

# ***Radars Tecnológico***



***Cientes@2.033***



## ***España 2033***

*Este informe está englobado en la colección 'España 2033', una serie de documentos que pretenden anticipar el futuro para tomar hoy las decisiones que afectarán a nuestro mañana. 'España 2033' es una iniciativa del programa Crecimiento Inteligente.*



**pwc**

[www.pwc.es](http://www.pwc.es)



Este estudio se ha realizado por PWC con la colaboración técnica y académica de ICEMD (Instituto de Economía Digital de ESIC Business & Marketing School) y la codirección de Enrique Benayas, Director General de ICEMD y Presidente del CDCE (Club de Dirigentes de Comercio Electrónico).

# Continuación del informe “Clientes@2.033”

## ¿Cómo será el consumidor de la España de 2033? ¿Qué tendencias tendrán mayor peso?

El estudio “Clientes@2.033”, elaborado por PwC en colaboración con ICEMD, recoge los próximos pasos a seguir por las empresas para ajustarse a las demandas de un nuevo mercado determinado por las nuevas tecnologías, los cambios en la generación de los llamados Nativos Digitales y otras tendencias mundiales, junto con las peticiones que trasladan más de 8.300 particulares informados, conectados y muy exigentes.

Este informe se compone de varios tomos que te iremos descubriendo en cada envío.

- Nuevos motores de cambio
- Pilares que sustentan la innovación
- Centrando la vista en el cliente
- Las demandas del cliente de 2033
- ¿Cómo preparar la empresa para el cliente@2.033?
- **Radar Tecnológico**

# *Radat Tecnológico*



## Sensores

Los sensores son dispositivos que pueden medir magnitudes físicas o químicas, denominadas variables de instrumentación, y transformarlas en variables eléctricas. Así dichas variables (temperatura, intensidad lumínica, distancia, inclinación...) se transmiten a través de magnitudes eléctricas en forma de resistencia, capacidad, tensión o corriente y son leídas por un dispositivo.

El desarrollo de nuevas tecnologías está provocando que se incremente el número de dispositivos que incorporan sensores. Estos se aplican tanto en procesos productivos, como en objetos y dispositivos para la vida cotidiana, encontrándolos así en ascensores, puertas automáticas, vehículos, *smartphones* y una infinidad interminable de productos.

Existen dos elementos disruptivos en la investigación sobre esta tecnología: por un lado, las redes de sensores, que formalizan la idea de establecer conexiones entre microordenadores para realizar tareas conjuntas y de forma inalámbrica, y, por el otro, los nanosensores, que tendrían importantes aplicaciones sobre el campo de la medicina y el medio ambiente.

La nueva generación de sensores conllevaría, por tanto, una mayor capacidad de autonomía y, al estar conectados a la Red, podría generar importantes avances sobre las pautas de consumo. Dando un paso más, la relación de los sensores con la inteligencia artificial generaría procesos automáticos revolucionarios tanto para el consumo como para la gestión del consumidor, por citar solo algunas de sus dimensiones.



## **Ciudades del futuro: hacia un modelo urbano más eficiente fundamentado en la colaboración público-privada**

La aplicación de la tecnología en las políticas de urbanismo está generando una nueva forma de entender la evolución de las ciudades, esbozando un escenario futuro que se perfila como una auténtica revolución de la forma de interrelación del individuo con su entorno más inmediato.

Se toma en consideración, en esta exposición, el trinomio infraestructuras públicas, domicilio y transporte, al constituir los tres elementos que aglutinan la mayor potencialidad disruptiva sobre el punto de partida que constituye la urbanidad en la actualidad.

Las limitaciones energéticas, un modelo de vida actual que transforma hábitos y pautas tradicionales de actuación y la inviabilidad demostrada de los actuales modelos de gestión pública están abriendo un intenso debate sobre cómo deberán ser las urbes del futuro. Las *Smart Cities* integrarían las nuevas tecnologías para la gestión pública y privada de las infraestructuras urbanas en aras de buscar una mayor eficiencia, sostenibilidad y bienestar de la ciudadanía.

El desarrollo tecnológico genera, pues, un elevado potencial de transformación del actual modo de vida, algo sin duda que merece cierta atención. El interés despertado se concreta en numerosos proyectos de investigación en los principales foros internacionales y en el esfuerzo que están realizando las administraciones públicas para lograr adoptar nuevos modelos urbanos que proporcionen

soluciones frente a las necesidades presentes y futuras. Se tiende a la desruralización y la concentración de la población en grandes ciudades, cobrando el valor de la eficiencia un grado de importancia de alto impacto.

El crecimiento de las ciudades inteligentes está estrechamente relacionado con los modelos de colaboración público-privada, en la necesidad de mejorar la prestación de servicios y en la oportunidad de aplicar a la gestión pública los avances tecnológicos obtenidos en los principales proyectos de innovación e investigación.

No obstante, la realidad en España sobre el desarrollo de las *Smart Cities* tiene un amplio margen de mejora al no constituirse todavía un modelo público-privado que convenza a todas las partes. A pesar de las inversiones públicas efectuadas sobre algunas tecnologías como sensores y CDP's, por una parte, existe un amplio margen de mejora en la medición y cuantificación de los beneficios que podría generar su desarrollo; por otra, el sector privado ha frenado la inversión realizada por la ausencia de un modelo claro de negocio.

Estos aspectos suponen una nueva forma de entender los modelos de vida, en un futuro el semáforo (bien público) y el coche (bien privado) estarán interconectados por la tecnología, de la misma manera que un hogar lo podrá estar con distintos proveedores de servicios, públicos o privados por igual.

## Aplicación 1: Smart Cities, coches autónomos y casas inteligentes

Sensores

Big Data

Cloud Computing

Los progresos conseguidos sobre sensores, controladores y actuadores constituyen el aspecto central sobre el que gira el desarrollo de las ciudades inteligentes. La conversión de magnitudes físicas en datos a tratar informáticamente permite un amplio escenario de posibilidades.

Los avances producidos sobre las redes inalámbricas hacen posible transmitir los datos recolectados en el entorno a plataformas de tratamiento de la información (Big Data) que pueden participar en la toma de decisiones.

Por otra parte, ya se han materializado algunos prototipos de vehículos autónomos a través de nuevos sistemas de visión artificial, las cámaras, los sensores de radar y la tecnología LIDAR.

El LIDAR (laser-imaging detection and ranging) es un radar de luz que detecta objetos y mide la distancia entre ellos, permite configurar una imagen tridimensional alrededor del vehículo que junto al sistema GPS y una unidad de medición inercial posibilitan calcular con precisión la dirección en la que se mueve.

Actualmente, muchas de las grandes empresas del sector del auto están desarrollando en Silicon Valley proyectos de investigación para incorporar nuevos softwares de navegación inteligentes fundamentados en la geolocalización.

Finalmente, la domótica y la inmótica plantean un escenario diferencial respecto a la actual percepción de

vivienda. Las posibilidades de desarrollo de la tecnología usada hasta el momento son infinitas y, al igual que en los otros dos casos, el papel que están jugando los sensores y las redes inalámbricas en su extensión resulta crucial.

### Caso: El coche autónomo, un sueño cada vez más cercano

Tras el abandono momentáneo del sueño del coche autodirigido, Google irrumpió con el proyecto de coche autónomo, materializando la idea de automóvil particular sin conductor. Los vehículos autónomos se definen por reducir el número de maniobras y el grado de intervención humana en la conducción. Nuevos avances tecnológicos han permitido vislumbrar un escenario futuro en el que los vehículos tendrán funciones desconocidas hasta el momento.

En España, el programa Autopía del CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas) y de la Universidad Politécnica de Madrid, investiga desde hace más de 15 años sobre los coches automatizados logrando lanzar un prototipo ya testado en carreteras abiertas al tráfico. La conducción delegada o semidelegada genera múltiples beneficios relacionados con el incremento de la seguridad vial, el control de las emisiones de CO<sub>2</sub>, el ahorro de combustible o su integración en las *Smart Cities*.

La aplicación del concepto de vehículo autónomo no sólo se refiere a los turismos de uso particular o comercial, existiendo multitud de futuras potencialidades a desarrollar con distintos fines: transformación de las operaciones militares, mejora de la prestación de los servicios públicos, eficiencia del transporte comercial en un mundo cada vez más globalizado, entre otros.

### **Caso: Fujisawa, la primera ciudad inteligente sostenible**

Se ha hablado de ciudades inteligentes y de las modificaciones que pueden tener en los modelos de vida en un escenario futuro. El proyecto Fujisawa, liderado por Panasonic, da un paso más: las restricciones energéticas que sufre Japón han motivado el planteamiento de la primera ciudad inteligente sostenible.

