

**ANTONIO DOMINGUEZ MALDONADO**  
SOCIO DE ASTIC

## *Ciudades inteligentes. “Smart Cities” Parte II*

La Ciudad Inteligente, es la atmósfera idónea donde se produce la inmanencia de la tecnología con el individuo -se habla de la era de la economía de la información personal-, y por tanto, del desarrollo y la evolución de la tecnología se generarán, en ella, sin remedio.

En la Ciudad Inteligente, el Gobierno es transparente-“Open data”- con los ciudadanos, les informa en tiempo real, les implica en la toma de decisiones, les ofrece unos servicios más eficientes, cómodos y baratos; la Ciudad, -por esta oferta de facilidades y comodidades- se convierte, también, en un centro de atracción de turismo: “Destino inteligente”. El ciudadano intervendrá, cada vez más, en el Gobierno de la Ciudad alcanzándose la democracia efectiva.

Las empresas e investigadores acuden a la Ciudad por ser ésta un polo de desarrollo tecnológico y económico que incrementa las posibilidades de negocio y posibilita nuevos asentamientos de personas. Éstas, -según el

foro de La Granja- encuentran una Ciudad más “convivable” (sic) y con más espacios de relación con otras, ya sean presenciales o virtuales.

En la Ciudad Inteligente, las infraestructuras son abiertas, compartidas, y las máquinas son inteligentes, lo que supone convertirlas en sujetos activos (M2M) que aportan conocimiento, siendo éste un valor esencial para mejorar la oferta de servicios de calidad a los ciudadanos.

La gestión de los recursos naturales y energéticos es más eficiente y limpia, y por tanto, más provechosa para el medio ambiente y para el desarrollo vital de los ciudadanos.

Actualmente, la tecnología convive -es indisociable- con el ciudadano, amplía y ramifica su campo de actividad y prolonga sus capacidades para: hacer, remediar, ordenar, corregir, aportar, etc. y compensa así, en la medida de lo posible, sus “limitaciones intrínsecas naturales”, impuestas por su dependencia y no dominio del tiempo y el espacio. La métrica de las variables naturales-espacio, tiempo,

predicción climática etc., que la persona había utilizado hasta hace poco, se está adaptando a la dimensión que impone la aplicación intensiva de la tecnología: y se produce en la persona una sensación que se manifiesta entre “el asombro y la sorpresa”.

Es necesario e ineludible armonizar, equilibrar el mundo real -analógico- con el artificial -digital- con el fin de que las personas alcancen las mayores cotas de libertad, seguridad y felicidad.

### **Definición de Smart City**

La característica diferencial de la Smart City, con respecto a la Ciudad Digital, es que sus Infraestructuras son inteligentes y forman parte del concierto armónico que pretende conseguirse, para obtener la mejor calidad y eficiencia de la actividad global de las personas. Concretando más en este aspecto, sin infraestructuras inteligentes no habría Ciudad Inteligente. Y ello significa que éstas pueden intercambiar y transferir información en tiempo real con los

demás agentes implicados. Se comienza a observar que las “máquinas hablan con las máquinas” -tecnología (M2M)-.

Otra perspectiva de observación es la técnico-económica que considera la Smart City como una plataforma tecnológica, base del crecimiento de la actividad económica de la ciudad, de la creación de empleo, vivero de empresas y del desarrollo tecnológico.

La ciudad Inteligente es también considerada una plataforma de servicios que acoge e integra sucesivamente a los nuevos que se irán incorporando, que deben cumplir requisitos de compatibilidad con los ya operativos; convirtiéndose en un único instrumento de servicios en continuo crecimiento.

El Ministerio de Industria Energía y Turismo, junto con las empresas interesadas y la RECI ha constituido el Comité de Normalización de Ciudades Inteligentes.

El último estudio (2012) realizado por IDC determina que las cinco Ciudades más Inteligentes de España son, por este orden, :Barcelona, Santander, Madrid, Málaga y Bilbao. Y las cinco aspirantes, porque han tomado decisiones importantes para convertirse en Ciudades Inteligentes,: Valladolid, Zaragoza, Vitoria, San Sebastián y Pamplona.

