

Big Data y su impacto en el sector público

El Big Data está provocando profundos cambios en nuestra vida y sociedad y, por extensión, en nuestros entornos personales y empresariales. Hoy en día ya hay gran cantidad de sectores e industrias aprovechándose de esta realidad

Chema Maroto

Profesor del OBS Business School





Los ámbitos más destacables en los que el Big Data ha demostrado ser un gran aliado son la mejora de la experiencia del cliente y la mejora de la eficiencia de los procesos de negocio, así como en campos como el transporte, la salud, los medios de comunicación, los seguros, la banca, las comunicaciones y el comercio minorista. Otra área de aprovechamiento está siendo el desarrollo de productos de información: algunas organizaciones buscan obtener beneficios económicos de sus datos, como es el caso de los proveedores de TI, el gobierno y las grandes corporaciones.

El Big Data, además, ofrece a las empresas la oportunidad de tener una mayor capacidad de decisión –hasta ahora, las compañías tenían que apoyarse más en la intuición–, lo que está provocando, sin duda, un cambio de paradigma, un gran impacto en la cadena de valor de negocio. El reto está en aprovechar toda la infraestructura de este recurso, todas las herramientas, junto con una nueva forma de pensar, para poder introducir líneas de negocio que hasta ahora eran impensables.

LA EVOLUCIÓN DEL BIG DATA: PASAR DE LAS "CUATRO V" A LAS "SIETE V"

Actualmente sabemos que para afrontar con garantías un proyecto de Big Data no solo hay que atender los tres principales retos que vienen asociados (variedad, velocidad y volumen de información), sino que también es necesario atender a la variabilidad, la veracidad, la visualización y el valor que aportan los datos a la organización. A continuación se >>>

▶▶▶ detalla el reconocimiento de las nuevas “siete V” como principios directores fundamentales de cualquier proyecto de Big Data.

Volumen

100 terabytes de datos se suben diariamente a Facebook; Akamai analiza 75 millones de eventos de un

de datos relacionales). Las posibilidades de procesamiento de información en tiempo real conforman un área de especial interés, que permite a las empresas hacer cosas como, por ejemplo, anuncios gráficos personalizados en las páginas web que el usuario visita, basados en su reciente búsqueda, visualización e historial de compras.

Variedad

El modelo tradicional de gestión de datos consistía en tomar decisiones tras poner sobre la mesa y analizar un informe o varios. Hoy, el 90% de los datos generados son “no estructurados”, vienen en todos los tamaños y formas, procedentes de datos geoespaciales, de tuits que pueden ser analizados por el contenido y sentimiento, de los datos visuales, como fotos y vídeos...

Variabilidad

La variabilidad se refiere a los datos cuyo significado está en constante cambio. Este es, particularmente, el caso cuando la recolección de información se basa en el procesamiento del lenguaje, ya que las palabras no tienen definiciones estáticas, y su significado puede variar mucho dependiendo del contexto.

Las empresas tienen que desarrollar programas sofisticados que puedan “entender” ese contexto y decodificar el significado preciso de las palabras a través de él. Aunque resulta difícil, no es imposible. Bloomberg, por ejemplo, puso en marcha un programa que mide las alertas en redes sociales sobre algunas de las empresas de Wall Street.

Veracidad

Aunque hay un acuerdo generalizado sobre el valor potencial del Big Data, los datos son prácticamente inútiles si su información no es exacta. Es lo que sucede en los programas que implican automatizar la

El Big Data ofrece a las empresas la oportunidad de tener una mayor capacidad de decisión, lo que está provocando, sin duda, un cambio de paradigma, un gran impacto en la cadena de valor de negocio

día para orientar los anuncios en línea; Walmart se ocupa de un millón de transacciones de clientes cada hora. Y el 90% de todos los datos que se han creado se generó en los últimos dos años.

La escala es, ciertamente, una parte de lo que hace grande al Big Data. La revolución de Internet móvil, que trajo consigo un torrente de cambios en los medios de comunicación social, los datos de los sensores de los dispositivos y la explosión del comercio electrónico han dado lugar a una gran cantidad de información muy valiosa que está ahora mismo inundando las bases de datos de las industrias.