Los prototipos de hogar y vías públicas ya han sido presentados a los medios de comunicación internacionales e incorporan importantes avances

tecnológicos para racionalizar el uso energético y aprovechar al máximo las energías renovables, especialmente la solar. Este proyecto está siendo posible gracias a la investigación de nuevas formas de almacenamiento en forma de batería aplicables al uso doméstico.

Las reducciones en las emisiones de carbono hacen de Fujisawa un proyecto verde, que incorpora la domótica y la inmótica al consumo responsable. Todo apunta a que pronto la primera ciudad inteligente sostenible será ya una realidad, marcando un precedente de gran valor para el movimiento global de *Smart Cities*.





---

## Wearables

El salto conseguido en los últimos años sobre las *wearables technologies* es ya relevante, pero las potencialidades de uso se multiplican al relacionarse con el Internet de las cosas, el *Big Data* y el *Cloud Computing*.

Se entiende por *wearables* a aquellas tecnologías que se pueden consumir de forma ubicua al estar sobre el cuerpo –en formatos varios como gafas, relojes, pulseras o anillos e incluso en la misma ropa– o bien al ser ingeridas.

Las *wearables* son productos de última generación y, por consiguiente, en la actualidad tienen un precio elevado. Se prevé, de forma estimada, que las GoogleGlass se pongan a la venta por 1.500 €, las pulseras de *fitness* que apoyan el ejercicio físico costarán 100 € de media, y el iWach de Apple –con una previsión de venta de 10 millones de unidades en el primer año en el mercado– tendrá un coste estimado de 150 €.

Según Pedro Diezma, CEO at Zerintia Technologies y profesor del ICEMD-ESIC, los cambios en los hábitos que comporta esta tecnología plantean nuevos retos de carácter socioeconómico. Los seres humanos suelen reaccionar con resistencia al cambio ante los avances tecnológicos dado que estos comportan modificar patrones de comportamiento y de readaptar los aprendizajes adquiridos a lo largo de la vida.

Los propios nativos digitales presentarán diferencias entre sí mismos y por subgeneraciones al haber accedido a tecnologías diferentes durante la infancia y la adolescencia en sus

correspondientes procesos de sociabilización.

Además, el ciclo de la lenta adopción de esta tecnología se relaciona con el precio y la estandarización en el consumo. Seguramente los relojes se popularizarán más rápido que las gafas y otros dispositivos *wearables*. En 2018, según Diezma, se espera ver a mucha gente con GoogleGlass, pero antes tendrán un reloj inteligente en sus muñecas.

Ahora mismo los *Early Bird* son los que están probando los *wearables* y a la vez mejorando los productos con sus comentarios y experiencias. Poco a poco se irán popularizando y, con el incremento de la demanda, la producción también crecerá, reduciéndose los costes de fabricación y el precio en mercado.

La agencia de noticias estadounidense BI Intelligence en sus estimaciones más conservadoras predice un incremento del mercado *Wearable Technology* que alcanzará los 12 billones de dólares en 2018 (para un precio medio de 42 dólares/unidad). También afirma que la tasa anual de ventas globales se va a triplicar en tan solo cinco años (desde los 100 millones de unidades en 2013 hasta los 300 millones en 2018). Por consiguiente, se puede afirmar que en los próximos tres o cuatro años esta tecnología comenzará a popularizarse y a extenderse.

En la actualidad, las empresas españolas están comenzando a descubrir esta tecnología, la gran mayoría la conocen, pero sólo unas pocas están empezando a realizar pruebas piloto para ver cómo

podrían mejorar sus diferentes áreas de negocio.

Algunas estimaciones indican que las empresas, en los próximos cinco años,

podrían ahorrar cerca de 700 millones de euros al mejorar sus procesos productivos y la eficiencia de sus empleados aplicando la tecnología *wearable*.

### ***Wearables: un paso firme hacia el “Internet de las cosas”***

El desarrollo de las primeras *wearables* conectadas con los smartphones están revolucionando el concepto actual de los objetos. Tal y como apunta el CMT, los objetos interconectados “M2M” (*machine to machine*) tienen un crecimiento interanual del 12,5%, superando en la actualidad los tres millones de líneas (5,4% de los accesos móviles totales).

En la actualidad, se puede obtener información del contexto a través de los sensores ubicados en las *wearables*, procesados y visualizados a través de *smartphones*, pero en un futuro las prestaciones se multiplicarán al caminar hacia un modelo en que los objetos podrían estar interconectados entre ellos y con el mismo consumidor a través de las *wearables* y otras tecnologías.

Uno de los pasos previos para materializar el Internet de las cosas es la catalogación de los objetos conectados; de esta

labor se configura un nuevo paradigma en el que se sabrá qué objetos en el mundo son operativos, generan información y necesitan ser atendidos. El camino hacia el futuro, pasa por incrementar hasta límites insospechados el *commodity* del consumidor, en este contexto, con su mínima intervención “sería su propia nevera interconectada con su proveedor de la compra quien se autoabastezca de la compra semanal”.

Otro de los debates iniciados en los principales foros sobre el Internet de las cosas se refiere a su conjunción con las *Smart Cities/Things*; la interconexión de los bienes de uso público y privado de las urbes generaría información valiosa que puede contribuir a establecer modelos de gestión pública más eficientes y en acorde con los modelos de vida futuros. Aplicaciones que ya se han previsto fundamentándose en esta idea se refieren al control del tráfico, la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> o la prestación de servicios públicos.

## Aplicación 2: “Internet de las cosas”

Wearable    Sensores    Big Data    Cloud Computing

El “Internet de las cosas” hace referencia a una red de objetos cotidianos interconectados a la Red. Este concepto genera un amplio abanico de oportunidades en la obtención de productos innovadores fundamentados en la idea de que las cosas van a poder percibir, procesar, transmitir información e incluso comunicarse entre ellas. Los expertos ya predicen un alto auge de esta tecnología dado que será capaz de modificar sectores tan diferentes como la industria, el *retail*, la educación o la sanidad.

Los avances producidos sobre sensores, redes de comunicaciones e inteligencia artificial hacen posible –en un futuro no muy lejano– esta tecnología. Los sensores permiten la relación objeto-entorno aunque todavía deben producirse avances importantes sobre consumo, tamaño y coste.

Para su desarrollo debe mejorarse la interconectividad en Internet a través de redes inalámbricas más potentes y veloces –como la Red 5G–, así como la aplicación de la inteligencia a los sistemas a partir de los datos recogidos por los sensores que puedan transformarlos en información de valor.

Las aplicaciones de esta tecnología son amplias y diversas. Algunas compañías como Cisco Systems, Intel, Oracle, Google, pero también Telefónica y Endesa, ya ofrecen productos para el “Internet de las cosas”.

Tiene además, una amplia aplicación sobre las *Smart Cities* anteriormente

expuestas, pues pueden transformar profundamente la urbanidad y el modelo de convivencia.

Tal y como expresa Javier Goikoetxea, CEO en Next Seguros y Profesor del ICEMD-ESIC, Internet ya lo ha cambiado todo y el “Internet de las cosas” está promoviendo nuevas transformaciones de hondo calado. Tanto es así, “que la gestión de la información ha tomado el rumbo de nuestras vidas respecto a los procesos de toma de decisiones”.

La potencialidad de integrar en una misma plataforma información de distintos dispositivos y la capacidad de procesar dicha información de manera ordenada y en el momento preciso, significa modificar los patrones de pensamiento de resolución de los problemas hacia un modelo más ágil y robusto.

El cliente recibirá más información para fundamentar sus decisiones en tiempo real y quien salga beneficiado al ser más protagonista en los procesos de consumo. Por ejemplo, el seguro de vehículos por kilómetros se basa a tendencia de pago según el uso.

El “Internet de las cosas” va también a incrementar la capacidad que tienen las empresas de relacionarse con el cliente en tiempo real y a través de múltiples datos y factores de corrección.

El cliente ya no es un agente pasivo; por ejemplo, en la actualidad, el 65% de los posibles compradores de un vehículo consulta concesionarios, prestaciones, referencias, motorizaciones y otros factores por Internet. Todavía, tan sólo el 1% de las ventas de autos se realiza por este canal, quedando por tanto, un amplio recorrido en cómo presentar la información y cómo hacerla útil al usuario.



---

### **Caso: Contadores inteligentes en España**

---

Con una meta puesta a 2018, Endesa, a raíz de la petición realizada por el Gobierno, instalará 13 millones de contadores inteligentes en España en los próximos años. Este hito será posible gracias a una regulación que permite una tarificación flexible en función de franjas pico y valle, cuya aplicación concurre con el desarrollo de este estudio.

Los contadores desarrollados se fundamentan en la telegestión y establecen un lazo de comunicación bidireccional entre hogares y compañía, permitiendo facturar teniendo en cuenta un consumo real y a una información más precisa. Dichos contadores abren las puertas al

desarrollo de las redes de distribución eléctrica inteligentes (*smart grids*).