### **Ejes de desarrollo para implantar una Smart City.**

Es en la esfera local donde se han de alcanzar los objetivos siguientes: la mejor movilidad urbana; la mejor implantación de infraestructuras; la eficiencia energética y medio ambiental; la gestión sostenible de recursos y el gobierno abierto.

Además de los ejes convencionales que son objeto de desarrollo para



construir la Ciudad Inteligente, hay otras actividades, consideradas subsidiarias, que ocurren en la ciudad y que si se pone inteligencia en su análisis se extraen buenos beneficios, como por ejemplo, el desarrollo de la industria del diseño para la adaptación al paisaje urbano de los miles de sensores de captura de datos, integrados en la infraestructura inteligente.

Se sabe también que, cualquier actividad humana, deja un rastro de

información y se estima que, solo el 5% de ésta, -que no tiene porqué estar relacionada entre sí, se aprovecha. Esa información puede procesarse, convertirse, relacionarse, presentarse etc. y, por tanto, extraer de ella conocimiento.

Recientemente, Marcelo Soria, experto del banco BBVA, comentaba el mapa de huellas digitales que sobre una ciudad dejan los millones de transacciones económicas realiza- »

## La Smart City es un espacio en el que se interrelacionan los Ciudadanos, el Gobierno, las Infraestructuras, las Empresas o las huellas digitales y en la que el desarrollo de la actividad cotidiana pasa a integrarse en el sistema como elemento que aporta valor

das con medios de pago electrónicos, y que el conocimiento aportado es cómo vive la ciudad, su cardiograma de gastos, su pulso económico, el comportamiento del turismo, sus zonas emergentes, los sectores pujantes etc. Ponía como ejemplo el mapa de España de compras de la tarde anterior al día de Reyes.

En definitiva, este nuevo conocimiento aporta unas nuevas posibilidades que pueden sustanciarse en nuevas oportunidades de negocio y, por tanto, en la generación de riqueza y bienestar. En esa misma dirección, se especula que si los Ayuntamientos –y las Administraciones Públicas en general– hiciesen públicos y accesibles, es decir “consumibles”, sus presupuestos anuales es muy posible que se identificasen nuevas oportunidades de negocios. Conocer en qué se va a emplear el dinero público, en el momento adecuado, es un seguro “desiderátum” de muchos emprendedores e inversores. La información está en todas partes y solamente hay que ser consciente de ello, pero si se descodifica e identifica, es obvio que todo se presenta más fácil.

### Servicios en la Smart City

**Movilidad.** Hablar de movilidad es estar implícitamente considerando los sistemas de transporte de la ciudad, la seguridad vial, la eficiencia de sus infraestructuras, y de la accesibilidad a la ciudad, tanto en sus entradas como a los cascos antiguos, zonas centrales etc.

Se estima que la congestión del tráfico produce un impacto en el PIB de la ciudad que está entre el 1.4% y el 4%. Es pues, un problema de importancia.

Gestión del tráfico en tiempo real. Destacamos, como iniciativa público-privada, el proyecto español

MARTA (Movilidad y Automoción con Redes de Transporte Avanzadas) dotado con un presupuesto de 35 M€ en el que participan 18 empresas españolas, diecinueve centros de investigación y su ámbito de desarrollo se encuentra en ocho CC. AA. Importante y novedosa aportación es la inclusión del usuario conductor como elemento para mejorar el tráfico, que se relaciona con los de otros vehículos (V2V) y con las infraestructuras (V2I).

Eficiencia energética y tratamiento del medio ambiente. El continuo aumento del precio de la energía y el crecimiento de su demanda obligan a las empresas y hogares a optimizar su consumo. Smart Energy Grid

Actualmente, parte de la energía que se genera no se aprovecha, se pierde, pues no hay un ajuste entre la generación de energía y su demanda o consumo en tiempo real. En la actualidad la comunicación es unidireccional entre las diferentes partes del sistema: generación, distribución y consumo.

La estructura Smart Grid permite establecer el siguiente principio: “Ofertar y consumir la energía que se necesite y cuando se necesite”, para lo cual deben conectarse de modo coordinado, y automatizado, los productores, proveedores y consumidores de energía y, para ello, hay que establecer una red de comunicaciones bidireccionales sobre la misma red eléctrica.