Velocidad

El concepto de velocidad hace referencia a la creciente rapidez con la que se crean, procesan, almacenan y analizan estos datos (generalmente a través de bases



toma de decisiones, o que alimentan los datos en un algoritmo de aprendizaje automático sin supervisión. Los resultados de este tipo de programas solo pueden ser buenos si la información con la que se está trabajando es igual de buena.

Lo que resulta crucial para la comprensión del Big Data es conocer la naturaleza desordenada y con defectos, errores y exceso de ruido de la información, así como la cantidad de trabajo que hay que dedicar a la producción de un conjunto de datos exactos antes de que puedan ser analizados.

Visualización

El modelo tradicional de gestión de datos ha dejado como herencia el formato de informe, o CUBE. Un sistema que, para observar y analizar datos estructurados, tenía sentido, pero que, ahora, con la gran cantidad de datos masivos que son necesarios para realizar una muestra, no resulta útil. Y es que, una vez

los 2.600 mil millones de dólares que Estados Unidos dispone como presupuesto para esta línea.

Sin embargo, el coste de almacenar mala información es también muy grande: aproximadamente cuesta a las empresas americanas 3,1 trillones de dólares al año. En esencia, estos datos almacenados no suponen nada, siendo prácticamente materia inútil.

El valor reside en realizar un análisis riguroso de datos precisos y en utilizar correctamente la información y los conocimientos que de aquí se pueden sacar.

BIG DATA, UNA REALIDAD. SU USO EN EL SECTOR PÚBLICO

En el sector privado, las empresas con grandes volúmenes de datos a su disposición, como Amazon y Facebook, han ganado millones de dólares aprovechándose de la analítica. Los organismos del sector público también utilizan datos de forma intensiva, y cada vez más instituciones en todos los niveles del

En el sector privado, las empresas con grandes volúmenes de datos a su disposición, como Amazon y Facebook, han ganado millones de dólares aprovechándose de la analítica. Los organismos del sector público también utilizan datos de forma intensiva, y cada vez más instituciones en todos los niveles del gobierno están tratando de aprovechar la información para servir mejor a los ciudadanos

que se ha procesado la información obtenida, es necesario disponer de una manera de representarla de un modo más accesible y fácil de leer, y aquí es donde entra en juego el concepto de la visualización.

Las visualizaciones pueden contener decenas de variables y parámetros, muy lejos de las variables “x” e “y” de la barra estándar de coordenadas. Encontrar una manera de presentar esta información que haga ver los resultados de una forma clara es uno de los desafíos del Big Data. Este es un problema que está dando paso a un florecimiento de nuevos mercados.

Valor

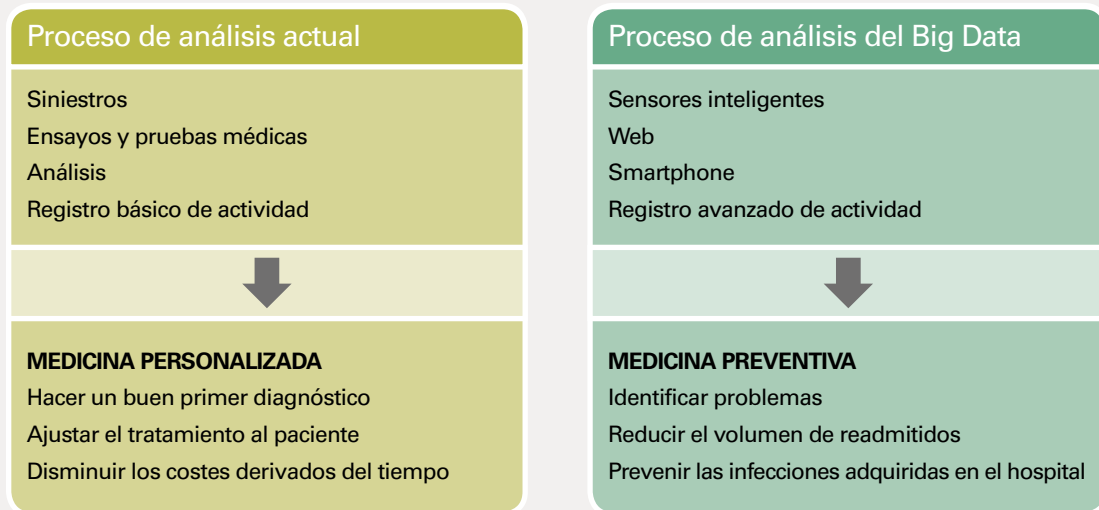
El valor potencial del Big Data es muy grande. Por ejemplo, según ha publicado McKinsey, se estima que en el sistema de salud de Estados Unidos, si llevan a cabo todas las iniciativas propuestas en torno al Big Data, el resultado de estos proyectos pueda suponer una reducción del gasto de atención en salud del orden de 300 mil millones de dólares a 450 mil millones de dólares, lo que supone de un 12 a un 17 por ciento de

gobierno están tratando de aprovechar la información para servir mejor a los ciudadanos.

Las acciones se centran, fundamentalmente, en garantizar la seguridad y privacidad de la información, en el ahorro del gasto público, buscando acciones que, de una forma anticipada, ayuden a prevenir problemas (como es el caso del consumo controlado de energía), y, por otro lado, en la salud. Además, también ponen al servicio del ciudadano acciones de mejora que favorecen su desarrollo y conexión con la ciudad donde vive, desarrollando iniciativas, por ejemplo, en sectores como el transporte, el urbanismo y la educación.

El Big Data tiene el potencial de transformar el gobierno y la sociedad misma. Información nueva, noticias, hechos relevantes, relaciones entre instituciones y otros indicadores están ocultos en el inmenso volumen, variedad y velocidad de datos que se producen cada día.

Dentro del ámbito del sector público destacan tres sectores en el uso y aprovechamiento de la >>>

CUADRO 1 APLICACIÓN DEL BIG DATA EN EL SECTOR MÉDICO


Fuente: McKinsey. *The 'big data' revolution in healthcare: Accelerating value and innovation.*

➤➤➤ gestión y el análisis de datos masivos que colaboran para lograr una mejor gestión en términos de eficiencia y eficacia. El Big Data, en estos sectores, está provocando, además de un mayor y mejor servicio al ciudadano, un ahorro sustancial en costes, derivado de un mejor aprovechamiento de los recursos.

Salud

Imagine que recibe una llamada de su médico cuando decide darse de baja de su gimnasio, cuando compra cajas de golosinas o cuando empieza a adquirir ropa en tiendas especializadas en tallas grandes. Pues bien, en Estados Unidos ya existen algunas cadenas de clínicas y centros de salud especializados que han comenzado a ingresar los datos de casi dos millones de personas en algoritmos diseñados para identificar a los pacientes de alto riesgo, para que los médicos puedan intervenir antes de que la persona pueda enfermar. La empresa compra los datos a corredores o empresas externas, procedentes de registros públicos, de transacciones del programa de fidelidad de los clubs de comercios o de las compras con tarjetas de crédito.

Además, los *gadgets* o *wearables* destinados a medir la actividad física diaria (como los pasos que se dan a lo largo del día, la cantidad de calorías o las horas y calidad del sueño) son fuentes de registro de datos muy demandados por las compañías –hasta ahora exclusivamente del área de la publicidad o el márke-

ting-. Pero, cada vez más, son las empresas de salud las que muestran mayor interés en registrar y estudiar todo este tipo de información.

De este modo, el aprovechamiento del análisis masivo de datos para este sector específico está siendo beneficioso en dos ejes principales. Por un lado, la labor de conocer mejor a los pacientes y sus necesidades está provocando una mayor eficiencia en todo el proceso de atención, y, por otro, el hecho de que ello termina derivando en un mejor servicio y en un ahorro de costes considerable en recursos o actividades que, gracias a estos análisis, se comprueba que tienen una escasa aportación de valor (ver cuadro 1).

Turismo

Los estudios existentes hasta la fecha sobre turismo se basan, en su gran mayoría, en encuestas o entrevistas a expertos promovidas por los departamentos más implicados (turismo, energía, gobierno) dentro de la organización pública, o bien por empresas privadas. Esto significa que, en general, el sector no dispone de datos reales de los turistas, y solo puede extraer muestras de toda la población.