Contadores inteligentes e “Internet de las cosas” generan la oportunidad de establecer un modelo de consumo más racional y orientado a la reducción de costes, la mejora de la sostenibilidad y la intervención sobre algunos problemas sociales como la pobreza energética. En este sentido, constituyen la tecnología adecuada para establecer mecanismos de compra mejorada con capacidad de intervenir sobre el precio del consumo.

Otros aspectos ventajosos serían la posibilidad de medición exacta, la mejora de la facturación, la potencial medida de los verdaderos costos aplicados, la menor carga financiera para corregir errores, la transparencia en los costes de leer y los menores costes devengados, entre otros.

---

# Big Data

La incapacidad para gestionar el elevado volumen de datos que se producen en la actualidad está generando enormes ineficacias en las empresas y organizaciones con elevados costes de oportunidad. La información sin análisis y prescripción no es útil porque no proporciona valor añadido.

La definición de *Big Data* hace referencia a la capacidad de gestión del *data set* o conjunto de datos que sobrepasan la capacidad del *software*. El volumen de información crece en un mundo cada vez más digital e interconectado; así se ha visto pasar de procesamientos de docenas de terabytes hasta los múltiples petabytes (1.000 terabytes) en un único conjunto de datos.

Tal y como apunta el profesor Jordi Torres<sup>1</sup>, los avances requeridos para incrementar la revolución que está suponiendo el tratamiento del *Big Data* se relacionan con la superación de la capacidad actual de almacenamiento, gestión, procesamiento de los datos y análisis para la obtención de resultados.

En cuanto al almacenamiento, en la actualidad se utilizan sistemas con capacidades que pretenden ser aumentadas a través tecnologías que son un paso intermedio entre la memoria electrónica de alto rendimiento y las unidades de disco duro de mayor eficacia.

Sobre el procesado están surgiendo alternativas a la tecnología actual y su posibilidad de consulta sobre grandes volúmenes de datos, como es el caso de *Hadoop*. Esta estructura de *software* permite pensar a las empresas tomando como referencia mayores cantidades de

información a las disponibles hasta la fecha.

Tal y como apunta Sergio Maldonado, Fundador de Divisadero y Profesor del ICEMD-ESIC, la emergencia del *Big Data* debe someterse a dos prismas antagonicos.

En primer lugar, respecto a un cliente con recelo a todo lo que se refiere a privacidad y protección de sus datos personales, aspecto provocado en cierta forma por los escándalos asociados al uso y filtración de datos sobrevenido por agujeros negros en estamentos gubernamentales y en empresas privadas.

En segundo lugar, respecto a una inocencia manifiesta al aceptar cualquiera de las posibles condiciones (no atendidas por el cliente) y que vienen impuestas –por ejemplo– para poder descargarse una aplicación móvil, dar de alta un perfil en un medio social o descargar un *software*.

En este ámbito, concretamente, se están asentando las bases jurídicas para asegurar un equilibrio entre la protección legal del consumidor y la aportación de valor del anunciante.

El *Big Data* permite tener por tanto, un conocimiento aún mayor del consumidor y este, consciente de ello, tenderá a ser más exigente con las marcas, desarrollando una tolerancia menor a la comunicación con las mismas si no aporta valor para sus intereses.

El desarrollo del *Big Data* está sujeto a la evolución de los sistemas

---

<sup>1</sup> Conferencia: "Big Data 2.0: retos y tendencias tecnológicas del Big Data". Junio de 2012.

automatizados y al establecimiento en las organizaciones de modelos colaborativos interdepartamentales. Estos paradigmas deben asegurar una mayor interacción de flujos

informativos con efecto multiplicador del valor de la información, así como también un incremento tendencial hacia la toma de decisiones soportadas por datos.

### ***Tecnología que suplirá la mente***

Rohan Silva, experto en tecnología y asesor del Gobierno británico, vaticinaba hace poco en la televisión inglesa que de la misma manera que la tecnología reemplazó los músculos en el siglo pasado, en un futuro reemplazará la mente. Esta idea permite comprender cuáles son las potencialidades de la automatización del conocimiento.

A pesar de ser casi seguro que los modelos de trabajo sufrirán modificaciones importantes y por más que la tecnología se incorpora a un ritmo aceptable en el seno de determinadas empresas, las corporaciones españolas todavía tienen un amplio margen de mejora en la búsqueda de procesos industriales de mayor valor añadido.

Las apreciaciones de Rohan Silva no distan de lo que podría ser el futuro en el que la clase media se vería

afectada por la tecnología más disruptiva si no existe una labor progresiva de actualización del conocimiento. En este sentido, las posibilidades de suplir la mente en algunos de los trabajos que profesionales cualificados llevan a término en la actualidad, debe crecer paralelamente a la búsqueda de nuevas capacidades y habilidades para gestionar modelos económicos más tecnológicos.

No tendría sentido mantener aquello que se puede automatizar, de la misma manera que no tiene sentido que las universidades no busquen nuevos sectores de ocupación que contribuyan a crear economías de escala más sostenibles y capaces de estandarizar el bienestar.

### **Aplicación: 3 Automatización del conocimiento**

Big Data      Cloud Computing      Robotica

Con el concepto de automatización del conocimiento se hace referencia a la utilización de computadoras para la realización de tareas que, por su complejidad y necesidad de juicios y/o análisis, eran realizadas por humanos. Los avances tecnológicos logrados hasta el momento ya permiten vislumbrar un escenario en el que la informática logrará resolver por sí sola parte de los procesos analíticos que hasta el momento solo podían realizar humanos.

El trabajo de conocimiento se fundamenta en la interacción entre la tecnología, la información, los humanos y las organizaciones. Este futuro escenario es posible gracias a los últimos avances tecnológicos, especialmente aquellos referentes a la velocidad de procesamiento y la capacidad de memoria; a los pasos dados sobre inteligencia artificial y capacidad de aprendizaje de las máquinas y las tecnologías de reconocimiento de voz.

En este sentido, las tecnologías están transformando los modelos organizativos de empresas y otras instituciones. La automatización del conocimiento puede contribuir a alcanzar una mayor eficiencia, reducir costes e incrementar la calidad de los servicios prestados. La automatización se comprende previendo que las máquinas serán capaces de entender las expresiones humanas, de automatizar

flujos de trabajo y tomar decisiones autónomas para actuar de forma personalizada pero automatizada.

En una red donde los flujos de información son cada vez mayores, la automatización de la información se define como la respuesta adecuada para poder atender solo lo relevante. En contraposición, los trabajos repetitivos de procesamiento actuales entran en disonancia con las capacidades y el aprovechamiento del talento de los profesionales cualificados, así como con los nuevos rasgos cognitivos de una generación de nativos digitales más orientados a la multitarea.

---

#### **Caso: Startups españolas que destacan en el Big Data**

---

España estuvo representada en la final del último concurso internacional CODE-n14 denominado “Driving the Data Revolution” por tres *Startups* que compitieron con otras 50 finalistas de 17 países del mundo. La empresa madrileña CartoDB fue seleccionada por su proyecto de bases de datos geoespaciales en la nube, que ofrece la oportunidad de visionar en tiempo real información sobre mapas y compartirla en Internet.

Las otras dos finalistas españolas corresponden a la catalana iMath Research, que presentó una aplicación que calcula, analiza datos internos y digitales externos buscando correlaciones para el planteamiento de modelos predictivos, y Mint Labs, con el proyecto CloudN, que demostró la posibilidad de establecer una plataforma remota de visualización y análisis de imágenes médicas que generan mapas en 3D del cerebro.

---

## Cloud Computing

El *Cloud Computing* no sólo es relevante porque plantea grandes oportunidades para los emprendedores, ya que el depósito de la información en la nube está cambiando la forma que se tiene de entender la propia información: se está pasando de un modelo estructurado a un modelo semiestructurado fundamentado en la diversidad de datos, fuentes y códigos.

Tal y como expresa Vera Sánchez, CMO and CoFounder at Adverados y profesora del ICEMD-ESIC, el *Cloud Computing* o más bien todos los avances técnicos y tecnológicos que componen el concepto de computación en la nube, han permitido revolucionar las relaciones humanas en todos los campos.

El poder explotar y maximizar el uso de almacenaje, de transmisión de datos y de programas permite que miles y millones de personas y empresas puedan estar usando las capacidades que necesitan pagando únicamente por su uso, al margen de costosas inversiones en *hardware* e infraestructuras.

Sobre las tecnologías de infraestructura y comunicación, los desarrolladores de *software* han podido crear programas y aplicaciones que son utilizados sin tener que instalarse en los ordenadores y dispositivos móviles y, por tanto, sin tener que pagar costosas licencias y pudiendo usarse sólo con una conexión a la Red, gracias a lo cual los dispositivos son cada vez más móviles y más útiles.