Los nuevos servicios que se ofertan combinan dos ejes: los “procesos inteligentes” tales como la optimización de la relación oferta-demanda-consumo eléctrico en tiempo real; y los “dispositivos inteligentes” contadores inteligentes y otros asociados –en el hogar y empresas– con capacidad de monitorizar en tiempo real el

consumo y de adaptar la demanda a las mejores horas del día, además de otras acciones para optimizar el consumo y el ahorro económico. etc.

### **Gobierno Abierto.**

La Smart City conceptualmente es un espacio en el que se interrelacionan los Ciudadanos, el Gobierno, las Infraestructuras, las Empresas, las huellas digitales etc. y en la que el desarrollo de la actividad cotidiana pasa a integrarse en el sistema como elemento que aporta valor. Es, a su vez, una fuente de actividad económica y una plataforma tecnológica, aspirando a ser –en algunos casos– un laboratorio vivo. Además, el Gobierno Abierto de la Ciudad establece con el ciudadano una nueva relación de participación, cooperación y transparencia y le permite estar presente en la toma de decisiones. La utilización de las redes sociales como instrumento de relación con el ciudadano es cada vez más intensa; los ciudadanos plantean preguntas o suscitan temas de interés que se debaten y, posteriormente, se someten a votación etc. Algunos ayuntamientos disponen de un gabinete de comunicación que protocoliza estas relaciones en evitación de conflictos o prácticas no deseadas. Los ciudadanos, a la vez que son más participativos en el gobierno de la Ciudad, son más exigentes con el mismo.

La transparencia es una cualidad que los gobiernos tratan de poner en valor, a través de “Open Data” que consiste en que éstos publican “sus datos” –parte de sus datos–, abriéndolos a la sociedad para que se beneficie de ellos encontrando utilidades. Y realmente está ocurriendo que, como consecuencia, está apareciendo la figura del “infomediario” que recoge estas informaciones públicas, crea

nuevas aplicaciones con ellas, y las convierte en una nueva oportunidad de negocio. Open Data “está en línea con las nuevas tendencias de transparencia de la gestión pública, a la vez que fomenta la interoperabilidad entre las Administraciones Públicas. Los ayuntamientos de Zaragoza y Gijón han hecho avances importantes en este sentido. Sería muy interesante que, tanto los ayuntamientos como el resto de las Administraciones Públicas, hiciesen llegar a las empresas sus presupuestos anuales de manera “consumible”, para que tuviesen conocimiento temprano de por dónde van a ir las inversiones públicas y posicionarse convenientemente.

Otra de las aplicaciones –utilizada para guías turísticas y en publicidad– que está generando negocio es la “realidad aumentada” que consigue sobreimprimir datos informáticos en imágenes del mundo real, obteniéndose una realidad mixta que es interactiva. Se dispone de información adicional, que enriquece a la que se visualiza en el smartphone del turista. Cuando la Ciudad es atractiva para el turista, pues éste puede interaccionar con sus infraestructuras que le facilitan el acceso a la información, se comienza a hablar del “destino Inteligente”.

Seguridad Pública. La tecnología TIC siempre ha encontrado aplicaciones en los servicios de seguridad, consecuencia de su proximidad con las aplicaciones militares, que sí han proporcionado gran parte de su desarrollo.

### **Infraestructuras.**

El proyecto Smart Santander, con un presupuesto total de 8.67 M€ es uno de los cinco grandes proyectos apoyado por Europa para ser desarrollado en el ámbito de Internet del Futuro,

Internet de las cosas (IoT). Propone una infraestructura experimental única en el mundo, ya que sobre toda la ciudad se instalarán más de 20.000 dispositivos heterogéneos –sensores, actuadores, etiquetas RFID etc.– Esta red integrada de pequeños dispositivos y sensores en todos los aparatos y objetos relacionados en nuestra vida diaria, permitirá que haya interconexión entre ellos, Hablamos de una nueva manera de hacer activas e inteligentes a las Máquinas, con capacidad de comunicación entre ellas (M2M) –comunicación Máquina a Máquina– tecnología base de lo que se denomina Internet de las Cosas o Internet del Futuro. 📡



Antonio Dominguez Maldonado pertenece al Cuerpo Superior de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la AGE y a la Escala Superior de Técnicos de Tráfico. En la actualidad desarrolla su trabajo en el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio