaban fidedignamente la calidad del aire salvo en el entorno en el que se ubicaban. Los nuevos dispositivos, instalados en luminarias, fachadas e incluso elementos móviles como los vehículos municipales, empezaron a transmitir una información mucho más valiosa pues permitían empíricamente servir de base de datos para elaboración de mapas de contaminación (ruido, emisiones de gases de efecto invernadero, contaminación lumínica...).

Esos sensores de medición se acompañaron pronto de los de geolocalización que con sencillas apps fueron la semilla de la orientación de las *Smart Cities* hacia el ciudadano que comenzaba a entender y valorar la utilidad de esas herramientas. La ubicación de los taxis, el tiempo de llegada del autobús municipal a la parada o la ubicación de los puntos móviles de recogida de residuos son solo algunos ejemplos. Hoy este tipo de sistemas se ha extendido al conjunto de modos de transporte que vemos cada día en nuestras calles (*car pooling*, *car sharing*, motos eléctricas...).

El desarrollo de algoritmos matemáticos permitió impulsar modelos que ofrecían información útil sobre la situación del tráfico en tiempo real, incluso en vías secundarias, y que empezaron a incorporarse a la toma de decisiones de los gestores municipales.

Los aparcamientos, tradicionales fuentes de quebraderos de cabeza para las autoridades municipales, no tardaron en incorporar las ventajas del IoT. La determinación de plazas libres en los aparcamientos subterráneos y la ubicación de sensores bajo el pavimento para indicar la disponibilidad de plazas en superficie

Gráfico 1 Despliegue de sensores para la localización de plazas de aparcamiento disponibles en superficie



Fuente: Ayuntamiento de Santander.

son dos de los muchos ejemplos de iniciativas que los ayuntamientos ya están aplicando.

Los medios de pago vinieron a cerrar el círculo de la economía, sirvieron de base para que la tecnología se tradujera en un mejor servicio público y contribuyeron a socializar el transporte público.

3. El cerebro de las ciudades

Los miles y miles de dispositivos desplegados en nuestras ciudades ofrecían información, pero ni atisbo de inteligencia. Era necesario aunar el *Big Data* con la inteligencia artificial (IA).

Un camino de apenas cuatro pasos que nunca pensamos iba a resultar tan largo.

El primer paso era aparentemente sencillo: recoger toda la información disponible de los dispositivos desplegados en la ciudad y del resto de fuentes, tanto internas (servicios municipales) como externas, incluyendo las redes sociales para agregarla en los Centros de Control Integrado, plataformas tecnológicas que ordenaran todos los datos y permitieran visualizarlos

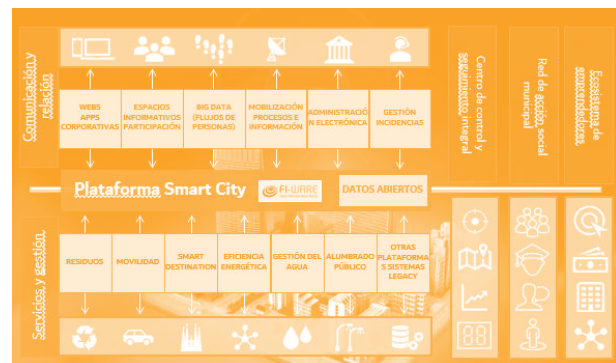
por capas, integrando varias de ellas de forma simultánea para analizar su efecto conjunto. Por ejemplo, la capa de ruido, la de licencias de hostelería y la de tráfico para que los técnicos municipales puedan decidir la densidad y separación de bares en una zona saturada. La realidad es que muy pocas ciudades han avanzado en este proceso y ninguna de ellas lo ha completado de forma integral.

El segundo paso, el de la ciudad reactiva, empieza a incorporar la IA. Se trata de introducir en la plataforma capas de inteligencia que permita que los distintos servicios urbanos interactúen entre sí, de tal forma que si, por ejemplo, se produce un socavón en una calle, el transporte municipal desvíe su ruta, se ilumine más el entorno o se mande un aviso a los vecinos, entre otras acciones. Los avances en este proceso son escasos, lentos y muy parciales. Un ejemplo sencillo: en una ciudad en la que existan sensores en los contenedores de recogida selectiva se pueden automáticamente, sin interacción humana, reorganizar las rutas cada día en función del llenado de los mismos, optimizando los recursos y mejorando el tráfico. Los algoritmos y las posibilidades de interconexión entre servicios son casi ilimitadas. La plataforma no es más que el cerebro de un bebé al que hay que ir enseñando lo que tiene que hacer cuando sucede algo en su entorno. Pues bien, eso es lo que somos, bebés. Nuestras ciudades aún distan mucho de convertirse en seres racionales que sepan reaccionar de forma autónoma a lo que está sucediendo.