La nube ha permitido la aparición de elementos tan disruptivos como las redes sociales o programas de e-mail y mensajería como Skype, herramientas cada vez más cotidianas que están

transformando el mundo de las relaciones laborales y personales.

Muchas otras tecnologías se están desarrollando a través de la aplicación del *Cloud Computing*; esta se entiende también como una herramienta que forma parte de los accionamientos necesarios para la materialización de otros productos tecnológicos.

El *Big Data* posiblemente será el futuro de la computación en la nube, algo en lo que las empresas están centrando su atención. Esta tendencia está revolucionando la forma de gestionar, obtener y analizar la información, y afectará a las decisiones estratégicas de las corporaciones y, por tanto, cambiará la forma de crear y vender productos y servicios.

Otros desarrollos tecnológicos que se están fundamentando en la nube son el “Internet de las cosas” o el *Green IT*, aplicaciones de negocio que permitirán disfrutar de tecnología y servicios de menor impacto ambiental, así como de disponer de tecnología de uso doméstico inteligente que facilitarían beneficiarse de funcionalidades innovadoras.

Por ejemplo, sin entrar en el campo de la ciencia ficción, imaginar el que un consumidor pueda encender la vitrocerámica desde el móvil no es descabellado.

El *Cloud Computing* ha llegado para quedarse y su influencia sobre las cadenas de valor está obligando a reinventar algunos procesos de negocio. Los productos y servicios tecnológicos, en la actualidad, no son creados sólo por informáticos: los exige un cliente con



mayor poder como individuo, los crean diseñadores y profesionales del marketing en respuesta a esa demanda y los desarrollan informáticos. Como en todos los negocios, existen nubes para

todo tipo de necesidades, por lo que es fundamental conocer bien las existentes y predominantes en una corporación para poderse inmiscuir en la nube o las nubes que mejor se adapten a ellas.

## **Internet 5G**

El Internet 5G se vislumbra como el soporte necesario para un escenario futuro en el que incrementará de forma notoria el tráfico de datos móviles así como el número de terminales conectados a la Red. Un futuro tecnológico definido por la computación en la nube, el “Internet de las cosas” al que se hace referencia previamente, y otras tecnologías que requieren de conexión de acceso fiable y rápido, y a distancia, ha generado que los gigantes de las comunicaciones vean el Internet 5G como un destino al que hay que dirigirse sin oscilaciones.

Un Internet de mayor velocidad permitiría que las interacciones que fundamentan aplicaciones como la Realidad Aumentada se produjeran de forma más eficaz y en tiempo real. Una exigencia, la inmediatez, que subraya el desarrollo de mayor velocidad en la conexión y que proviene directamente de las demandas del consumidor.

El auge, así como el previsible crecimiento, o del Internet móvil como una combinación de dispositivos de computación móvil, conectividad inalámbrica de alta velocidad y uso de aplicaciones, sustentan la idea que será necesario mejorar la conectividad móvil de alta velocidad llevada a término en la actualidad a través de las Redes 3G y 4G. Continúa siendo incierto cómo van a desarrollarse

las Redes 5G, si bien algunas tendencias apuntan a una conexión vía satélite y otras al establecimiento de red Wi-Fi de alto alcance.

A pesar de la duda existente en la actualidad sobre cómo va a materializarse el nuevo hito sobre Internet, los esfuerzos que se están realizando son altos. La Comisión Europea ya ha establecido los primeros pasos de un ambicioso proyecto basado en la colaboración público-privada para alcanzar en el año 2020 el Internet del futuro, un Internet 5G que proporcionará soluciones, arquitecturas, tecnologías y normas a una próxima generación de infraestructuras de comunicación que necesitará aumentar 1.000 veces la capacidad inalámbrica y servirá a más de 7 billones de personas y la conectividad de 7 trillones de ítems.

Huawei, por su parte, ya se ha posicionado respecto a esta tecnología, pretende invertir más de 444 millones de euros en proyectos de investigación e innovación tecnológica 5G hasta el año 2018. Al igual que la Comisión Europea, prevé que la primera Red 5G estará implantada y lista para su comercialización en el año 2020, incluyendo una velocidad máxima de 10 Gpbs, 100 veces más rápida que la vigente Red 4G.

## Aplicación 4: Re-Marketing

Cloud  
Computing

Big Data

Realidad  
Aumentada

Esta aplicación constituye una técnica de marketing exhaustiva que permite mostrar publicidad relevante en la Red a internautas que visitaron un sitio web y no realizarán una transacción. El remarketing añade una etiqueta a las páginas que corresponden con una determinada categoría para seguir al usuario a lo largo de su navegación en la Red hasta que finalice la compra.

En relación a lo anterior, refuerza la idea usuario-interés en la publicidad online, y permite la optimización de costes en publicidad debido a una mejor selección de los clientes a impactar, incrementar la conciencia de marca en un tiempo breve, y la reducción de costes de productos sobre los que el usuario ha demostrado un interés previo.

Con el desarrollo de otras tecnologías, como las wearables, el remarketing constituye la oportunidad de enmarcar la publicidad en cualquier lugar y de una forma más acotada a la diversidad de targets de consumidores que se plantean en la actualidad.

Según David Tomas, General Manager de Cyberclick y profesor del ICEMD-ESIC, esta aplicación afectará de forma muy profunda la manera en cómo las marcas se relacionan con sus consumidores y viceversa. Las empresas estarán más influenciadas por la información que dispondrán los usuarios, hecho que se comprueba en la publicidad display o los formatos de vídeo y e-mail.

En la actualidad, en el marketing ya se aplica un extremo de personalización

muy indicativo, tanto es así, que se está tendiendo a abandonar las campañas de marketing dirigidas a colectivos para sustentarlas en ofertas individualizadas y según los gustos de cada cliente.

La automatización del marketing ofrece mejores resultados, los riesgos asociados se ubican en la posible saturación de los consumidores por un exceso de presencia de una misma marca: un cliente con una inclinación cada vez más pronunciada a la diversidad se aburriría fácilmente de una marca excesivamente reiterante y dejaría de seguirla. Por ello, es necesario evaluar cuidadosamente el volumen de impactos que realizan a cada usuario.

A día de hoy, es imprescindible adaptarse a este nuevo tipo de publicidad segmentada por la ya vigente tendencia a la hiperpersonalización. Las compañías que trabajan en marketing online y que ya están cosechando éxitos, cuentan con perfiles profesionales afines a las matemáticas, la física y la informática, porque es fundamental saber aplicar la visión analítica a las campañas.

Una de las claves para aplicar el remarketing de una forma adecuada es disponer de un equipo de especialistas que domine las métricas y sepa trabajar en tiempo real con las estadísticas que recibe la corporación, para conseguir el mejor ratio de conversión y conectar de la mejor de las maneras con el cliente.

La inclinación al consumo-experiencia hace necesario que el marketing consiga sobrepasar las expectativas depositadas por el consumidor, sólo de esta forma estará dispuesto a compartirla con los demás, en línea al rasgo de inteligencia colectiva que empieza a predominar en la sociedad contemporánea.

---

### **Caso: IBM, centro de Cloud Computing en España**

---

Recientemente IBM ha dado por inaugurado su primer centro de *Cloud Computing* en España ubicado en Cerdanyola del Vallès.

La multinacional ofrece servicios a multitud de empresas e instituciones permitiéndoles aprovecharse a través de la red de las infraestructuras que ha desarrollado. Fundamentándose en tecnología modular y flexible, pretenden cubrir las necesidades que tienen las empresas que han solicitado sus servicios en la nube.

Las capacidades del Cloud Computing de IBM se orientan a evaluar la preparación para los negocios en la nube, desarrollar las estrategias de adopción e identificar las oportunidades de negocio de pymes y empresas de mayor tamaño.

Este posicionamiento estratégico tiene carácter internacional; IBM dispone de más de 300.000 clientes de computación en la nube y 270.000 sitios web. Complementariamente a la iniciativa indicada, la empresa tecnológica prevé la apertura de 15 nuevos centros similares en el mundo durante el año 2014.



## 3D Printing

El *3D Printing* o impresión tridimensional está provocando un importante debate intensificado con la comercialización de las primeras impresoras de esta índole.

Con la comercialización e incremento de las posibilidades de adquisición de las primeras impresoras tridimensionales, se abre una puerta al *pretail* y el *crowdfunding*, tendencias que a su vez empiezan a tener un impacto considerable sobre el consumo.

La tecnología aplicada hasta el momento no dista excesivamente de la empleada en las impresoras convencionales; las

tridimensionales incorporan una tercera dimensión que permite dar volumen a los diseños, a través de un *software* específico que modela el objeto dividiéndolo en capas que se imprimen una sobre otra y se unen entre sí dotando al objeto de resultante consistencia.

El *3D Printing* se ha convertido en el mayor exponencial de un movimiento mundial que está revolucionando los procesos industriales. No obstante, en la actualidad ya se utilizan otras tecnologías sustentadas en los mismos principios: el escaneado 3D o el corte láser, entre otras.

### **Crowdsourcing: una nueva manera de entender cómo lo debemos hacer**

Según Juan Campos, cofundador y director en TheBnet Ants y profesor del ICEMD-ESIC, en la actual cultura participativa, en la que los clientes quieren relaciones más transparentes con las marcas que les interesan, el *crowdsourcing* está permitiendo a los mismos una estrecha colaboración con las empresas a lo largo de todo el ciclo de vida de los productos y servicios que consumen; desde la generación de ideas, pasando por su cocreación hasta su fase de lanzamiento al mercado.

Es una participación real que va más allá del concurso en redes sociales o de la publicación en el muro de la página de la empresa en Facebook o un “retuit” en Twitter. Se trata de un verdadero cambio de comportamiento del cliente, que en colaboración con las empresas, adopta un papel activo hacia una economía abierta y sostenible.

A esta ola también se van a subir otros segmentos de población de mayor edad, que tradicionalmente no eran usuarios frecuentes de Internet, gracias al uso que de esta disciplina se hará en determinados mercados verticales. Iniciativas como la comunidad de pacientes crónicos Kronikoen Sarea, promovida por Innobasque y el

Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco, serán cada vez más frecuentes.

El *crowdsourcing*, apunta, está empezando a dejar de ser considerado como un fenómeno extraño relacionado con el actual entorno digital, para convertirse en un instrumento que ayuda a construir estrechas relaciones con los clientes o a desarrollar nuevos modelos de negocio. Cada vez son más las empresas que afrontan el desafío de hacer partícipes a sus clientes, puesto que la colaboración con ellos es de vital importancia para mantener una ventaja competitiva. La gestión de este comportamiento colectivo es algo que tenemos que aprender y que requiere de nuevas habilidades y diferentes enfoques por parte de las organizaciones.

Existen varias formas en las que una empresa puede desarrollar estrategias de *crowdsourcing*, pero en sentido amplio, se pueden distinguir entre dos tipos:

- Por un lado, tenemos las iniciativas internas, desarrolladas dentro de la empresa para aprovechar el conocimiento de los empleados. Este es el caso de “Eidos

Market” de Enel o la comunidad de Daimler, de donde surgió la idea que dio lugar al innovador modelo de negocio car2go.

- El segundo tipo lo conformaría la colaboración externa, la cual puede obtenerse de dos formas, (1) a través de “entornos virtuales de comunicación” (EVC) desarrollados en la propia empresa, como por ejemplo los concursos de ideas y diseño del tipo “YouRail Designcontest” de Bombardier, “Smart Grid” de Siemens o “Do Us A Flavour” de Walkers Snacks, y alternativamente (2) subcontratando a una empresa que ofrece sus servicios de intermediación como Innocentive o Ideas4all y Campus-Labs en España, y cuyas plataformas también pueden ser utilizadas por otras empresas. El uso más prometedor del *crowdsourcing* corresponderá a los desafíos para la generación de ideas.

Aunque en España el mercado sigue siendo relativamente inmaduro comparado con países como Alemania, Austria o Reino Unido, somos testigos del creciente uso que las empresas más innovadoras de cualquier sector de actividad están realizando de esta nueva disciplina. La mayoría de los proyectos comienzan con pruebas piloto y el gran reto lo representa cómo conseguir que su uso supere esa fase piloto y se utilice de forma recurrente. En

definitiva, que forme parte del proceso de innovación de la empresa.

Campos recomienda a las empresas que no consideren el *crowdsourcing* sólo como algo que tienen que conocer y comprender, sino como la necesidad de promover un cambio de actitud y, sobre todo, de incorporar una nueva manera de pensar que permita formular las preguntas y los enfoques adecuados. En definitiva, entender bien las transformaciones que se están produciendo para llevar a cabo los cambios necesarios en su cultura empresarial.

En el entorno económico actual, los mercados están más fragmentados y los consumidores tienen acceso a una ingente cantidad de información y redes. Los modelos basados en procesos abiertos de innovación, en los que los clientes adoptan un papel activo en la cocreación de nuevos productos y servicios, son fórmulas que permiten a las organizaciones ampliar sus oportunidades empresariales.

La empresa abierta será aquella que sepa escuchar y hacer partícipe al cliente –su mejor prosumidor– con más transparencia y promoviendo su potencial innovador y creatividad. Para ello, la nueva organización tendrá que transformar su actual estructura vertical en estructuras horizontales y en red.

## Aplicación 5: Pretail y Crowdfunding

3D Printing

Cloud Computing

Tal y como expone Sergio Medina, socio fundador de FanStylers.com y profesor del ICEMD-ESIC, es evidente que con la aparición de las redes sociales la relación con el cliente ha cambiado. Hasta la aparición de este fenómeno, el vínculo de las marcas con sus clientes era unidireccional, mientras que actualmente es bidireccional, siendo el *marketing* relacional la nueva forma de contacto de la marca con sus clientes.

El *pretail* sitúa al cliente en la posición de mecenas del producto que consume, e incluso, en el caso de la moda se puede sentir partícipe hasta del propio diseño de la prenda, gracias a plataformas que permiten interactuar con el diseñador en la fase embrionaria de la creación.

El cliente ya no se siente un mero consumidor, sino que se siente parte del producto, provocando esta tendencia que su comportamiento no varíe con respecto a la fidelidad a una marca de la que se siente parte.

Tal como se ha comentado con anterioridad, el cliente se sitúa en el centro de la cadena de valor y su poder de decisión está adoptando una relevancia cada vez más creciente que puede incluso determinar la existencia o no de un bien de consumo.

Las plataformas de *crowdfunding* persiguen posicionarse como tiendas del futuro, dado que son capaces de satisfacer la demanda de productos alineados con las necesidades de los consumidores, fomentando la participación, en el proceso de creación, de un cliente que quiere “ser escuchado” en la mayor medida posible.

Además, estas tendencias son capaces de integrar en los procesos de consumo la idea de “experiencia”, componente cada vez más predominante entre los consumidores. Así, disponer de una camiseta única o customizada pero fabricada por otros o tener un videojuego creado a través de los gustos de un grupo de iguales son motores económicos que el *pretail* y el *crowdfunding* están materializando ya en la actualidad.

Tal y como apunta Medina, en 2012 esta práctica creció un 85% en Estados Unidos y algunos pronostican ya un ascenso imparable; por el contrario, en España, esta tendencia está todavía en una fase incipiente. El despegue definitivo podría llegar cuando las principales marcas apuesten por el *pretail* de una manera efectiva y despejen las reticencias del consumidor a comprar por Internet.

---

### Caso: Verkami, crowdfunding al servicio de una generación de jóvenes creadores

---

Después de unas décadas en que la producción cultural en España estuvo condicionada por un modelo subsidiario sustentado con bienes públicos, y ante un intenso movimiento profesionalizador del sector cultural que ha visto incrementado el número de creadores, la crisis económica y el déficit público ha planteado un escenario complejo para los creadores noveles en España.

Verkami es una empresa española de *crowdfunding* que ofrece la posibilidad de financiar un bien artístico para que este pueda producirse. Esta plataforma se está constituyendo como una alternativa creciente para que una generación de jóvenes materialice su espíritu creador. El *crowdfunding* en la producción cultural constituye una oportunidad de alto valor, pues permite racionalizar la

relación demanda-producto involucrando a un consumidor inmerso en un mercado cada vez más amplio y accesible. Los pasos dados por estos jóvenes creadores van a tener un impacto futuro y seguramente se podrá hablar de obras maestras que nacieron del *crowdfunding*.

---

**Caso: El hombre que puso a su hijo en el centro**

---

Paul McCarthy, un estadounidense de Massachusetts, fabricó con una impresora 3D y a un coste 10 veces inferior del precio en mercado, una mano ortopédica para su hijo León, que había nacido sin dedos.

Se tiende hacia un mercado en el que el cliente se sitúa en el centro; después de la era de la estandarización, la tendencia es a obtener bienes más personalizados a las propias necesidades y preferencias personales. McCarthy emprendió un proceso de investigación para proporcionar a su hijo un producto hecho a medida, sirviendo de ejemplo de cómo los propios consumidores prefieren estar implicados en los procesos de producción.

El *pretail* y el *crowdfunding* constituyen una respuesta a la demanda de personalización de una generación que ya ha nacido y que entiende la participación y el establecimiento de sinergias con otros consumidores como algo natural. La diversidad de *targets* de consumidores alcanzada en la actualidad genera la necesidad de buscar sistemas de producción de menor escala y que hagan compatibles la cantonización con un coste asumible para distintos tipos de bolsillos.

McCarthy puso a su hijo en el centro de la misma manera que las empresas tienen que entender el androcentrismo del cliente y la necesidad de acercarse a él. Kickstarter, la empresa estadounidense de *crowdfunding*, logró en 2013 una aportación de 480 millones de dólares por parte de consumidores afines a sus propuestas. Este paradigma genera una multitud de oportunidades para los emprendedores, pero también una realidad que, ante la potencial pérdida de oportunidades y el riesgo de alejarse del cliente androcéntrico, no puede ser obviada por aquellos con mayor madurez en el mercado.

## Realidad aumentada

El uso creciente de la Realidad Aumentada hace prever un futuro en que la interacción entorno físico-digital se produzca con una mayor integración.

La Realidad Aumentada hace posible la superposición, a través de un dispositivo del plano físico con el virtual a través de imágenes, información gráfica, marcadores u otro tipo de información.

La base de esta tecnología es que combina mundo físico y mundo digital en tiempo real, aportando información complementaria a lo que el sistema perceptivo es capaz de reconocer por sí mismo en el entorno físico convencional.

En la actualidad, su desarrollo sobre ordenadores personales, *smartphones* y

*tablets* es ya una realidad y se está estandarizando el uso con aplicaciones como Google Maps o Layar Reality Browser para Android, ambas soportadas a través de *smartphones* y para obtener localizaciones y distancias.

De igual forma, los primeros productos *wearables*, como las pioneras GoogleGlass, permiten el uso de aplicaciones innovadoras como DriveSafe4Glass, que fundamentándose en los sensores de las gafas, alerta a los conductores que se están quedando dormidos, o LynxFit, que apoya a los usuarios para incrementar su concentración en las actividades físico-deportivas.

### Paypal: nueva tecnología aplicada a los medios de pago

Estanis Martín de Nicolás, director general de PayPal para España y Portugal y profesor del ICEMD-ESIC, plantea que uno de los principales retos para el sector de los medios de pago es la transformación que se está dando en el perfil del consumidor. Las fronteras entre el comercio físico y el online se han difuminado a medida que se ha hecho presente el cliente multicanal. Se trata de un comprador más exigente, que busca, investiga y analiza a través de todas las opciones de las que dispone antes de decidir su compra.

En este sentido, prevén un importante aumento en el comercio móvil. Resulta significativo que PayPal haya pasado de procesar a través de móvil un volumen de 750 millones de dólares en 2010 a más de 27.000 millones en 2013, superando en 7.000 millones de dólares las previsiones de la compañía este último año. Esto significa que empresas que hace un año procesaban un 1 o un 2% de sus pagos con PayPal a través del móvil, alcanzan ahora

un 20%. Y consideran que esta cifra seguirá incrementándose.

Para satisfacer las necesidades de este nuevo consumidor, desde PayPal prevén una segura evolución de aquellas soluciones que permitan ofrecer una experiencia de compra cómoda y segura, independientemente del dispositivo que el usuario utilice para este proceso.

En este contexto se enmarca, por ejemplo, su cartera digital, que funciona como un monedero “en la nube” para que a través de una sola aplicación sea posible que el comprador pague las ofertas que recibe por geolocalización, los cupones de descuentos, las gratificaciones de tarjetas de fidelización, etc. El nivel de adopción de los monederos en la nube seguirá incrementándose a medida que el consumidor conozca las múltiples ventajas que le aporta.



Las tarjetas prepago también se consolidarán por la comodidad, la seguridad y el control de gastos que ofrecen al usuario. Por ejemplo, la tarjeta prepago PayPal no necesita estar vinculada a una cuenta bancaria y ofrece variadas y cómodas opciones para recargar el importe deseado. Con ella el comprador puede controlar los gastos de una forma sencilla, además de permitirle la compra en España y en el extranjero, tanto en tiendas online que acepten PayPal como en tiendas físicas que acepten MasterCard.

En España se prevé que superarán los 6.000 millones de euros en compras a través de dispositivos móviles en 2015, frente a los cerca de 1.000 millones que se gastaron en 2012. En menos de tres años el comercio generado a través de dispositivos móviles supondrá más del 33% de todo el comercio electrónico registrado, frente al 9% que supuso en 2012.

Martín de Nicolás apunta que para conseguir que un negocio online tenga éxito es importante simplificar todos los aspectos del mismo para acercarse más al cliente final. Este valorará en gran medida a aquellos comercios que emplean plataformas sencillas de usar y que agilizan la compra frente a aquellos otros que obligan al cliente a realizar un registro con todo tipo de detalles, muchas veces de carácter personal, para posteriores campañas de *marketing*.

Cabe preguntarse si lo que se busca es fidelizar o alimentar una base de datos. Por eso es importante ponerse en el lugar del cliente a la hora de desarrollar un negocio y pensar en qué elementos deben ofrecerse para hacer su experiencia de compra más placentera.

En este sentido, PayPal anunció en octubre de 2013 su nuevo programa PayPal Startup Blueprint. Con esta iniciativa, PayPal se ha convertido en la primera compañía de pagos que desarrolla un programa específico para apoyar a las startups a lanzar su negocio en el mercado del software o los servicios para móvil y web.

En el complejo entorno económico actual, según él, las startups pueden incrementar sus ingresos aprovechando, además, no solo su hábitat más cercano, sino también las oportunidades que brinda el comercio transfronterizo.

Según los últimos datos de un reciente informe elaborado por PayPal y Nielsen, el comercio global transfronterizo superó en 2013 los 105.000 millones de dólares, con previsiones de crecimiento del 200% en 2018. Y eso es sólo el principio, apunta. Según él, hay que apostar por soluciones como PayPal Startup Blueprint, que permiten a muchas startups y a emprendedores tomar el impulso necesario para lanzarse al mercado global con mayores perspectivas de negocio.

## Aplicación 6: Compra asistida en el punto de venta

Sensores

Wearables

Realidad Aumentada

Sin duda, uno de los escenarios en los que la aplicación de la tecnología tiene un amplio campo de mejora es en el de las tiendas, supermercados y otros centros de distribución.

Las posibilidades de mejora son amplias, desde la anulación del sistema de cajas aplicando los sistemas de lecturas de códigos con smartphones o con radiofrecuencia, los carros robotizados o la apropiación de información complementaria de productos a través de wearables y Realidad Aumentada, son sólo algunos ejemplos.

La compra asistida pretende, en definitiva, mejorar la experiencia de los consumidores incrementando las facilidades para materializar la lista de la compra. Los supermercados del futuro incorporarán, en mayor grado, la tecnología y establecerán una experiencia de uso diferente a la conocida hasta el momento.

Según Tito Calvo, ecommerce manager & senior account manager en G-Star Raw Denim y profesor del ICEMD-ESIC, esta aplicación invita a acceder a un canal, a potenciales compradores, que hasta la fecha no se “habían atrevido” a acceder a él. Transmite garantías y buen uso de las tecnologías de pago y cobro.

El consumidor final ya está más informado, lo que hace que sus preferencias estén muy bien determinadas. Si a esto se le añade el plus de la compra asistida en el punto de venta, el escenario es más crítico desde la parte de las marcas, ya que el proceso de decisión de compra se produce antes de visitar el punto de venta con conocimiento previo de lo que se quiere comprar y de lo

que está dispuesto a pagar por el producto o servicio.

La relación compra-impulso se difumina con esta aplicación y modifica los patrones de consumo establecidos hasta el momento por los retailers. En este sentido, el comportamiento del consumidor no estará sujeto a factores de última hora, estará conformado “desde casa” y difícilmente cambiará de opinión ante otros posibles estímulos..

En términos generales, España está lejos todavía de la excelencia en este capítulo. Falta cultura digital en los dos sentidos, compañías y consumidores. Está prácticamente todo por hacer y esto constituye un universo de oportunidades de mejora amplio.

---

### Caso: SmartExFood

---

El desarrollo de una plataforma para la mejora de la experiencia de compra de alimentos en superficies comerciales basada en semántica y razonamiento, constituye una firme apuesta del Ministerio de Economía y Competitividad sobre los procesos de compra asistida.

El proyecto tiene como objetivos establecer sistemas de distribución inteligente de información de producto alimenticio; la generación de recomendaciones saludables de compra y la provisión de asesoramiento especializado y contextual sobre dispositivos móviles para la mejora de la experiencia de los usuarios.

*SmartExFood* pretende establecer sistemas para que los propios productores puedan utilizar la plataforma para incrementar su información y posicionamiento de marca.

A partir de la información sobre el consumidor, esta aplicación establecerá recomendaciones de compra y asistencia interactiva, así como servicios de asesoramiento online por parte de personal especializado.

## Robótica

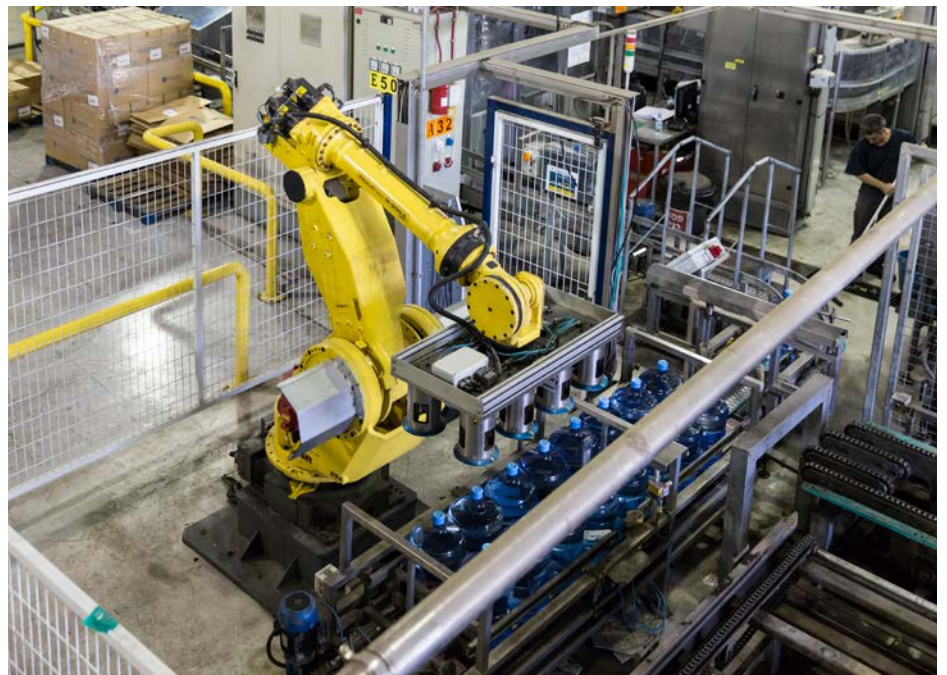
Los robots constituyen una de las mayores aspiraciones de la humanidad, la continua búsqueda de commodity los hace indispensables en un futuro. La medición de las emociones se conforma como un elemento que puede hacer cambiar la forma de entender la interacción de la humanidad con las máquinas.

Al exponer la robótica como tecnología disruptiva se hace referencia a la fabricación de entidades virtuales o mecánicas artificiales que llevan a cabo múltiples tareas de forma automática en función de su programación.

Según Miguel González-Fierro, CEO en Samsamia y profesor del ICEMD-ESIC, las tendencias contemporáneas en la investigación dejan entrever que el desarrollo progresivo del

reconocimiento facial va a desarrollarse de forma rápida, aunque podría ser el desarrollo de los motores de búsqueda visual los que tuvieran una mayor implantación, dado que permitirán entender lo que ocurre de forma integral en una imagen.

El desarrollo de la robótica industrial se remonta a los años cincuenta del pasado siglo XX, constituyendo su carácter disruptivo el hecho de que se haya incrementado enormemente su comercialización en distintas industrias. En la actualidad ha irrumpido como elemento novedoso la robótica de servicios, es decir, robots con un cierto nivel de inteligencia que ayudarán en tareas cotidianas. Esta rama de la robótica es lo que tiene mayor campo de desarrollo cara al futuro y algunas empresas como Google ya se están dando cuenta.



## ***Medición de las emociones: más allá de una aplicación de carácter tecnológico***

Elena Alfaro, profesora del ICEMD-ESIC y experta de referencia en la transformación de compañías a partir de la experiencia del cliente y su gestión emocional, plantea una percepción disruptiva sobre el concepto de medición de las emociones.

Según ella, la realidad empírica ha demostrado recientemente la infravaloración, durante años, de la importancia de las emociones en los procesos de toma de decisiones llevados a cabo por el cerebro humano. Estas no son solamente un factor más en la toma de decisiones, adicionales a la razón y a los análisis coste-beneficio, sino que constituyen el impulso final que necesita una decisión para ser tomada.

Este hecho hace que sea indispensable la incorporación de nuevas formas de gestión que tengan en cuenta variables métricas o indicadores emocionales. Metodologías pioneras como Feelings Experience Management, con la que se han medido las emociones presentes en diferentes sectores, como el sector bancario, confirman la importancia del factor emocional. Por ejemplo, en uno de los análisis realizados, al preguntar a los clientes por los motivos de elección de su banco principal, más del 66% correspondía a razones emocionales. Por otro lado, y a la hora de cambiar de banco, también eran los motivos de este tipo los que se atribuían al cambio (62,1%).

Son muchos los conceptos asociados a la disciplina de Customer Experience Management (CEM) y hay mucha confusión al respecto, tanto dentro como fuera de las

organizaciones. Los CIO, CEO, responsables de RRHH, directores de operaciones, financieros y responsables de marketing están recibiendo estos conceptos con escepticismo, sin saber exactamente cómo encajar el término en el seno de las organizaciones.

Debe entenderse el CEM desde una perspectiva transversal (uso/expectativas/vivencia) y así aplicarlo en el seno de la organización. Esta transversalidad supone una oportunidad sin precedentes para incorporar disciplinas como la arquitectura, la psicología, el diseño, el teatro, etc. a la estrategia de las compañías. La idea es incorporar las emociones y los intangibles en la gestión de las organizaciones a todos los niveles y grupos de interés o stakeholders (clientes, proveedores, empleados, accionistas, prescriptores, distribuidores, etc.) y traducir y tangibilizar sus resultados.

En los próximos años, la importancia de las emociones desplazará otras métricas conocidas y se empezarán a manejar métricas relacionadas con el mundo emocional (EMO index, EMO Cluster, Índice de empatía, Índice de FANScinación, etc.). La medición de las emociones, poco a poco, se instalará en todo, desde la cultura organizacional, a la forma de gestionar, incluso a la manera de formar a directivos. No resulta descabellado afirmar que incluso tendrá impacto más allá de la aplicación sobre la conducta del consumidor; su mayor utilización y conocimiento permitirá usar esta disciplina también en los hogares, en el seno de las propias familias, para resolver y gestionar asuntos familiares.

## **Aplicación 7: Robótica industrial**

Robots	Sensores	Realidad Aumentada
--------	----------	--------------------

El incipiente crecimiento de la robótica industrial está transformando los procesos productivos, incrementado la eficiencia y el ahorro de costes de producción.

La Federación Internacional de Robótica (IFR) recientemente ha presentado el estudio “World Robotics 2013, Robots industriales”, en el que indica que la venta de robots sigue creciendo situándose en 2013 en las 162.000 unidades y predice un continuo crecimiento que alcanzará en 2016 hasta las 190.000.

La aplicación de la automatización de procesos resulta un factor de crecimiento para las empresas productoras más innovadoras y constituye una forma de producir más rápida y barata.

Los continuos avances tecnológicos en este campo generan un escenario transformador de los procesos de fabricación y modifican también los patrones con los que se explica el modelo de fuerza laboral.

### **Ejemplo: Robots humanoides que piensan, actúan y aprenden**

Aquello que la ciencia ficción muestra desde los inicios más tempranos de la historia del cine en películas como *Metrópolis*, resulta una idea y aspiración cada vez más materializada por la ciencia real.

Aunque los robots humanoides no están todavía comercializados, los avances alcanzados por algunos países como Japón o Estados Unidos plantean un paradigma revolucionario sobre los modos de relación establecidos hasta el momento con las máquinas.

Hoy en día existe la tecnología suficiente para que una máquina pueda reconocer y reproducir aspectos nunca antes medidos: los sensores captan magnitudes físicas, como la oscuridad, la humedad o el frío, los sistemas de medición de las emociones investigan sobre la percepción a través de la tecnología de sentimientos como la alegría o la tristeza, y las investigaciones sobre exoesquelética consiguen a ritmos vertiginosos avances sobre la capacidad de movimiento de las máquinas según patrones humanos.

El cine como la ciencia ha avanzado y en películas más recientes como “*Yo, Robot*” o “*Her*”, se puede visualizar ya un futuro en el que son posibles los robots humanoides y otras aplicaciones que modificarían de forma transcendental los patrones de conducta y modelos de vida.

No obstante, empieza a parecer claro que los humanos prefieren relacionarse con humanos y que los pilotos testados hasta el momento han puesto en relieve la reticencia para interactuar con máquinas que piensan, actúan y aprenden. La clave, quizá, está en la justa medida: robots humanoides podrán ser facilitadores pero no podrán substituir algunos aspectos inherentes a rasgos de los humanos.

---

# *Bibliografía y otras referencias documentales*

- ABC (2014), ¿Qué son los dispositivos «wearables»?
- Atlantic Council (2013), Envisioning 2030: US Strategy for the Coming Technology Revolution.
- BBC-Warwick Harrington (2013), La tecnología reemplazará a la mente: clase media en riesgo.
- BBVA Innovation Center (2013), Big Data: “¿En qué punto estamos?”.
- Creatividad y Sociedad (2012), Crowdsourcing: La base social como fuente de creatividad en contextos de crisis.
- Economist Intelligence Unit (2012), Retail 2022: How the Economist Intelligence Unit sees the retail landscape changing over the next decade.
- eMarketer (2013), Asia-Pacific Reaches Whopping 2.5 Billion Mobile Phone Users.
- Fundación Telefónica (2011), Smart Cities: un primer paso hacia el Internet de las cosas.
- Fundación Telefónica (2011), Realidad Aumentada: una nueva lente para ver el mundo.
- Fundación Telefónica (2013), La Sociedad de la Información en España 2013.
- IDC (2012), Análisis de las Ciudades Inteligentes en España 2012-El Viaje a la Ciudad Inteligente.
- Injuve (2012), Jóvenes e infotecnologías entre nativ@s y digitales.
- Jean Baudrillard (edición 2009), La Sociedad de Consumo: sus mitos, sus estructuras.
- Jelle Frank van der Zwet y Vincent in't Veld (2013), Evolución del Mercado Cloud en Europa.
- Jody Ranck (2012), The wearable computing market: a global analysis.
- Jordi Torres (2012), Big Data 2.0: retos y tendencias tecnológicas del Big Data.
- McKinsey Global Institute (2011), Big Data: The next frontier for innovation, competition, and productivity.
- McKinsey Global Institute (2013), Disruptive Technologies: advances that will transform life, business, and the global economy.
- National Intelligence Council (2012), Global Trends 2030: Alternative Worlds.
- ONTSI (2012), Cloud Computing: retos y oportunidades.
- ONTSI (2013), Informe del sector de las Telecomunicaciones, las Tecnologías de la Información y de los Contenidos en España 2012.
- Oxford Economics (2011), The New Digital Economy: How it will transform business.

Pew Research (2011), Global Digital Communication: Texting, Social Networking Popular Worldwide.

Prmarketing, Nahir Vallejos (2014), El neuromarketing español pisa fuerte: nace Uring, un anillo que mide las emociones.

PwC (2011), The new digital tipping point.

PwC (2012), Cities of Opportunity 2012.

PwC (2013), La economía española en 2033.

PwC (2013), Profitable growth in the digital age.

PwC (2013), The three digital waves of innovation.

PwC (2013), La banca, en la encrucijada. El futuro del sector financiero español en un mundo global.

PwC (2013), Internet of Things: evolving transactions into relationships.

PwC (2013), Inteligencia Digital (Digital IQ Survey).

PwC (2013), Hacia un modelo de Total Retail.

PwC (2013), Pharma 2020: de la visión a la decisión.

PwC (2013), Acelerar el cambio para garantizar el futuro.

PwC (2013), Aportación de valor de las tecnologías en el sector sanitario.

PwC (2013), Social Selling: A Digital Blueprint for the Automobile Industry

Silicon Week (2012), Impresión 3D: llega el futuro de los sistemas de producción.

Tendwatching (2013), Pretail: Por qué ahora a los consumidores les encanta comprar productos y servicios en fase conceptual.

Werner Sombart (edición 2009), Lujo y capitalismo.

Biblioteca Fan3-Fundación Atresmedia (2010), En busca del éxito educativo: realidades y soluciones.

---

# Agradecimientos

La realización de este trabajo ha sido posible gracias a la colaboración de los siguientes expertos y profesionales que participaron en este estudio.

*Christian Morales, senior manager de Gobierno. PwC.*

*Christopher Wasden, experto en Wearable Tech. PwC USA.*

*Daniel L. Eckert, líder de Emerging Technology. PwC USA.*

*David Samu, socio y líder del sector Turismo. PwC.*

*David Tomas, general manager en Cyberclick y profesor del ICEMD-ESIC.*

*Elena Alfaro, experta en Customer Experience y profesora del ICEMD-ESIC.*

*Enrique Benayas, director general del ICEMD-Instituto de Economía Digital de ESIC.*

*Estanis Martín de Nicolás, director general de PayPal para España y Portugal y profesor del ICEMD-ESIC.*

*Francisco Javier de Paz, socio y líder de la solución Customer. PwC.*

*Genaro Borrás, senior manager del sector Sanidad & Pharma. PwC.*

*Ignacio Medina, socio de Servicios Financieros. PwC.*

*Iván Soriano, consultor senior. PwC.*

*Javier Goikoetxea, CEO en Next Seguros.*

*Javier Regueira, doctor en Branded Content URJC y profesor del ICEMD-ESIC.*

*Javier Vello, socio y líder de Retail & Consumer. PwC.*

*Joan Guanyabens, director de Sanidad. PwC.*

*Jordi Sevilla, senior counsellor de PwC.*

*José Carlos Esponera, director de Telecom. PwC.*

*Juan Campos, cofundador y director en TheBnet Ants y profesor del ICEMD-ESIC.*

*Julio Balaguer, socio y líder del sector IP. PwC.*

*Kevin Nguyen, experto en Robótica. PwC USA.*

*Leticia Rodríguez, socia y líder del sector Salud. PwC.*

*Manuel Díaz, socio y líder del sector Automoción. PwC.*

*Manuel Rodríguez, director de Retail & Consumer. PwC.*

*María José Torres, senior manager de Gobierno. PwC.*

*Miguel González, CEO en Samsamia y profesor del ICEMD-ESIC.*

*Pablo Macías, socio de Gobierno. PwC.*

*Pedro Diezma, CEO en Zerintia Technologies y profesor del ICEMD-ESIC.*

*Sergio Maldonado, fundador de Divisadero y profesor del ICEMD-ESIC.*

*Sergio Medina, socio fundador de FanStylers.com y profesor del ICEMD-ESIC.*

*Tecla Keller, senior manager-Crecimiento Inteligente. PwC.*

*Tito Calvo, ecommerce manager & senior account manager en G Star Raw Denim y profesor del ICEMD-ESIC.*

*Vera Sánchez, CMO y Co founder at Adverados y profesora del ICEMD-ESIC.*

*Xavier Rebés, senior manager de Customer. PwC.*



---

## **Informes publicados en la colección España 2033:**

### **La Economía española en 2033**

(diciembre 2013)

<http://www.pwc.es/es/publicaciones/espana-2033/la-economia-espanola-en-2033.jhtml>

### **España en el mundo 2033**

(abril 2014)

<http://www.pwc.es/es/publicaciones/espana-2033/espana-en-el-mundo-2033.jhtml>

### **Cientes@2.033**

(julio 2014)

---

## **Informes de próxima publicación en la colección España 2033:**

### **Trabajar en 2033**

### **España 'goes global'**

### **Competir en innovación**

### **Administración invisible**

### **El "filantro" capitalismo**

### **Ciudades y ciudadanos**

### **Economía baja en carbono**

### **¿De dónde saldrá el dinero?**

Un programa para apoyar a las empresas y a las Administraciones Públicas en el tránsito hacia un nuevo modelo productivo sostenible basado en la **innovación, la calidad, el talento y el valor añadido.**



*Crecimiento Inteligente*

El programa está coordinado por Jordi Sevilla, senior advisor de PwC.

Más información en [www.pwc.es](http://www.pwc.es)

---

## Contactos

### Solución Customer

**Francisco Javier de Paz Lagar**

Socio de PwC España  
Líder del sector *Customer*  
+ 34 915 684 188  
javier.depaz.lagar@es.pwc.com

**Xavier Rebes García**

Senior manager de PwC España  
Sector *Customer*  
+34 915 684 212  
xavier.rebes.garcia@es.pwc.com

### Equipo Crecimiento Inteligente

**Jordi Sevilla Segura**

Senior counsellor de PwC España  
Líder España 2033  
jordi.sevilla@es.pwc.com  
+34 915 684 119

**Tecla Keller**

Senior manager de PwC España  
Responsable España 2033  
tecla.keller@es.pwc.com  
+34 915 685 058

### Contactos Club'33

**Máximo Ibáñez**

Socio de Clientes y Mercados de PwC  
maximo.ibañez@es.pwc.com  
+34 915 684 744

**Gonzalo Sánchez Martínez**

Socio de PwC España  
gonzalo.sanchez@es.pwc.com  
+34 915 684 075

**Marta Colomina Casaus**

Directora de Marketing Relacional  
de PwC España  
marta.colomina@es.pwc.com  
+34 915 684 063



PwC ayuda a organizaciones y personas a crear el valor que están buscando. Somos una red de firmas presente en 157 países con más de 184.000 profesionales comprometidos en ofrecer servicios de calidad en auditoría, asesoramiento fiscal y legal y consultoría. Cuéntanos qué te preocupa y descubre cómo podemos ayudarte en [www.pwc.es](http://www.pwc.es)

© 2014 PricewaterhouseCoopers S.L. Todos los derechos reservados. "PwC" se refiere a PricewaterhouseCoopers S.L, firma miembro de PricewaterhouseCoopers International Limited; cada una de las cuales es una entidad legal separada e independiente.