En cambio, gracias a los proyectos de Big Data, se otorga un nuevo enfoque, más innovador, que se logra con el análisis y estudios de los datos basados en acciones reales de los usuarios, y no en encuestas. Es decir, se analizan acciones reales en lugar de declaraciones de intenciones o respuestas a preguntas.

Los estudios se alimentan de una nueva tipología de información destinada a incrementar el conocimiento sobre el público objetivo del sector, pero con datos que son generados por los propios turistas: llamadas de teléfono, sensores de GPS activos, intercomunicaciones entre aplicaciones móviles, redes sociales y transacciones de tarjetas de crédito con los terminales de los comercios o instituciones.

Los resultados y conclusiones de este tipo de estudios conforman una nueva herramienta de gestión y toma de decisiones para los gestores de industrias relacionadas con el sector turístico. Estos estudios dotarán al proceso de toma de decisiones de una gran variedad de recomendaciones tanto estratégicas como tácticas, como, por ejemplo:

- La creación de una fuente de datos integrada.
- Trabajar en un entorno tecnológico híbrido.
- Superar la escasez de personal cualificado (un problema común en todas las industrias que adoptan el Big Data).
- Mantener la ventaja competitiva (aprovechar como corresponde la gran oportunidad que ofrece el Big Data requiere un plan de acción).

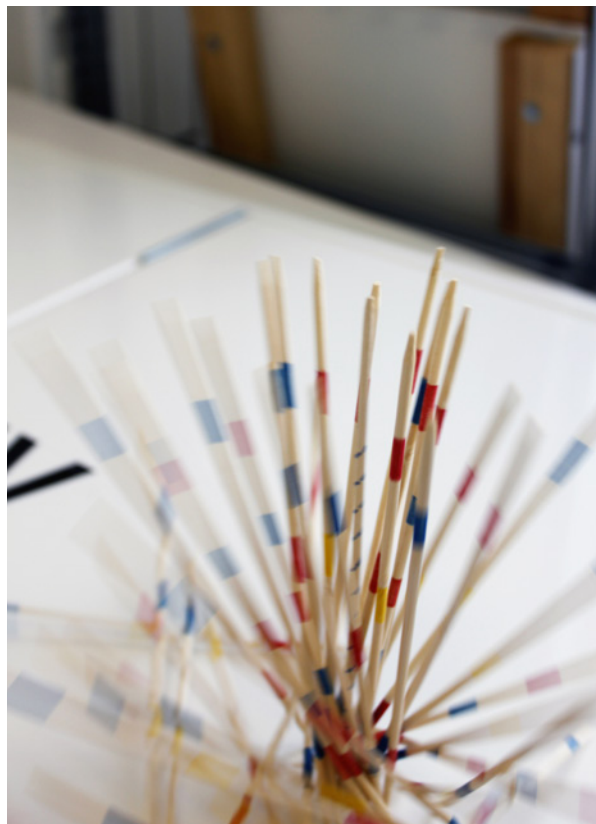
Gestión urbana

Las ciudades generan mucha información de diferente naturaleza, mucha más de lo que cualquier ser humano o sistema informático es capaz de analizar. Cada día se producen 2,5 quintillones de datos, y solamente el 5% de estos datos están estructurados. >>>

Las compañías que han decidido aprovechar la oportunidad y afrontar el reto del Big Data están adaptando sus procesos internos para hacer frente a la nueva situación. Para ello están realizando esfuerzos técnicos y operativos para crear una fuente de datos integrada, trabajar en un entorno tecnológico híbrido, obtener personal cualificado y crear un plan de acción adecuado

- **Mejora** en el proceso de toma de decisiones.
- **Nuevos productos** y servicios para los clientes.
- **Mejor relación** con el cliente.
- **Mayor rapidez**, eficiencia y eficacia en los procesos de negocio.
- **Recomendaciones** de nicho en lugar de genéricas.
- **Aumentar la captación** de clientes y determinar en qué países es recomendable focalizar la acción comercial.
- **Determinar las áreas** de la ciudad donde se realizan las transacciones comerciales. Especialmente las que hacen referencia al alojamiento.
- **Garantizar** un producto atractivo y adaptado a las verdaderas necesidades de los clientes (como pueden ser, por ejemplo, una duración óptima de los paquetes de estancias, información relativa a la oferta complementaria demandada según nacionalidades, etc.).

Las compañías que han decidido aprovechar la oportunidad y afrontar el reto del Big Data están adaptando sus procesos internos para hacer frente a la nueva situación. Para ello están realizando esfuerzos técnicos y operativos con el objetivo de conseguir:



▶▶▶ Jaokar (2012) destaca tres fuentes principales de información urbana: datos generados por sensores de varios tipos, datos de informes accesibles en plataformas de acceso abierto y redes sociales.

Por lo general, cada organismo ha sufrido una evolución sustancial en la cantidad de datos que procesa a diario, pero esta evolución se ha producido bajo el modelo de “silo”, lo que quiere decir que es capaz de integrar y gestionar más información en sus sistemas pero de forma aislada con respecto al resto de sistemas del organismo, ciudad o región.

En la actualidad, las ciudades que están aprovechando la potencia del Big Data están trabajando para construir sistemas que logren integrar o conectar todos los sistemas de registro de datos de los que se dispone.

aprovechándose del Big Data, para no sólo capturar muchos datos, sino en estudiar como pueden aportar valor transformándolos en conocimiento útil. Algunos de los ejemplos de cómo las ciudades explotan los datos para otorgar valor añadido a su gestión y además mejor atención al ciudadano son:

- **Mapas de salud por zona o barrio**, donde puede acceder a información sobre las enfermedades, ratios de nacimiento y muertes.
- **Mapas de energía**, donde consultar el nivel de consumo de energía por barrio, con la intención de ayudar a los vecinos a comparar entre barrios afines y consensuar mejoras o consejos rápidos para ahorrar energía.

Las ciudades generan mucha información de diferente naturaleza, mucho más de lo que cualquier ser humano o sistema informático es capaz de analizar. Jaokar (2012) destaca tres fuentes principales de información urbana: datos generados por sensores de varios tipos, datos de informes accesibles en plataformas de acceso abierto y redes sociales

En este nuevo modelo de transformación de las ciudades, Chicago es sin duda una de las que está más a la vanguardia en el tratamiento de estos datos para la gestión del transporte, el cuidado de la salud, la educación, la energía, la seguridad pública y otros desafíos “urbanos” (ver cuadro 2). Chicago está haciendo el esfuerzo, como el resto de ciudades que están

- **Mapas de construcción de bloques**, donde consultar el avance del desarrollo urbanístico y las zonas que están siendo construidas o derribadas. Información muy útil para gestionar alquileres o arranques de nuevos negocios.
- **Mapa de cierre y acceso a escuelas públicas**, donde los padres pueden consultar qué escuela está cerrando o a punto de cerrar y cuáles son las alternativas cerca de la zona.

A su vez, Chicago ofrece una posibilidad de conectar a la juventud comprometida con esta causa, a través de la Noche de los Hackers donde por un momento a la semana los jóvenes que quieren desarrollar sus técnicas de análisis de algoritmos ayudan a la comunidad a detectar problemas y fallos en los sistemas. Sin duda Chicago es un claro ejemplo de cómo la ciudad acerca los datos a los ciudadanos y cómo los ciudadanos responden colaborando activamente con la propuesta generando entre las dos partes, una relación de ganar-ganar.

Otras tareas que llevan a cabo las ciudades aprovechándose del estudio de datos masivos son:

CUADRO 2

MAPA DE VISUALIZACIÓN DE LA CIUDAD DE CHICAGO



Sistema Big Data bigdata.architecture.org

CUADRO 3

EJES PRINCIPALES PARA EL DESARROLLO DE POLÍTICAS DE MOVILIDAD SOSTENIBLES A PARTIR DEL BIG DATA

Utilización de los datos	La penetración masiva de las TIC ha modificado las relaciones sociales y el comportamiento de los viajeros, y al mismo tiempo está proporcionando una gran cantidad de datos heterogéneos: los procedentes de sistemas de transporte inteligentes, de las redes sociales, de registros de llamadas de telefonía móvil, de transacciones electrónicas... Las ciudades investigan cómo explotar todos estos datos para crear patrones de movilidad y localización en las diferentes ciudades europeas.
Modelos de transporte urbano	Resulta muy interesante la investigación de las interacciones entre las redes sociales y el comportamiento del viajero (por ejemplo, ver la influencia que las redes sociales tienen en la planificación de viajes conjuntos). Esto permite una evaluación más completa de las políticas de movilidad, sobre todo de los nuevos servicios emergentes, en torno a la idea de un acceso compartido a los recursos (como podría ser el caso del uso compartido del coche). Los nuevos modelos de comportamiento de los viajeros son integrados en herramientas de simulación.
Conexión entre los diseñadores del modelo, los tomadores de decisiones y los actores sociales	El potencial de los modelos de simulación urbana está aún poco explotado en contextos de decisión política. Existen herramientas como, por ejemplo, análisis 3D visuales, que permiten la interacción de los <i>stakeholders</i> con los resultados de la simulación y sirven como metodología para la evaluación colaborativa.

Fuente: *Evolutive User-centric Networks for Intraurban Accessibility*.

► Eficiencia y atención ciudadana

Por ejemplo, se están cruzando los datos municipales de contabilidad, asistencia a eventos y equipamientos urbanos con información de sensores que instalamos para medir la humedad, el tráfico, la densidad de población, la climatología, etc., para hacer un uso más eficiente de los sistemas de riego, de la gestión de residuos y del transporte público o para facilitar la organización de eventos. O se están comenzando a conectar los indicadores y sensores de los diferentes cuerpos de seguridad para generar un mapa global de situación donde se reflejan alertas o avisos con diagnósticos producidos por algoritmos que integran datos de sensores de toda la ciudad, como preparación de la población en núcleos muy poblados, frente a grandes contingencias, como pueden ser terremotos, maremotos o grandes tormentas.

► Seguridad

El gobierno de EE. UU., por ejemplo, ha creado un Centro de Excelencia en NYC que es capaz de gestionar miles de fuentes de información dispersa, habilitar la conexión a diferentes redes y subredes de datos de forma transparente para el operador del Centro de Mando y Control (cámaras de vigilancia, semáforos, sistemas industriales, sensores de hume-

dad, sensores de presencia, sistema de detección de intrusos, sistemas de seguridad de acceso, móviles, ordenadores, etc.) y aportar sensores virtuales que proporcionan nuevos tipos de información, todo compartido en tiempo real (Department of Homeland Security –DHS–. Ciudad de Nueva York - Nassau County - Long Island).

► Gestión de eventos

A través del registro de transacciones de tarjetas de crédito en los comercios de la ciudad, el Big Data proporciona recomendaciones objetivas del impacto económico de la celebración de un evento. Gracias a esta información, no solo puede identificar qué evento genera más ingresos, sino que, además, puede producir información sobre cómo se comportan los visitantes en relación con los comercios de la zona, identificando las áreas más activas y las más afectadas económicamente.

► Tráfico

Las ciudades son conscientes de la velocidad del crecimiento demográfico y, por consiguiente, del aumento en el uso del transporte para moverse por la ciudad y entre ciudades. Esto contribuye a que los vehículos sean una de las principales fuentes de conta- >>>

➤➤➤ minación urbana (las emisiones de gases de efecto invernadero, la calidad del aire local y el ruido), que afecta directamente a la salud de los ciudadanos y a su bienestar. El objetivo es la búsqueda de un transporte urbano sostenible con el medio ambiente, garantizando al mismo tiempo la competitividad, y abordar las preocupaciones sociales, como son los problemas de salud o las necesidades de las personas con movilidad reducida. Todo ello es un desafío común y urgente de las principales ciudades de Europa (ver cuadro 3, en la página anterior).

LOS PRÓXIMOS PASOS DEL BIG DATA: EL 'OPEN DATA'

Muy potente, pero con cautela

Durante este último año, las empresas han dedicado su inversiones en Big Data a realizar programas piloto y pruebas de concepto para reforzar su toma de decisiones sobre si incluir o no en sus planificaciones estratégicas iniciativas de Big Data. En este proceso ha sido necesario que las compañías y organizaciones pasaran de la primera fase de información a esta segunda fase de formación especializada.

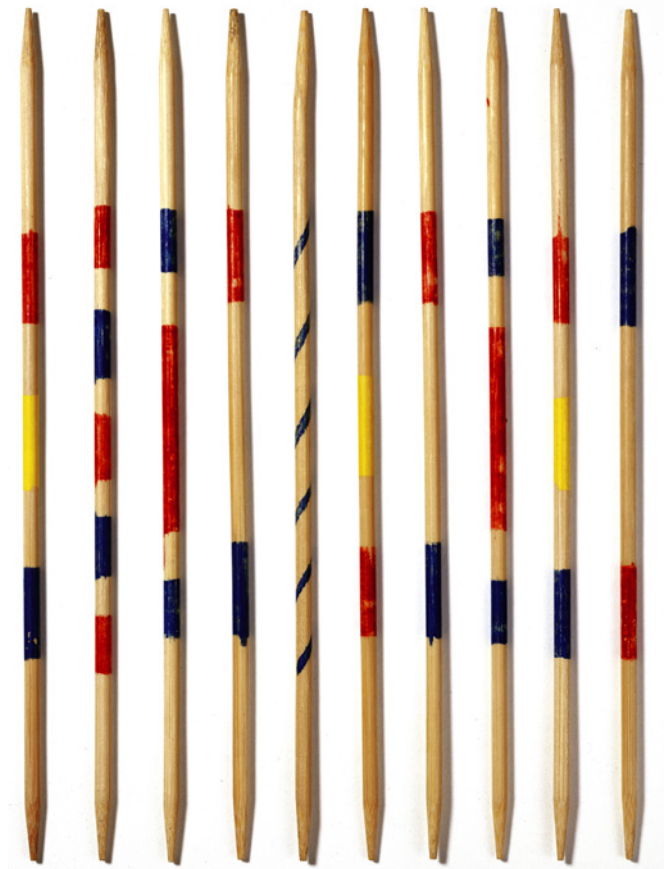
Actualmente, las compañías ya han incluido los proyectos de Big Data en su planificación estratégica, y antes de cinco años serán muchas las que ya hayan comenzado su camino.

Big Data, beneficio para todos

Al conocer más sobre la potencia y alcance del uso de las iniciativas de Big Data, se pone de manifiesto que no solo las grandes empresas podrán beneficiarse de ellas, sino que prácticamente todo el ecosistema económico y social se verá beneficiado por este tipo de proyectos. Desde el sector financiero al *retail*, pasando por la industria, el gobierno, el sector público, la educación y, fundamentalmente, el usuario (el ciudadano como principal beneficiario). Y es que las empresas tienden cada vez más a conocer mejor a sus clientes para lograr un mayor nivel de satisfacción, mejorando, en esencia, la calidad de vida de los ciudadanos. Es el sector de la salud el que más beneficios ha logrado y más rápidamente se ha puesto "manos a la obra" para intentar conseguir avances extraordinarios en este sentido, buscando mejoras para la medicina, la salud y, en general, toda la industria dirigida al bienestar de las personas.

Escenario tecnológico horizontal

Para conseguir el mejor aprovechamiento de los datos que se registran y almacenan, los sistemas deben favorecer cada vez más su interconexión. Es fundamental la integración de diferentes sistemas, dispositivos



y fuentes tecnológicas para nutrir con el mayor volumen de datos posible los algoritmos de toma de decisiones. A su vez, deben ser rápidos y muy flexibles, para que puedan tener resultados en tiempo real. De esta forma, mientras que las áreas de negocio y marketing desarrollan soluciones y productos cada vez más verticales, más específicos y con mayor foco en las necesidades del cliente, por debajo, en el submundo tecnológico, los sistemas están cada vez más interconectados y son más accesibles entre sí, escuchando y recibiendo información de múltiples entradas diferentes. Este es, sin duda, el cambio más sustancial en el tratamiento de la tecnología para afrontar las iniciativas de Big Data: pasar de un gran desarrollo vertical por departamento, área o compañía a integrarse con sistemas de varias compañías, y no solo fuera de su perímetro, sino también con un alcance global.

La importancia de las personas

Las personas también están siendo actores importantes en el entorno del Big data. Por un lado, las compañías y organizaciones están demandando nuevos roles, nuevos perfiles de profesionales orientados a la gestión y análisis de los datos, tanto en ámbitos de

tecnología como en áreas específicas de negocio, incluso en el sector privado. Ya que se ha demostrado que el verdadero valor del Big Data está en la capacidad de analizar y generar algoritmos que generen información útil y de calidad en los procesos de toma de decisiones, las personas vuelven a formar un factor importante donde parecía que los sistemas automáticos iban a relegarlas.

Las personas son las que conforman las empresas y son las protagonistas del proceso de cambio que cada organización debe acometer para iniciar proyectos de Big Data. Las compañías deben preocuparse mucho por canalizar la motivación y las expectativas de sus empleados para que puedan formar parte activa del cambio, ya que, a partir de ahora, los empleados se convertirán en clientes –internos– que, con el registro de su actividad y su incorporación a los sistemas, sumarán para que las iniciativas de Big Data generen los resultados y objetivos deseados. Mente abierta y actitud colaborativa serán habilidades esenciales para las personas que formen parte de proyectos de Big Data, y las compañías deberán ser conscientes de esta necesidad, facilitando los cambios en la cultura y en las estructuras organizacionales que contribuyan a la fluidez de la información y eviten barreras y resistencias internas.

El Open Data

Después de realizar el proceso de registro y almacenamiento de datos, las organizaciones se han dado cuenta de que están en disposición de contribuir al ecosistema Big Data con su propia información almacenada (mejor dicho, no con su información, sino con los datos de todos los ciudadanos). De hecho, han sido las instituciones públicas las que han puesto en marcha esta iniciativa. Haciendo públicos los datos que tienen almacenados en sus sistemas, podrán facilitar información no solo a los ciudadanos, en un ejercicio de transparencia que ayude a generar mayor confianza con el organismo, sino también a los emprendedores, pequeñas y grandes empresas, que podrán utilizar esos datos para integrarlos en sus sistemas y aportar más información a sus procesos de Big Data, promocionando así el tejido económico y la innovación (estos son los principios en los que se apoyan las *smart cities*). De este modo, se podrá acceder de forma universal a información referente a población, transporte, entorno, salud, energía, territorio, memorias, etc.

A este respecto se están sumando de forma escalonada todas las ciudades y países del mundo, con la intención de generar una interconexión global y un aprovechamiento de la información que genere ratios positivos en iniciativas de investigación y desarrollo.

Por lo tanto, atender a este nuevo frente supone una gran oportunidad, no solo teniendo en cuenta los resultados de los análisis de datos, sino también del sector de la tecnología y la información, donde será necesario atender a toda esta demanda de nuevos dispositivos, sistemas y nuevas infraestructuras que permitan la conexión e integración de los sistemas y dispositivos.

Según los datos recogidos en el estudio *Big & Open Data In Europe: A Growth Engine Or A Missed Opportunity?*, realizado por el Instituto de Estudios Económicos de Varsovia (instituto que analiza el impacto del Big Data en los 28 países miembros de la UE), la transición a soluciones tecnológicas basadas en datos puede suponer una aportación de 206.000 millones de euros para la economía de Europa en el año 2020. Esta cifra supondría un incremento en el producto interior bruto (PIB) de un 1,9%.

El informe ha revelado diferencias en función de las distintas áreas geográficas: norte de Europa (2,2%), nuevos estados miembros (1,9%) y sur de Europa (1,6%). Asimismo, los sectores económicos identifica-

Según los datos recogidos por el Instituto de Estudios Económicos de Varsovia, la transición a soluciones tecnológicas basadas en datos puede suponer una aportación de 206.000 millones de euros para la economía de Europa en el año 2020

dos como los más beneficiados son comercio (47.000 millones de euros), industria (45.000 millones), Administración Pública (27.000 millones) y sector sanitario (10.000 millones).

Si tenemos en cuenta los avances locales por ciudades y países en la actualidad, se podrán alcanzar grandes beneficios en términos de innovación y crecimiento sostenible. Avanzar en la aplicación de iniciativas de Big y Open Data permitirá desarrollar nuevos motores para el crecimiento del futuro. ■