El tercer paso, mucho más lejano que el anterior, es aquel que permite a la ciudad actuar de forma predictiva, anticipándose a lo que va suceder, para en función de determinadas variables previstas (climatología, celebración de eventos, obras en calles...) preparar el servicio urbano correspondiente con el fin de evitar problemas y mejorar su eficiencia. Es cierto que algunos ejemplos existen en nuestro país, pero desde luego no se pueden considerar significativos.

El cuarto paso, internándonos casi en el terreno de la ciencia ficción, explota todas las posibilidades de la IA. La plataforma es capaz de aprender sobre sus decisiones anteriores, corregir y adaptar sus servicios de forma dinámica y constante. Es el paso de la resiliencia a la gestión líquida.

Gráfico 2 Plataforma Smart City



Fuente: Ayuntamiento de Santander.

¿Por qué no hemos sido capaces de alcanzar las expectativas que se habían depositado en las *Smart Cities*? ¿Por qué no hemos avanzado en el camino si la tecnología dispone de soluciones suficientes?

No hay una única respuesta, pero sí dos factores que están claramente marcando los tiempos y frenando el desarrollo. Ambos íntimamente relacionados. La incapacidad de los gobiernos locales de acompañar sus ritmos administrativos a los tecnológicos y la ausencia de claros modelos de negocio en algunos de estos servicios. La primera cuestión ya se ha tratado en el anterior apartado.

La segunda constituye un elemento determinante a la hora de conseguir que la innovación tecnológica mejore el día a día de nuestras vidas. Si no existe modelo de negocio, las empresas no invertirán y si estas no lo hacen la innovación no llegará hasta nosotros, entre otras cuestiones por la incapacidad de innovar del sector público. Así, en servicios en los que claramente se puede desprender una oportunidad económica los efectos ya se están percibiendo. Por ejemplo, los numerosos casos de renovación de los sistemas de alumbrado público y de consumo energético en los que con sustitución de las luminarias por tecnología LED, telecontrol punto a punto y gestión automatizada, el sector privado, a través de la figura de la Empresa de Servicios Energéticos, acomete las inversiones multimillonarias necesarias recuperándolas en el periodo contractual con los ahorros producidos en el consumo, que pueden llegar hasta el 80%.

La movilidad urbana presenta en este sentido una marcada dualidad. Por un lado, el transporte público, por autobús o metro principalmente, es enormemente deficitario (más del 50%) y, por lo tanto, carente de atractivo para el empresario. La fiebre de los metros ligeros que inundó las ciudades a comienzos de siglo acabó con la medicina de la crisis económica, y la capacidad de incursión del sector privado en otros medios fuertemente regulados, como el taxi, es nula.

Sin embargo, el empresario, sin esperar a la regulación y planificación de una Administración incapaz de acompañarle, comienza a desarrollar modos alternativos de transporte, con escasas rentabilidades en muchos casos, pero ritmos altos de penetración en el mercado. El exponente más conocido quizá sea el de los vehículos de transporte con conductor (VTC) que ha generado un fuerte conflicto con el sector del taxi y ha provocado un movimiento de muchas Administraciones dirigido a su limitación de uso. Pero hay otros muchos ejemplos, de menor impacto si se analizan de forma aislada, pero que colectivamente suponen una transformación muy profunda de nuestra forma de entender la movilidad.

4. Las *Smart Cities*. Tendencias en movilidad

La tecnología es un elemento esencial del proceso de transformación de la movilidad de las ciudades. No constituye el origen (el cambio en los hábitos y comportamientos sociales) ni el fin (la mejora en el bienestar de los ciudadanos), pero sí el instrumento necesario para hacer posible ese cambio.

Las ciudades que han incorporado la innovación al corazón de sus planes estratégicos son capaces de ofrecer una respuesta mucho más eficiente a los numerosos interrogantes que abre este nuevo entorno disruptivo. Cada una de ellas merecería un artículo independiente en este monográfico del Colegio de Economistas. A modo de ejemplo citemos solo dos.

4.1. *La movilidad como servicio*

Lo que hace apenas unos años se veía como una tendencia es hoy una realidad plenamente consolidada que tiene su origen en un cambio social sin prece-

denes, que se refleja también en otros sectores como el mercado laboral o el de la vivienda y que está claramente promovido por los jóvenes. No se pretende hacer un repaso de los diferentes modelos que la movilidad como servicio presenta en nuestras ciudades, pero sí insistir en que el vehículo que ha permitido su uso intensivo ha sido la tecnología, que ha suministrado las herramientas necesarias para que estos servicios se puedan prestar en las adecuadas condiciones de calidad.

4.2. *Los nuevos sistemas de logística urbana*

El *e-commerce*, los nuevos servicios de *delivery* del sector Horeca o las entregas de productos a domicilio en plazos hiperreducidos son solo algunas de las tendencias en el ámbito de la distribución de última milla que están modificando la movilidad en las grandes ciudades. Hasta hace no tanto los responsables políticos municipales prestaban una atención muy limitada al transporte de mercancías en el entorno urbano. Esencialmente la política se centraba en determinar la localización, dimensiones, horarios y régimen de funcionamiento de las zonas de carga y descarga, haciendo compatible las necesidades comerciales con el derecho al descanso de los vecinos. Hoy entienden que el impacto de la distribución urbana en el conjunto de la movilidad es creciente y que la dimensión comercial ha de incorporarse a la toma de decisiones al mismo nivel que la del transporte de viajeros. También en este caso la tecnología es clave. Los ayuntamientos van incorporando nuevas soluciones, pero queda mucho camino por recorrer. La lista va desde la utilización de apps para la reserva inteligente de espacios para la carga y descarga al despliegue de sensores para la delimitación de plazas disponibles, pasando por las plataformas para el seguimiento del cumplimiento normativo por parte de las autoridades o el control remoto de ruidos que unido a tecnologías de insonorización permite una ampliación de horarios.

Todas estas tendencias están desplazando el tradicional interés puesto en las infraestructuras hacia el material rodante. De la gestión al servicio. De lo público, como elemento de articulación del transporte público, a lo privado. De la ciudad a la industria.

5. De la *Smart City* a la Industria 4.0

El concepto de Industria 4.0 ha ido ocupando cada vez con mayor fuerza el espacio que iba perdiendo el de *Smart City* como consecuencia de un crecimiento marginal inferior al previsto. La industria ha incorporado la tecnología para mejorar los procesos, pero también la experiencia del usuario y para crear nuevos negocios, algunos de los cuales consisten en extraer valor de los tradicionales. Los datos son la clave. Su valor crece en la medida que pueden no solo servir para customizar los productos, sino también para crear la necesidad en el usuario. Algo que tan bien dominan empresas como Google, Amazon o Facebook, por poner ejemplos de sobra conocidos.

La aplicación de la tecnología al mundo fabril, realidad que es tan antigua como la propia industria, también ha contribuido a esa moda de utilizar denominaciones modernas para definir los progresos sociales: las plantas inteligentes.

Si atendemos a lo que interesa en el presente artículo, la movilidad, la medalla de oro se la lleva el sector del automóvil. Algunos datos reflejan la importancia del

esfuerzo que ya está haciendo la industria. Se espera que el 25% de las plantas sean inteligentes en 2023 y que en cinco años ofrezcan mejoras de productividad del 30%. El freno viene del lado de la situación de partida: solo un 30% de las compañías tiene hoy las capacidades digitales suficientes.

Un esfuerzo de transformación tecnológica que también está condicionado por la necesidad de las marcas de dar respuesta a las nuevas necesidades del mercado, condicionado por las variables ambientales y en algún caso por un equivocado posicionamiento político, con tintes ideológicos, de falta de neutralidad tecnológica que desvía la atención sobre lo importante, cumplir con los objetivos comprometidos de emisiones de gases de efecto invernadero. Es bueno subrayar la necesidad de que cualquier decisión gubernamental se sustente en análisis multivariable, estudio de los ciclos de vida de las diferentes fuentes de energía, diseño de instrumentos de planificación que cuenten con el máximo consenso social y político y un adecuado *mix* que facilite una transición ordenada de un sector productivo capital que contribuye en un 9% a nuestro PIB y que proporciona trabajo a más de dos millones de españoles.

Gráfico 3

Infografía de un vehículo autónomo



Fuente: Tecnalía.

Sin menospreciar la enorme importancia que la tecnología está cobrando en la utilización de las diferentes fuentes de energía de nuestro sistema productivo que determinarán el futuro de la movilidad (pensemos en baterías eléctricas de bajo coste y gran autonomía), centrémonos de nuevo en la consecuencia más directa de uno de los combustibles empresariales de más valor: el dato.

El IoT, el *Big Data* y el 5G son los ejes de una de las tendencias de la movilidad más mediáticas y que probablemente tarde más en aparecer de lo que nos muestran las pruebas a pequeña escala que se van conociendo. Su impacto sobre la gestión del espacio público será enorme y cambiará aspectos que van más allá de la propia gestión, como el papel de la Administración local en la movilidad de los ciudadanos o las consideraciones éticas que deberán regir nuestro comportamiento en el espacio público. Me refiero al vehículo conectado y al vehículo autónomo.

El IoT permitirá hacer de nuestras infraestructuras y de nuestro material rodante elementos de suministro de información que permitan una comunicación que condicione la movilidad. Los sistemas inteligentes de transporte se han centrado hasta la fecha en la disposición de instrumentos tecnológicos en las vías que permitan un uso dinámico de las mismas para, por ejemplo, utilizar un carril de forma temporal en función de la situación del tráfico solo para el transporte público y para vehículos de alta ocupación. Estos sistemas hasta ahora utilizados en los accesos a las ciudades (los BUS-VAO), son perfectamente aplicables a las calzadas urbanas, optimizando su utilización para que en una determinada calle un carril pueda convertirse en zona de carga y descarga, de estacionamiento limitado o de circulación en función de la hora del día o de la situación del tráfico.

Si hoy se pierde momentáneamente el 4G en un trayecto el conductor dejará de recibir el mail que está esperando (y no debería consultar). Si mañana se cae el 5G su seguridad puede estar en riesgo porque puede perderse la conexión entre su vehículo, la vía que está guiando su ruta y otros vehículos. La importancia del 5G no reside en la velocidad o la latencia sino en que, a diferencia de sus predecesores, no co-

necta personas: conecta sociedades. La celeridad de implantación real del 5G marcará en gran medida el ritmo de aparición del vehículo conectado. Y en este campo, la geopolítica tiene mucho que decir.

Curiosamente lo menos mediático y quizá más interesante es el uso del dato. La batalla del dato es una realidad y la regulación europea intenta frenar, con retraso, el hecho de que las grandes marcas sean las propietarias de los datos del vehículo y tengan capacidad de determinar el acceso a los mismos. En un momento de contracción del mercado y fuerte competitividad, el sector de postventa proporciona la rentabilidad económica que en muchos casos no puede ofrecer ya la venta de vehículos. Quien posea el dato, poseerá la información y por lo tanto la capacidad para poder actuar sobre el vehículo, efectuar reparaciones y servicios de mantenimiento. El taller, tal y como lo conocemos en España, con una capilaridad muy superior a la media europea, ha de enfrentarse al importante reto de acceder a la información acerca de la situación del vehículo y a la dificultad técnica y económica de adquirir los conocimientos necesarios y adaptar su instrumentación a este nuevo entorno. Los reguladores deben apoyarles garantizando un mercado de libre competencia.

Hay muchos apasionantes aspectos en relación al vehículo conectado y al autónomo que merecerían un debate propio, pero aquí solo me referiré sucintamente a tres de ellos que me resultan especialmente interesantes.

El reciente desembarco de las grandes tecnológicas en el sector del automóvil muestra el interés económico que surge del paulatino incremento de la conectividad, con el objetivo de proporcionar al usuario un valor añadido, una nueva experiencia alrededor de la movilidad. Honda e Hitachi, Seat y Samsung, Ford y Amazon, Volkswagen y Apple son solo algunos ejemplos de alianzas que van a garantizar una rápida evolución hacia un vehículo con prestaciones hasta ahora desconocidas.

El segundo elemento es el creciente protagonismo que deberán cobrar los gobiernos locales a la hora de gestionar la movilidad con la llegada del coche conectado y, especialmente, con el autónomo. Un coche autónomo requiere del establecimiento de unas nuevas reglas de ordenación del espacio público y de planificación

Gráfico 4**La conectividad, clave en el futuro de la movilidad**

Fuente: motor.es

de rutas. Alguien debe determinar que un vehículo podrá circular a una hora determinada, en un lugar concreto y en unas condiciones reglamentariamente establecidas. Y ese alguien será el ayuntamiento, que pasará de un mero ejecutor y gestor de infraestructuras a un regulador del derecho ciudadano a hacer uso de ese espacio. Pasará de establecer y controlar el cumplimiento de normas (ordenación del tráfico) a planificar y gestionar el uso individual de las vías públicas.

Por último, cabe citar el elemento más complejo y universal, la ética. Esta nueva forma de movilidad conlleva nuevas reglas morales. La autonomía de la movilidad nos hará replantear algunos de nuestros cimientos de convivencia social y deberemos decidir sobre aspectos tan profundos como el derecho a la vida.

6. La neutralidad tecnológica y la cocreación

Hay tres factores que están siendo determinantes en la pérdida de competitividad relativa del sector tecnológico europeo en relación al norteamericano y el asiático: el creciente desajuste entre el modelo educativo y el talento que las empresas necesitan, la inversión en I+D+i y la sobrerregulación.

Me referiré a este último por su relevancia para el tema de este artículo. Las rígidas reglas de competencia y la cada vez más abundante normativa en aspectos como la protección de datos o la seguridad han generado reglas del juego distintas en los diferentes escenarios geopolíticos. La ruptura del Gobierno Trump de los pilares más básicos y homogéneos que surgieron de los

acuerdos de Bretton Woods abre aún más la brecha entre las capacidades de los países para competir en igualdad de condiciones.

Es evidente que la regulación debe garantizar algunos principios básicos de convivencia y protección de los derechos individuales, pero debe ser la mínima posible que asegure dos cuestiones que son esenciales para favorecer un desarrollo tecnológico rápido y armónico de la movilidad en nuestras ciudades: la neutralidad tecnológica y la cocreación.

El término de neutralidad tecnológica lo escuchamos en boca de todos: ciudadanos, técnicos, empresarios, reguladores, políticos... Pero lo cierto es que las decisiones que se vienen tomando en materia de movilidad se centran más en el *cómo* que en el *para qué*. Acordamos, por ejemplo, objetivos de contaminación en la lucha contra el cambio climático, pero hemos decidido no otorgar libertad a las empresas y ciudadanos para alcanzarlos utilizando los avances tecnológicos disponibles. Las decisiones políticas se están orientando a la prohibición de espacios o de vehículos que utilicen determinados combustibles fósiles, con una visión muchas veces reduccionista que no tiene en cuenta los avances en la disminución de emisiones contaminantes que algunos motores ya han conseguido o el cálculo del consumo energético del ciclo completo de producción de aquellos vehículos que se consideran poco contaminantes. Es fundamental que las autoridades faciliten una transición ordenada del sector, con recursos públi-

cos para la innovación y con políticas moderadas, sin dogmatismos ni intervencionismos que lo único que consiguen es generar incertidumbre en el consumidor y, por extensión, un grave daño económico al sector.

Las administraciones no deben dedicar grandes esfuerzos técnicos y económicos para la innovación desde el sector público, salvo en aspectos relativos a su propia gestión administrativa como ya se ha mencionado. Para eso están las empresas, que lo hacen mucho mejor. Lo que las administraciones deben hacer es crear las condiciones de contorno para que las empresas encuentren un marco atractivo para la inversión tecnológica. Muchos gobiernos locales han iniciado este camino: construcción de parques tecnológicos para la implantación de empresas, espacios de *coworking* para emprendedores, plataformas abiertas de datos municipales para la creación de nuevos productos y servicios, celebración de *hackatones*, disposición de *marketplaces* para desarrolladores, etc.

Se trata en definitiva de crear ecosistemas de cocreación. La mejora de la gestión urbana pasa en gran medida por la flexibilidad de los gobiernos para entender que las estructuras se han aplanado y que los prosumidores (consumidores que producen en entornos digitales) serán los nuevos protagonistas de la movilidad del futuro. El testigo del impulso a las *Smart Cities* lo ha cogido la industria, pero el ciudadano es y seguirá siendo, el verdadero motor de los cambios en la movilidad del siglo XXI.