

Digital

elEconomista

Revista mensual

21 de diciembre de 2016 | N° 40

Los expertos en
prospectiva apuntan
17 revoluciones
que cambiarán
nuestras vidas a
partir de 2017 | P4



Imagínate
en el 2050

La tecnología que nos espera

Entrevista

José M. de Riva, ex
pte. de Ametic | P18

Televisión

Repeticiones en
360 grados | P36

Videojuegos

El 'Call of Duty' más
espacial | P44

Móviles

El 'Phab 2 Pro'
estrena 'Tango' | P48

No lo pierdan de vista

El duende Ariel se pasa a holograma

Con motivo del 400 aniversario de la muerte de Shakespeare, Intel, la Royal Shakespeare Company y The Imaginarium Studios le han dado una vuelta de tuerca al teatro. En esta representación de 'La tempestad', el duende Ariel aparece como un holograma, lo que permite jugar con su tamaño y provocar todo tipo de efectos.



INTEL

Digital
elEconomista

Edita: Editorial Ecoprensa S.A.

Presidente de Ecoprensa:

Alfonso de Salas

Vicepresidente: Gregorio Peña

Director Gerente: Julio Gutiérrez

Relaciones Institucionales:

Pilar Rodríguez

Subdirector de RRH:

Juan Carlos Serrano

Director de elEconomista:

Amador G. Ayora

Coordinadora de Revistas

Digitales: Virginia Gonzalvo

Director de Tecnología: Antonio

Lorenzo (@antonio.lorenzo)

Diseño: Pedro Vicente y

Elena Herrera

Fotografía: Pepo García

Infografía: Nerea Bilbao

Redacción: Carlos Bueno, Fabián

Cabello, Daniel Yebra y Fernando S.

Monreal.

 **Síguenos en**
@eETecnologia

 tecnologia@eleconomista.es
antonio.lorenzo@eleconomista.es

Índice

04

Portada

Encaramos 2017 apuntando a las 17 predicciones que pueden ser una realidad en el 2050

18

Entrevista

El expresidente de Ametic, José Manuel de Riva, explica todo el proceso que le ha llevado a dimitir

22

Big Data

Las casas de análisis recomiendan tomar posiciones en compañías de análisis de datos

36

Televisión

La Liga de Fútbol incorpora el sistema de repetición de jugadas en 360 grados que montó Intel para la NBA

44

Videojuegos

'Final Fantasy XV' y 'Call of Duty Infinite Warfare', dos de los mejores juegos de la recta final de año

48

Móviles

El 'Phab 2 Pro', el primer 'phablet' que incorpora el sistema 'Tango' de Google de realidad aumentada

editorial

Una necesaria mirada en común hacia el futuro

Reconocemos nuestra debilidad por lanzarnos a la piscina, también en diciembre. Ante un nuevo año, no hemos podido evitar esa tentación de mirar al futuro, pero mucho más que al futuro inmediato. Esta vez, en lugar de pensar en las típicas diez cosas que ya se intuyen sucederán en este 2017, hemos querido tomar prestada la cifra del nuevo ejercicio para aventurarnos en lo que el hombre será capaz de desarrollar de aquí al año 2050. No es misión fácil, pero, pese a últimos acontecimientos y a sucesos recientes que mejor no mencionaremos, seguimos albergando una alta esperanza en el talento de nuestra especie para seguir progresando y mejorando nuestra calidad de vida. Sobre todo, desde el trabajo callado de quienes se dedican día tras día en los laboratorios a investigar nuevos materiales con fantásticas propiedades como el grafeno, a desarrollar vacunas que erradiquen el sida... Hay consenso sobre que esos 17 retos serán algo tangible de aquí a ese horizonte del año 2050.

Para entonces, confiamos en que las empresas españolas se hayan subido de una vez por todas al tren de la transformación digital. El director general del movimiento Impulsando pymes, Francisco Méndez, explica en una entrevista en este número que “las pequeñas y medianas empresas españolas están ahora mucho más dispuestas a escuchar”. Es un síntoma de que la recuperación va llegando poco a poco, que tienen tiempo de plantearse nuevos retos, de asumir que si no toman medidas e incorporan la tecnología a su negocio, su competencia lo hará. Incluso quienes hasta ahora no consideraban competencia les restará clientes.

Un tercer tema que abordamos en este último número del año y que no queremos pasar por alto es la escisión que ha vivido en las últimas semanas la patronal española de las empresas tecnológicas, Ametic. Su ya expresidente, José Manuel de Riva, explica las decisiones que le han llevado a dimitir pese a contar con el apoyo del 78 por ciento de los asociados. Hacemos suyas sus palabras de que las compañías críticas retornen a la asociación para que el sector tenga una única voz, cada vez más fuerte, ante el resto de instituciones. La unión hace la fuerza.

Aventurar lo que va a suceder dentro de más de 30 años es un ejercicio de audacia que alguien tiene que hacer

en portada

17 PREDICCIONES PARA 2050

CARLOS BUENO

Aunque las probabilidades de errar sean altas, no podemos evitarlo. Queremos acercarnos lo máximo posible al futuro. Conocer cómo viviremos, trabajaremos y nos divertiremos de aquí a unas décadas. Si miramos atrás, tampoco demasiado atrás, comprobaremos, ya con hechos contrastados, la evolución vertiginosa que hemos vivido en tan solo un siglo. Basta recordar que en el año 1900 la esperanza de vida en los países más desarrollados era de solo 40 años. En el 2000, con el cambio de milenio, la cifra se había duplicado. Gracias a los adelantos de la ciencia y la tecnología,

el hombre había sido capaz de doblar su permanencia sobre la tierra hasta los 80 años. Así, aunque algunas de las ideas que lanzamos en las próximas páginas -donde hablamos de *cyborgs*, de *biobots*, de ordenadores mucho más inteligentes que nosotros...- puedan resultarnos ahora de ciencia ficción, el hombre ha demostrado una capacidad enorme para superarse. No obstante, hay que reconocer que cuanto más nos empeñamos en predecir el futuro, también más difícil se hace que se cumplan las previsiones. Pero es un ejercicio que hay que hacer.



1

Se acabaron las compras

La economía colaborativa nos ha ido enseñando que no necesitamos disponer de todo tipo de bienes en todo momento. Gracias a plataformas ya popularizadas como Uber o Airbnb y a otras muchas que llegarán en todos los sectores y a segmentos especializados, podemos intercambiar productos de toda naturaleza y optimizar su uso. No sólo será mucho más sostenible y respetuoso con el planeta, sino que ahorraremos y mucho, porque con esta fórmula solo pagaremos cuando tengamos que hacer uso de ese bien. La principal tendencia de consumo en los próximos años irá en esta dirección: todos los productos se convertirán en servicios. De esta manera, las compras pueden convertirse en un recuerdo lejano en la ciudad del año 2050. A ello ayudará y mucho también el proceso creciente de digitalización. En la actualidad, ya no solemos comprar copias físicas de música, ni videojuegos, ni películas, sino que preferimos pagar una cuota mensual por disponer de todos los contenidos en Spotify, Netflix... Pues bien, ese proceso de digitalización de la vida irá en aumento. Lo que empezó convirtiendo en unos y ceros simples palabras y números pasó después a la música, al vídeo... y en unos cuantos lustros también llegará a la salud. Apuntan por ejemplo a la secuenciación cada vez más económica de nuestro ADN y a cómo plataformas de *Big Data* serán capaces de prever con bastante exactitud las probabilidades que tenemos de desarrollar un tipo de enfermedad u otra. Medicina preventiva y cada vez más personalizada, a la carta, para mejorar nuestra calidad de vida y llegar a la vejez en el mejor estado de forma, mental y físico.

ISTOCK

2

Los trabajos no serán lo que eran

Los trabajos ya no son lo que eran. Siempre se recuerda lo que ocurrió en la Revolución Industrial, cuando la invención de la máquina de vapor y la popularización de las fábricas hicieron que millones de personas perdieran sus puestos de trabajo. Internet nos ha marcado con otra revolución, readaptando muchas funciones, muchos perfiles profesionales. En plantas logísticas como las de Amazon, por ejemplo, han conseguido que los robots -llamados *Kiva*, para más señas- hayan reducido el tiempo medio para localizar un producto y prepararlo para el envío desde una hora y media a apenas 15 minutos. Pero aún son muchos más los cambios que nos aguardan. No nos referimos solo a una mayor presencia de robots en las fábricas y fuera de ellas -puestos de atención al cliente...-. La inteligencia artificial y el *machine learning*, combinados con el análisis masivo de datos -*Big Data*- harán que profesiones tan especializadas como la de los radiólogos puedan pasar a un segundo plano:

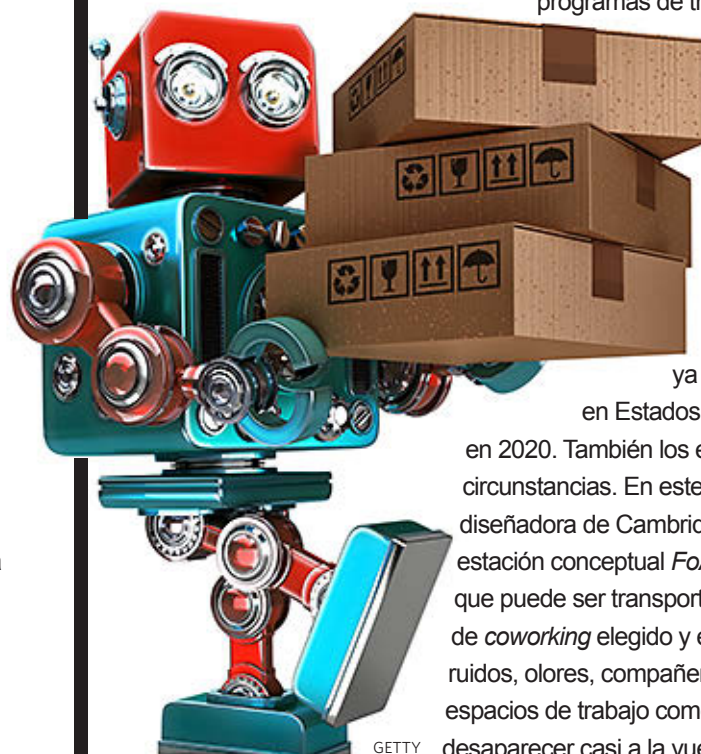
programas de tratamiento de imágenes serán

capaces de reconocer en una prueba diagnóstica -ecografía, tomografía...- la presencia de células tumorales con mucha mayor exactitud que el ojo humano mejor preparado para ello. Al mismo tiempo, hay que destacar otra tendencia laboral: la creciente economía *freelance*, que representa

ya el 35 por ciento de la mano de obra

en Estados Unidos y que llegará al 40 por ciento

en 2020. También los espacios de trabajo se adaptan a esas circunstancias. En este punto, tiene mucho que decir la diseñadora de Cambridge Jie Zhang, que ha ideado la estación conceptual *FoAM*. Se trata de una burbuja traslúcida que puede ser transportada en una mochila hasta el espacio de *coworking* elegido y en el que poder trabajar libre de ruidos, olores, compañeros molestos... Zhang imagina que los espacios de trabajo como los entendemos hoy en día podrían desaparecer casi a la vuelta de la esquina, en el año 2021.



GETTY

3

Todo será mucho más barato

Los avances científicos van a seguir prolongando nuestra esperanza de vida más allá de los 80 años actuales en los países desarrollados. Al mismo tiempo, para tranquilidad de todos, también la vida será mucho más asequible. Hoy en día, ya notamos cómo accedemos a más servicios a menores costes -como las llamadas de teléfono- y también la esperada extensión de la energía solar debería de hacer más económico el acceso a la energía. No obstante, a nadie se le escapa que las compañías eléctricas, ayudadas por los organismos reguladores de turno, harán lo posible por boicotear esta tendencia. En otros campos como la salud, la alimentación, las telecomunicaciones y la computación se harán cada vez más baratos con la rapidez con que la tecnología reinventa todas estas industrias. En el mundo educativo, el aprendizaje en línea en prácticamente cualquier campo ya es gratuito. Los cursos *online* masivos, conocidos como MOOCs, han tenido mucho que ver en ese sentido. Los costes también están cayendo en el mundo de la salud con los dispositivos médicos que tendrán al *smartphone* como centro de muchas operaciones. Con ello, podremos ejecutar sofisticados autodiagnósticos y tratar un porcentaje significativo de problemas de salud utilizando sólo un teléfono móvil ayudado por sus correspondientes aplicaciones.

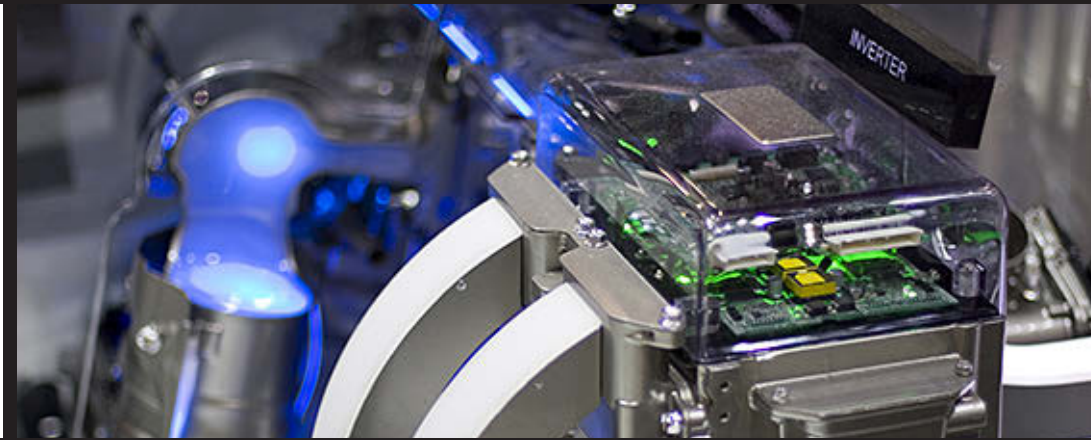


GETTY

4

‘Cyborgs’: el hombre se vuelve mitad máquina

La llegada de los hombres *cyborgs*. La nanotecnología ya permite insertar en nuestro organismo un dispensador inteligente de medicamentos que va administrando la dosis correcta en cada caso, personalizada al paciente. En poco tiempo, un tatuaje con sensores monitorizará los principales valores de nuestro cuerpo y nos enviará al móvil alertas cuando el azúcar o la tensión arterial alcancen niveles preocupantes para que así podamos tomar las medidas necesarias. Ya están en fase de pruebas prótesis controladas por ordenador que ayudan a pacientes que han sufrido ictus o pérdidas de movilidad a recuperarse con exoesqueletos. También los más mayores podrán seguir caminando con el apoyo de estas estructuras adheridas a nuestro cuerpo. Hay que recordar en este punto que algunos intentos de convertir al hombre en *cyborg* no han gozado de mucha popularidad. El caso más reciente lo encontramos en las *Google Glass*, que por cierto no dejaban de ser un *wearable*... La posibilidad de grabar vídeo en cualquier momento y sin permiso dio al traste con la ocurrencia del gran buscador. Sin embargo, pronto aparecerán versiones aún más pequeñas de estos productos. De hecho, ya se trabaja en retinas implantadas. El futurista Ray Kurzweil explica en su libro *The singularity is near* que se está creando un mapa detallado del cerebro, incluyendo las áreas responsables de procesar información sensorial entrante. Este experto apunta a nanorrobots que, implantados en el cerebro, podrán localizar las diversas entradas sensoriales y bloquearlas a nuestro antojo. Así, según cada caso, se puede eliminar la información que nos llega de sentidos como la vista o el oído para optimizar esas experiencias con otras, combinando lo real con lo virtual. Los nanorrobots, alimentados por la transmisión inalámbrica, reemplazarían esas señales faltantes por otras experiencias totalmente nuevas. Como si nos transportáramos a otro mundo. Otros avances apuntan a un futuro en el que podamos comunicarnos entre nosotros por telepatía e incluso telequinéticamente con los objetos conectados de nuestro entorno. Ya en 2014, un equipo internacional de investigadores logró que dos personas intercambiaran palabras a pesar de estar separadas por cientos de kilómetros y con un sistema nada invasivo, de cerebro a cerebro. La distinción entre el hombre y la máquina será cada vez más difusa.



GETTY

5

La inteligencia artificial se vuelve más poderosa

El pavor que a muchos suscitaba años atrás el desarrollo de la robótica se ha trasladado ahora a la inteligencia artificial. Ya hay ordenadores que toman decisiones que nos afectan y que hasta ahora estaban en manos de otros hombres: la simple concesión de un crédito no depende ya del director de la sucursal que nos conoce de toda la vida, sino del superordenador que maneja todas las variables, nuestro currículum, que es capaz de anticipar cómo nos irá en el trabajo según el sector al que nos dedicamos y nuestro perfil... Lo mismo puede suceder en la elección de candidatos para un puesto de trabajo, a partir de una base que procesa la información que facilitamos con la que rastrea por redes sociales, incluso nuestros historiales de búsquedas en Internet, nuestro estado de salud... Se calcula que en el año 2050 habrá ordenadores más inteligentes que el humano más capaz. Estos podrán establecer sus propios patrones, más allá de tomar decisiones a partir de esas heterogéneas bases de datos. Estas supercomputadoras estarán preparadas para asumir los roles que ahora ocupan diseñadores e ingenieros. Y ayudarán también a desentrañar algunos de los misterios que aún aguardan al hombre, como pueda ser la comprensión de la materia oscura. De esta sustancia se compone la mayor parte del universo conocido y tiene unas prioridades aún misteriosas para nosotros. Los científicos e investigadores trabajan en estadios tempranos aún sobre las propiedades que pudiera albergar esta materia.

6

‘Drones’ como cucarachas

Los *drones* seguirán haciendo de las suyas, ampliando sus funciones y mejorando sobre todo en seguridad y autonomía, sus grandes asignaturas pendientes. En paralelo a ese desarrollo, el hombre necesitará de vehículos no tripulados y cada vez más minúsculos para realizar misiones de exploración en interiores y en situaciones de emergencia. Se trata de la robótica más liviana. El modelo en el que se inspiran los diseñadores de esta tecnología son las queridas cucarachas, de las que siempre se ha dicho que son los únicos seres vivos que serían capaces de sobrevivir a una catástrofe nuclear. Investigadores de la Universidad de Carolina del Norte han desarrollado un sistema de cartografía que permitirá a estos minirobots analizar sobre el terreno la situación en la que se encuentra por ejemplo un edificio derrumbado. Este hará un mapa de la zona que se le haya asignado, detectando los potenciales peligros antes de que entren los equipos de emergencia para atender a posibles víctimas. Las cucarachas tienen una forma única de locomoción que les permite mover 20 longitudes de su cuerpo, algo que los convierte en la opción perfecta para los robots que necesitan llegar a lugares pequeños e inaccesibles. “Esto tiene utilidad para áreas interiores como edificios derrumbados, donde el GPS no puede usarse en la actualidad”, apunta el investigador principal de este proyecto,

Edgar Lobaton. En otro campus estadounidense, esta vez en Illinois, también experimentan con los llamados *biobots*, unos minúsculos robots que se alimentan por células musculares y que están controlados por un campo eléctrico.



GETTY

7



GETTY

7

Energía solar ilimitada captada desde el espacio

Desde la década de 1960, se viene conjeturando con la posibilidad de aprovechar energía solar captada directamente en el espacio. Con el cambio climático y una demanda de energía cada vez mayor como telón de fondo, esta opción podría resolver la ecuación y con altas dosis de sostenibilidad. La idea la tuvo por primera vez el ingeniero aeroespacial Peter Edward Glaser, que imaginó una red de satélites capaces de capturar la energía solar y enviarla a unos dispositivos que actuarían de receptores y almacenadores en la superficie de la Tierra. Desde entonces, se han propuesto varios esquemas diferentes y Japón lidera el proyecto con más garantías de aplicarlo. Llamado *Sistema SBSP*, la granja orbital japonesa correría en una órbita estacionaria a unos 36.000 kilómetros por encima del

ecuador, donde transmitiría energía a la Tierra usando rayos láser. Cada satélite se dirigiría a una estación receptora de tres kilómetros de ancho que podría generar un gigavatio de electricidad. Esto sería suficiente para alimentar a medio millón de hogares. Sí habría que vigilar mucho la seguridad y situar estas estaciones receptoras lejos de las viviendas, en una zona acondicionada para ello. En paralelo a esos intentos por captar la energía solar directamente en el espacio, también avanzan otras iniciativas para producir energía limpia. En este caso, físicos alemanes trabajan en la fusión nuclear. A principios de este año, ya utilizaron un pulso de microondas de dos megavatios para calentar plasma de hidrógeno de baja densidad a 80 millones de grados. Aunque el experimento no produjo ninguna energía y sólo duró un cuarto de segundo, fue un paso importante en el esfuerzo por aprovechar una forma de producción de energía muy prometedora. Los investigadores la ven una opción importante futura como fuente de energía limpia.



GETTY

8

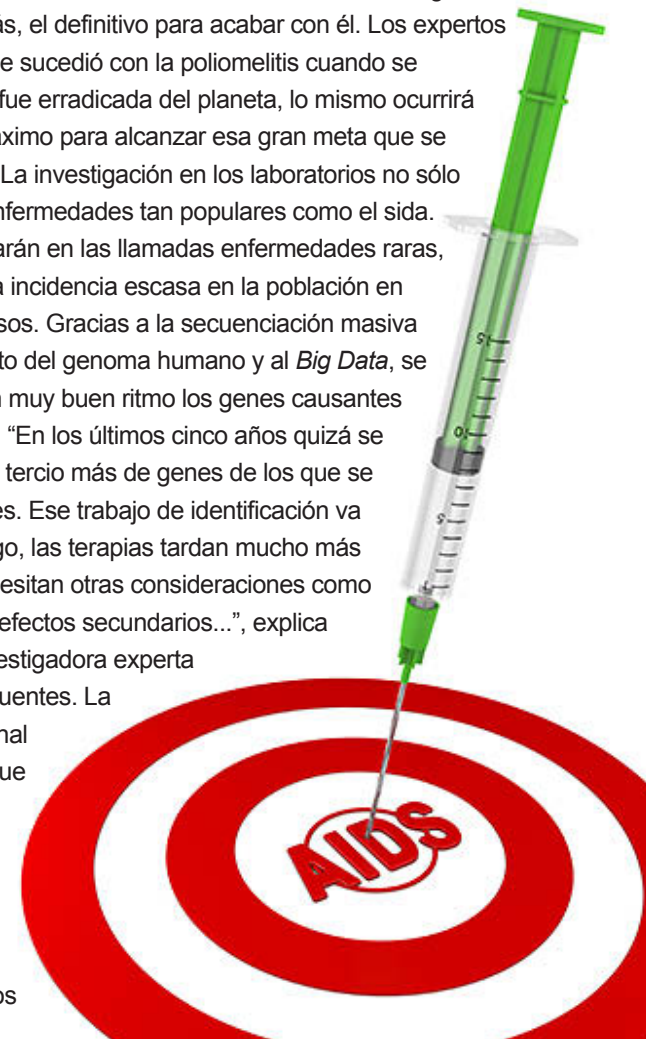
Se creará vida artificial

A la clonación de seres vivos o la secuenciación del genoma completo, hitos del pasado reciente de la investigación, le seguirán otros movimientos en los que el hombre juega a ser Dios. La ingeniería genética puede llevar a diseñar y crear nuevos organismos desde cero. De momento, hablamos de bacterias sintéticas microscópicas. Synthetic Genomics y el Instituto J. Craig Venter ya mostraron a inicios de este año que habían creado un genoma bacteriano artificial microscópico. Los avances para desentrañar el misterio del origen de la vida esconden esa intención de replicar el proceso en los laboratorios. Nuevos avances en este campo ayudarán a los biólogos a explorar las funciones básicas de la vida y a clasificar los genes esenciales dentro de las células. Los investigadores podrían utilizar células *de construcción* como éstas para producir organismos con capacidades no encontradas en la naturaleza, incluyendo bacterias que pueden consumir residuos plásticos y tóxicos, así como microorganismos que pueden funcionar como medicamentos dentro del cuerpo. La Facultad de Medicina de Harvard tampoco es ajena a los experimentos para crear un genoma humano sintético desde cero. Los investigadores dicen que estarán satisfechos y que pararán cuando hayan descubierto cómo impulsar las células con ADN humano sintético. Sin embargo, la misma tecnología podría ser concebida para crear organismos artificiales e incluso seres humanos de diseño. Todos estos avances de la ciencia están cargados de dilemas éticos que deberán solventar a medida que vayan obteniendo resultados.

9

Una vacuna para erradicar el sida

De muy poco servirían todos los adelantos científicos que describíamos en el punto anterior si, en paralelo, no se dieran otros pasos para paliar enfermedades que han sido una auténtica lacra en las últimas décadas. El síndrome de inmunodeficiencia adquirida, conocido como sida, es una de ellas. En estos momentos, el virus puede mantenerse controlado gracias a los medicamentos desarrollados en los últimos años. Sin embargo, se trata de dar un paso más, el definitivo para acabar con él. Los expertos apuntan a que, igual que sucedió con la poliomielitis cuando se descubrió su cura, que fue erradicada del planeta, lo mismo ocurrirá con el sida. El plazo máximo para alcanzar esa gran meta que se marcan es de 25 años. La investigación en los laboratorios no sólo permitirá avances en enfermedades tan populares como el sida. Pasos importantes llegarán en las llamadas enfermedades raras, aquellas que tienen una incidencia escasa en la población en cuanto a número de casos. Gracias a la secuenciación masiva del ADN, el conocimiento del genoma humano y al *Big Data*, se están identificando a un muy buen ritmo los genes causantes de esas enfermedades. “En los últimos cinco años quizá se han identificado casi un tercio más de genes de los que se habían identificado antes. Ese trabajo de identificación va muy rápido. Sin embargo, las terapias tardan mucho más en llegar porque se necesitan otras consideraciones como la toxicidad, valorar los efectos secundarios...”, explica Isabel Varela-Nieto, investigadora experta en patologías poco frecuentes. La colaboración internacional entre los laboratorios, que trabajan en red, y la comunicación con las asociaciones de pacientes, con tratamientos a la carta, impulsarán también esos avances.



ISTOCK

9



10

A falta de teletransportación, los hologramas son bien recibidos

Si ya las videoconferencias y Skype han ahorrado desplazamientos a los trabajadores y muchos costes en viajes a las empresas, los hologramas serán el siguiente gran paso en este sentido. La tecnología para conseguir copias virtuales de seres humanos ya existe, pero será en los próximos lustros cuando se afine mucho más y ganen en mayor realismo. Ya hay espectáculos en los que se crean personajes por ordenador que interactúan con los actores reales. Rizando el rizo de lo macabro, también en una ocasión recordarán que en una entrega de premios resucitaron al rey del pop, Michael Jackson, para que interpretara y bailara un tema. Al margen de los escenarios, en los que estas técnicas seguirán dando mucho de sí, y también del mundo del entretenimiento en general -videojuegos...- el mayor interés se concentra en las empresas. Con el tiempo, será cada vez más habitual que el CEO de una gran compañía, en vez de viajar de feria en evento, podrá aparecer en ellas a través de su holograma. Para ello, bastará con trasladarse a un plató cercano a su despacho en Silicon Valley, Tokyo o Seúl, en el que estará rodeado de cámaras 3D y volver poco después al trabajo como si tal cosa.

ISTOCK

11

Ver a través de las paredes

Conseguir que las personas ciegas recuperen la vista es una de las viejas aspiraciones de la ciencia y la tecnología. Restablecer el nervio óptico dañado es el obstáculo principal al que se enfrentan los investigadores. Esa conexión entre el ojo y el cerebro es el eslabón perdido. Sin embargo, hay esperanza para los 285 millones de personas que se calcula que hay en todo el mundo con discapacidad visual. La FDA americana ya ha aprobado el *Argus II*, desarrollado por la firma Second Sight. De momento, quienes ya han tenido la oportunidad de probarlo solo son capaces de distinguir sombras y contornos de figuras. Queda claro que aún se encuentran en un estado de experimentación temprano, que les queda mucho camino por recorrer, pero lo que sí está claro es que una vez que se consiga conectar lo que capta esa cámara que hace las veces de ojo con el cerebro para que interprete esas señales, las posibilidades se multiplicarán. No sólo apreciará lo que ve el ojo humano normal, sino que será capaz de distinguir diferentes longitudes de onda, de ver el calor, de identificar tipos de gases por diferentes colores, de ver a través de cuerpos sólidos -sí, de las paredes también-. Esos ojos con superpoderes no solo serán útiles para quienes un día perdieron la vista, sino para ayudar a personal cualificado que necesita mirar más allá. Así, técnicos de laboratorio podrían tener visión microscópica sin necesidad de más equipos o soldados podrían

detectar con uno de estos ojos biónicos dónde se encuentran las minas en un campo. También los policías serían capaces de identificar a cualquier sospechoso ya fichado gracias al reconocimiento facial: todo lo que vieran pasaría por un filtro con esa ingente base de datos.



GETTY



12

Baterías eternas hechas con diamantes artificiales

ISTOCK

Solo en Estados Unidos, se almacenan 76.430 toneladas de residuos procedentes de centrales nucleares. Los investigadores están encontrando una utilidad importante a esa basura radiactiva: conseguir baterías duraderas de diamantes. Aunque en principio se piensa que serían para impulsar cohetes, alimentar satélites y aviones... esas pilas llegarían también a los dispositivos con los que convivimos a diario. El proceso empieza calentando el grafito radiactivo para que libere la mayor parte de la radiactividad en forma gaseosa. Ese gas, sometido a altas temperaturas y a baja presión, termina reconvertido en un diamante artificial. Al acercar estos diamantes a un campo radiactivo, se genera una pequeña corriente eléctrica. La mezcla de ese diamante artificial radiactivo con otro que no lo es para absorber las emisiones nocivas lo convierten en almacenador de electricidad con un 100 por ciento de eficiencia. Su desarrollo, al margen del sector aeroespacial, permitiría por ejemplo marcapasos con mayor autonomía. Estos avances hacia baterías mucho más duraderas no sólo resolverían el eterno hándicap de tantos y tantos dispositivos, que buscan mayor autonomía en un entorno de creciente movilidad. También permitiría encontrar salida a parte de los residuos radiactivos que se siguen generando. Sería algo así como la cuadratura del círculo. Un *win win* en toda regla.

13

El viaje pendiente al ‘planeta rojo’

Es un *must* en cualquier lista de viejas aspiraciones del hombre. Tanto la Nasa como la Agencia Espacial Europea (ESA) siguen enviando misiones, hasta el momento con más fracaso que éxito, al planeta rojo. Las condiciones allí son especialmente adversas, con una atmósfera por ejemplo 100 veces menos densa que la de la Tierra. Al parecer, un error de un segundo dio al traste con la última de las misiones de la ESA, la del módulo de *Schiaparelli*, que se estrelló contra su superficie el pasado 16 de octubre. Uno de sus sensores dio orden de desplegarse un instante antes del momento exacto en el que debía hacerlo y eso malogró la operación después de un viaje casi eterno. Estos casos permiten comprobar el largo camino que aún queda hasta que el hombre llegue al planeta rojo. Preguntado recientemente el astronauta español Pedro Duque por su opinión al respecto, consideró que “llegar y volver, hacer una expedición

razonablemente larga, sí que se puede hacer”. Recuerda Duque cómo durante la era boyante de la exploración espacial, que fue la del programa

Apolo, había entre 300.000 y 350.000 personas trabajando en Estados Unidos en estos programas. “Si tuviéramos ese tipo de recursos en estos momentos, por supuesto que podríamos ir a Marte”, añade. Uno de los retos sigue siendo proteger a los posibles tripulantes de la radiación en el planeta rojo. Al respecto, el único astronauta español considera que “existen ciertas ideas y tecnologías para proteger de la radiación”. “No es descabellado pensar que se consiga reducir a unos niveles que todavía son bastante malos para la salud, pero que es como los que sufre cualquier astronauta cuando está en órbita”.



ISTOCK



14

Conducir de noche como si fuera de día gracias al grafeno

ISTOCK

Los materiales bidimensionales, aquellos que solo tienen de espesor un átomo, ofrecen un sinnúmero de aplicaciones aún por explorar. Aunque el grafeno es el más conocido y popular, también hay muchos otros derivados de otros tantos minerales, cada uno con sus propiedades únicas. La combinación de varias capas de cada uno de ellos puede conseguir nuevos materiales con resistencia, conductividad y otras propiedades prácticamente ilimitadas. Entre otras muchas, se habla de su uso en tejidos inteligentes. En realidad, se trataría de usar tinta de grafeno, que son copos de grafeno de un nanómetro de espesor colocados en una dispersión a base de agua. Estos aguantarían hasta 500 ciclos de lavado sin perder sus propiedades para las que fueron diseñados. Los investigadores han desarrollado ropa que contiene sensores para medir la frecuencia cardíaca, nuestra respiración y todo tipo de indicadores sobre nuestra salud. Entre esas posibilidades, también encontramos ropa capaz de generar electricidad mediante nuestro movimiento, algo que nos permitiría cargar un dispositivo portátil que lleváramos encima. Con aplicaciones más vistosas y quizá menos prácticas, se habla de ropa camaleónica que cambiaría de color según el estado de ánimo de quien la lleva. Más allá de la vestimenta, el grafeno nos ofrecerá por ejemplo visión natural cuando conducimos por la noche gracias a una lámina pegada a las lunas de los coches. Eso, entre otras muchas cosas aún por descubrir.

15

‘Hyperloop’: cápsulas espaciales para viajar por tierra

¿Se imagina poder recorrer la distancia que hay de Madrid a Barcelona por tierra y en apenas 40 minutos? Ese es el objetivo del medio de locomoción que se propone revolucionar el futuro: el *hyperloop*. Se trata de un sistema de transporte terrestre que nos desplazaría en cápsulas a través de un tubo de vacío y que irían suspendidas no se sabe muy bien aún si a través de levitación magnética -al estilo del tren bala japonés- o por corrientes de aire. Detrás de este nombre está el creador de Tesla y Space X: Elon Musk. Visionario como pocos, no solo quiere revolucionar la industria automovilística con superdeportivos eléctricos y la industria aeroespacial con cohetes mucho más económicos, sino que también quiere introducir cambios importantes en el transporte de pasajeros por tierra. De hecho, tiene a tal efecto una pista de pruebas en Nevada donde realiza concursos en los que proyectos de todo el mundo afinan la técnica. La última edición del *SpaceX Hyperloop Pod Competition* atrajo más de 1.200 presentaciones, de las cuales 124 fueron elegidas para presentar sus diseños. La competencia *Hyperloop* ha dado lugar a la creación de bastantes *startups* y continúa ofreciendo a los jóvenes innovadores la oportunidad de explorar sus ideas y también de conseguir financiación para avanzar en el desarrollo de sus proyectos. El que más aplausos ha recibido hasta ahora es el australiano *VicHyper*, fabricado en fibra de carbono, de tres metros de largo por uno de alto. Por seguridad, a falta de concretar el sistema por el cual el módulo levitará, se está probando sobre ruedas. Aunque de momento solo traslada a un maniquí, en un futuro no muy lejano podría casi teletransportar a un humano. Eso sí, que se abstengan los claustrofóbicos.





16

Todos los techos serán solares

Elon Musk -padre de proyectos y realidades como SpaceX o el Tesla...- también está detrás de esta última iniciativa que modelará el futuro a medio y largo plazo. Firme defensor de las energías verdes y limpias, quiere que no haya casa que no aproveche la energía solar. Para ello, ha ido directamente al bolsillo: al margen de lo que nos ahorraremos en la factura de la luz al usar la energía que nosotros mismos producimos, la instalación del techo solar será más económico que un techo tradicional. “¿Te gustaría un tejado que se ve mejor que un techo normal, dura dos veces más, cuesta menos y, por cierto, genera electricidad?”, ha preguntado. El emprendedor de origen sudafricano ya ha negociado el precio de la electricidad, a razón de 40 centavos el vatio, e incluso ofrece un catálogo de cuatro tejas solares para adaptarse a cualquier gusto. Incorporará vidrio que ha desarrollado a través de su compañía Tesla, que ya se ha comprometido con Panasonic para fabricar las células solares en una fábrica en Buffalo, en el Estado de Nueva York. Ante los rigores e incertidumbres que rodean a los combustibles fósiles, el futuro pasa por atrapar la energía del *Rey Sol*. Todo el proceso será limpio, barato, democrático y sostenible. Solo hacía falta mirar al cielo y, acto seguido, preguntarse por qué todos los edificios tienen cubiertas de arcilla u hormigón en lugar de materiales más provechosos. De esa forma, bastará con cambiar los tejados tradicionales por plazas fotovoltaicas especialmente acondicionadas para que se convierta la energía solar en un valioso recurso al servicio de las familias y empresas. ¿Cómo hemos podido tardar tanto tiempo en darnos cuenta?

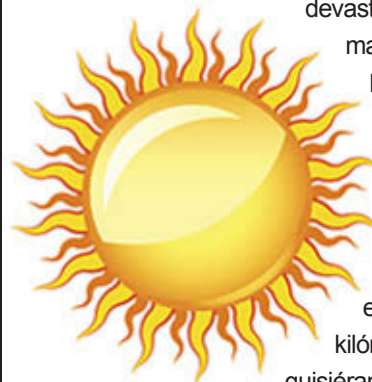
ISTOCK

17

Si no me gusta el tiempo, tendré recursos para cambiarlo

Ahora que por fin hemos conseguido predecir con bastante exactitud el tiempo que hará en cada rincón del planeta, el hombre está dispuesto a ir un paso más allá. Mientras sumamos fuerzas para prevenir de verdad el cambio climático, de forma puntual podremos modificar la climatología según nos apetezca. Ya en los Juegos Olímpicos de Pekín de 2008 a las autoridades chinas no se les ocurrió otra cosa que lanzar un millar de cohetes para adelantar las tormentas y que no empañaran la celebración del evento deportivo. También en California llevan medio siglo alimentando las nubes con partículas para estimular la precipitación. El ingenio humano llega también a disparar pulsos de láser en nubes que amenazan tormenta con la idea de sacar relámpagos de una forma controlada. Mirando aún más al futuro, los ingenieros dedicados al clima proyectan la construcción de estructuras que evitarían que se formen tornados devastadores. También piensan en construir enormes turbinas

marinas que se encargarían de aspirar la energía de los huracanes antes de que lleguen a tierra firme. Por su parte, los molinos que producen energía eólica ayudarían a aminorar la fuerza del viento. Otro proyecto nos habla de la posibilidad de construir una máquina que crearía una atmósfera programable. Para ello, una delgada nube global de pequeños globos transparentes -provistos de GPS, espejo y procesadores- en la estratosfera, situados a 32 kilómetros de la Tierra, iría regulando la cantidad de sol que quisiéramos en cada caso. El sistema, guiado por



inteligencia artificial, podría influir en los patrones climáticos en todo el mundo y convertir las áreas marginalmente habitables en regiones templadas. La llamada geoingeniería también tiene otros planes en mente, como la reforestación de las selvas tropicales para restablecer el balance de carbono. Otras medidas mucho más polémicas podrían incluir la fertilización del océano para generar flores de algas con succión de carbono.



ISTOCK

2017 será el año en el que se consolidará la computación en la 'nube'

El 'data center' será protagonista en los próximos doce meses. Será una pieza crucial de la infraestructura, tanto para almacenar información, como para prestar servicios a los clientes y socios



Jorge Vázquez
Country Manager
de Veeam Iberia

El pasado año ha subrayado la importancia de la disponibilidad, tanto de los datos como en los servicios. Debido a sucesos como el desastre del censo australiano o el número de interrupciones temporales del servicio de sistemas destacados en todo el mundo -pensemos en el turismo-, el público ahora entiende la importancia de contar con acceso a información precisa y servicios esenciales bajo demanda.

Ahora que estamos a punto de iniciar el año 2017, las empresas se encontrarán cada vez más con que tienen que asumir y hacer frente a las expectativas de los clientes, así como garantizar una prestación de servicios sin interrupciones. Desde el punto de vista TI, existen cuatro tendencias clave que las empresas deben aceptar y adoptar para poder superar las expectativas de los clientes y *partners*:

- Desdibujar las fronteras entre las *nubes* públicas, privadas e híbridas. Hasta hace pocos años, la idea de ampliar la infraestructura del *data center* a una *nube* hiper pública habría parecido una tarea estéril entre la conexión, la seguridad y una mezcla de sorpresas desconocidas. Sin embargo, el mercado ya está preparado para aceptar la adopción de las arquitecturas de la *nube* híbrida desde el punto de vista de la infraestructura y de las aplicaciones. Ya está sucediendo y se producirá

una adopción generalizada mucho mayor a medida que las empresas quieran mejorar la agilidad y fiabilidad operativa, garantizando al mismo tiempo la disponibilidad de los datos y aplicaciones en todo momento y desde cualquier lugar.

- La explosión de la infraestructura definida por *software*. No es un secreto que una de las grandes tendencias de estos últimos años ha sido la de los *data centers* definidos por *software*, gracias en parte a la popularidad de la virtualización. Ejecutar aplicaciones en un entorno virtualizado aporta múltiples ventajas a las empresas para mejorar la eficiencia, proporcionar fiabilidad y una infraestructura TI flexible que facilite la gestión y libere tiempo y recursos. A medida que evolucione la empresa, cada vez se le pedirá más a los fabricantes que proporcionen *software* y servicios que cumplan con las expectativas de la siguiente generación de innovadores.

- Ir un paso por delante de los *hackers*. Las amenazas de los *hackers*, así como la proliferación de *botnets* y *malware* -especialmente *software* malintencionado como el *ransomware*- mantendrá ocupados a los encargados de la gestión TI durante todo 2017. Hemos visto la carga que han tenido que asumir las empresas si querían mantener la disponibilidad en 2016 y los importantes ataques a los



ALAMY

servicios DNS que han sufrido y que han causado que no fuera posible conectar con algunas de las principales empresas y servicios durante momentos críticos. Ahora que un número cada vez mayor de empresas quiere ofrecer servicios digitales, los *hackers* no van a perder la oportunidad de aprovechar esta tendencia. Por eso, ahora más que nunca, las empresas tienen que hacer un mayor hincapié en la seguridad, *backup* y recuperación de datos integral, para así garantizar la disponibilidad de los servicios para *partners* y clientes.

■ Más datos, más posibilidades: Los *data centers* actuales y, sin lugar a dudas, los del mañana, albergarán cada vez más datos, tanto históricos como datos clave para el negocio. Ya sean datos que provengan del Internet de las Cosas, de sistemas de negocio más complejos o cantidades crecientes de conjuntos de datos ya existentes, lo cierto es que la inundación de datos va a continuar. Lo positivo de todo esto es que aportará beneficios a las empresas que aprovechen los análisis avanzados para perfeccionar las operaciones con las que ya cuentan y para ofrecer nuevos servicios a los clientes. A las puertas de 2017, las empresas serán capaces de obtener más información de los datos que han recopilado y que les permitirán tomar decisiones y basar las estrategias de negocio en esa información. Sin

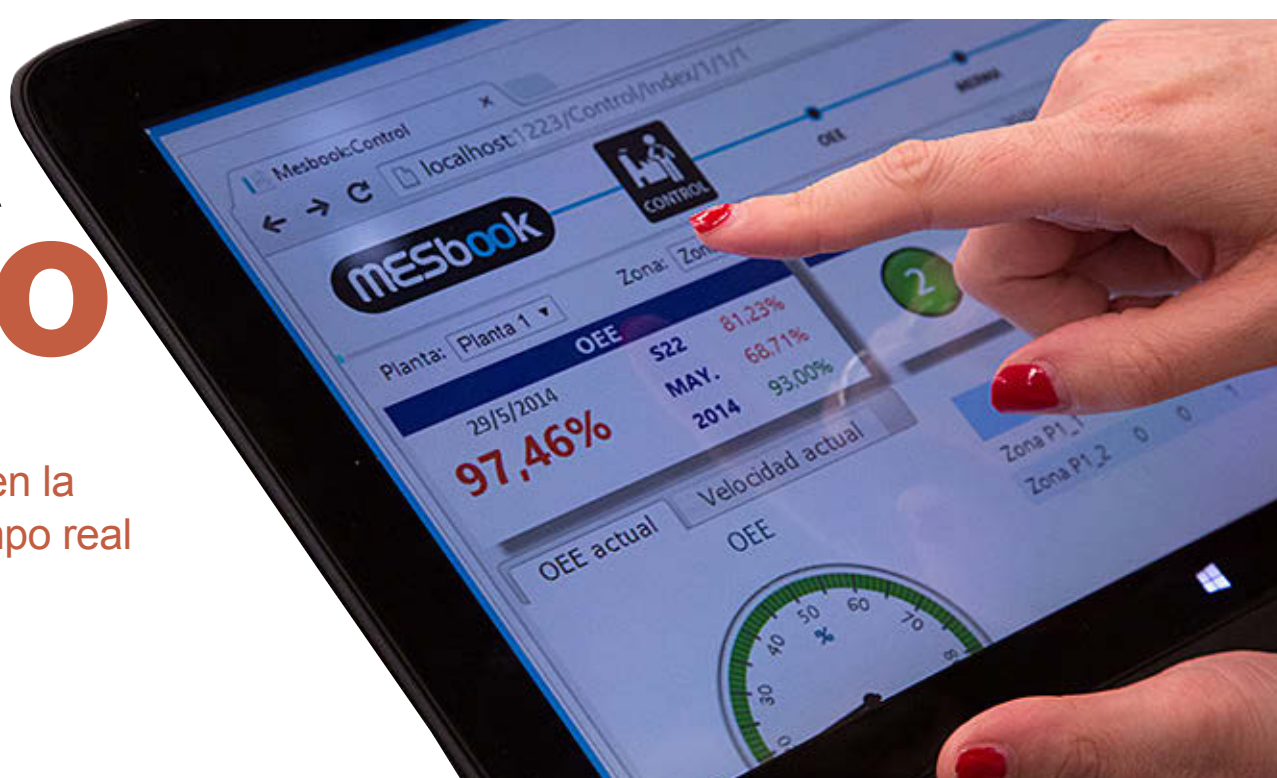
embargo, las capacidades de análisis solo aportan algo cuando se cuenta con datos sólidos y disponibles. En el caso de las empresas que se basan en los análisis avanzados para impulsar las operaciones, el más mínimo tiempo de inactividad no solo frena su capacidad para realizar transacciones con los clientes y proveedores, sino que además obstaculiza la toma de decisiones informada. Las empresas tendrán que centrarse en mantener la disponibilidad de los sistemas clave para el negocio que respaldan los análisis.

■ Hacer predicciones concretas siempre es un reto, pero el paisaje que nos dibuja la tecnología hoy en día proporciona unas posibilidades infinitas para que las empresas puedan ofrecer grandes servicios basados en los *data centers* y en la información que un *data center* puede alojar y aportar. Se espera que los datos estén disponibles bajo demanda. Atrás han quedado los días en los que el tiempo de inactividad era considerado algo *normal* en las empresas. En 2017, el *data center* será protagonista, una pieza crucial de la infraestructura tanto para almacenar información como para prestar servicios a los clientes, empleados y socios. Tener un plan para garantizar la disponibilidad será fundamental para conseguir que las operaciones de negocios cumplan y superen las expectativas.

ASÍ ES LA INDUSTRIA DEL FUTURO

Las fábricas podrían aumentar hasta un 20% su productividad instalando sensores que monitoricen la actividad y avisen de cualquier incidencia en tiempo real

CARLOS BUENO



Imaginémonos por un momento que a nuestro coche le quitamos el velocímetro, el cuentarrevoluciones, el cuentakilómetros y el indicador de cómo se encuentra el depósito de combustible. Pues así es como trabajan las fábricas a día de hoy". Con este ejemplo tan gráfico ilustra la realidad industrial Diego Sáez de Eguilaz, cofundador de MESbook. Esta empresa valenciana se ha asociado a Tecnomcom para llevar a las empresas un sistema que tiene como fin conocer qué pasa en cada momento con cada máquina para "mejorar la eficiencia y la productividad de las fábricas". Con estas innovaciones, dirigidas sobre todo a compañías con una facturación anual superior a los cinco millones de euros, prometen aumentar la productividad hasta en un 20 por ciento. Es lo que se conoce ya como la industria 4.0.

¿Qué entendemos por industria 4.0 o del futuro, un concepto en boca ya de los ministros más *cool*? "Se trata de llevar las nuevas tecnologías como Internet, comunicación web, computación en la *nube*, *Big Data* y en pocos años también el *machine learning* al mundo de las fábricas. En poco tiempo, todos los datos que van captando todos los sensores que instalamos permitirán adelantarse a errores, producirá modelos para predecir la realidad", adelanta Sáez de Eguilaz. Añade que para conocer el futuro solo tenemos que conocer bien el pasado, recordar en todo momento cómo deben de hacerse las cosas para que salgan bien. Nos comenta

que ahora en las fábricas hay sobre todo "bomberos apagando fuegos y policías vigilando a los bomberos". Con este sistema, monitorizan todo el proceso de producción y en tiempo real son capaces de detectar si se están cumpliendo los objetivos, si los estándares de calidad son los adecuados, cualquier incidencia...

Volviendo al ejemplo del vehículo del inicio, es como si todas las noches al aparcar recibiéramos un informe que nos ayuda a mejorar el consumo y el mantenimiento del coche, que nos adelanta posibles averías... "En la actualidad, las fábricas reciben informes sobre su operativa cada tres o cuatro semanas. Con esos plazos no hay capacidad de reacción, de poner solución a muchos problemas", añade. "La diferencia es tan grande como la que hay entre conducir con un mapa de toda la vida o hacerlo con *Google Maps*", continúa con un último símil sobre conducción.

Tras analizar caso por caso, y las necesidades y *talones de Aquiles* de cada fábrica, MESbook se conecta a puntos específicos de las diferentes máquinas o incluso puestos de fabricación manuales, así como también a los productos. A su vez, se conecta a los sistemas de gestión con los objetivos, los criterios de calidad... Todo queda digitalizado de manera que ante cualquier incidencia salta la alerta que permite corregir el problema sobre la marcha. Y nos pone un ejemplo muy apropiado para estas fechas: el de una fábrica de turrón. Cada productor

La plataforma permite comparar el proceso de fabricación con los objetivos marcados. EE

reportaje

establece unos patrones y criterios de calidad que tienen en cuenta desde características de la materia prima a condiciones exactas de su proceso de elaboración. “Si la temperatura de cocción es entre 95 y 105 grados, en cuanto se altera ese valor, el producto lo va a notar. Antes de que haya que tirar una partida entera, el sistema va a ser capaz de advertirnos de la anomalía para corregirla al instante”, explica el cofundador de MESbook. Presume Diego Sáez de provenir del mundo de la industria, lo que les permite ir directos a la resolución de problemas reales que él y su equipo han vivido antes en otros trabajos.

El sistema ya lo han implantado hasta la fecha en once sectores tan distintos como el de la alimentación, el del mueble, el cerámico, la automoción, el cosmético-farmacéutico, el de embalaje... Según el tamaño de la compañía, su puesta en marcha va de las ocho a las diez semanas. Su coste también depende de los procesos implicados, a razón de entre 600 y 3.000 euros mensuales. “Los beneficios se dejan ver desde el primer mes, cuando comprueban que se están ahorrando mucho más de lo que están invirtiendo en estas mejoras”, añade.

¿No hay riesgo de que los trabajadores tomen el sistema como algo intrusivo, que vean a todos esos sensores como *chivatos* que vigilan su trabajo? “La dirección de la empresa debe de saber explicar el proceso y, por supuesto, que muchas veces encontramos la típica resistencia al cambio, que es algo natural. Sin embargo, la gente está cansada de hacer de bombero o de policía y cuando ve que se tiene que despreocupar de estar mirando un relojito con la temperatura de una máquina para volcarse en su trabajo, se siente mucho más realizada. Se trata de ser más competitivos y de conseguir mejoras. Entre el 70 y el 80 por ciento de los trabajadores se sienten muy vinculados a la empresa que les da de comer, que les ayuda a pagar la hipoteca, la educación de sus hijos... Lo que es bueno para la empresa es bueno para ellos”, explica Diego Sáez de Eguilaz.

Este proceso de *sensorización* de las máquinas tampoco tiene por qué significar una destrucción de empleo. Insiste el cofundador de MESbook que no se trata de reinventar la rueda, sino de seguir haciendo lo de siempre pero de forma más eficiente gracias a la tecnología. Esto se traduce en fabricar mejor y a menores costes. Todo avanza hacia una mayor eficiencia. “Hay mucho temor a la industria 4.0 y a la pérdida de puestos de trabajo. Y se habla solo de los perfiles que van a desaparecer, pero estoy seguro de que donde más sufrirá el empleo será en aquellos países más reticentes a adoptar tecnologías que mejoren los procesos productivos, porque perderán competitividad frente a otros países que sí sepan aprovechar esas oportunidades que brinda la tecnología. Ser más competitivos y eficientes siempre tiene su premio”, concluye.



Los múltiples sensores instalados permiten tomar decisiones sobre la marcha. EE

Sólo una de cada cuatro empresas contrata a personal para funciones ‘digitales’

Apenas el 26% de las empresas españolas ha contratado a profesionales preparados para cubrir las funciones digitales fundamentales. Así lo leemos entre las conclusiones del informe que ha realizado el Instituto de la Economía Digital de ESIC (ICEMD). Este apunta a que un 64% de las compañías españolas conoce cuáles son esas funciones digitales básicas. Llama la atención que el 78% de los directivos reconoce que no se siente al día en competencias digitales. Tranquiliza algo más este

otro dato que apunta a que el 70% de las empresas invertirán en proyectos digitales en los próximos dos años. A juzgar por las valoraciones que realiza ICEMD, sólo el 16% de las empresas están preparadas para afrontar la transformación digital. El informe se ha realizado con encuestas a 420 directivos pertenecientes a empresas de cinco sectores diferentes de todos los tamaños, por lo que nos ofrece una panorámica más allá de las pymes.

JOSÉ MANUEL DE RIVA, EXPRESIDENTE DE AMETIC

“AMETIC TIENE QUE ESTAR UNIDO: LAS DIFERENCIAS PUEDEN ARREGLARSE”



ANTONIO LORENZO

José Manuel de Riva renunció a finales de noviembre a la presidencia de Ametic pese a contar con el 78 por ciento de apoyo de la junta directiva. Lo hizo para propiciar el consenso entre todos los asociados, incluido el puñado de empresas críticas que amenazaron con abandonar la patronal tecnológica en caso de que se confirmara su reelección. En el último momento, cuando ya todo estaba dispuesto para asumir de nuevo el mando para los cuatro próximos años, De Riva retiró su candidatura en un proceso que calificó de “viciado”. Su intención, ahora, consiste en favorecer la unidad de una asociación, sin convertir su persona en un obstáculo. Dos días después de aquella sorprendente decisión, en un encuentro con

elEconomista, De Riva sólo tiene palabras para “tender puentes” que ayuden a Ametic a seguir siendo fuerte, con el trabajo de todos, incluidas las grandes empresas que anunciaron días atrás su salida.

¿Por qué renunció a presidir Ametic y cuándo lo decidió?

Sucedió durante las 48 horas previas a la Asamblea de Ametic, motivo por el que consideré que no era conveniente desconvocarla. Además, quería que los asociados conocieran de primera mano la situación y pudieran intervenir. La decisión se tomó una vez que lo consensuamos con el resto de los cargos directivos y todos acordamos que lo mejor era retirar la candidatura, porque el

ELISA SENRA.

proceso electoral se había viciado durante las últimas semanas, por las manifestaciones que se habían difundido desde algunos medios, tratando de influir en el resultado y de condicionar el voto.

¿Intentó reconducir la situación con las empresas críticas?

Sí. Tuvimos una reunión el viernes 25 de noviembre, para tratar de buscar el consenso para que la candidatura fuera aceptada por las empresas críticas. Pero no conseguimos avanzar, por lo que optamos por no realizar las elecciones y volverlas a convocar, dando tiempo a que se puedan buscar consensos, de forma que se pueda encontrar, mediante el diálogo y la negociación, puntos de vista comunes que unan a toda la asociación.

En su discurso ante la Asamblea aludió a “unos pocos que no se adaptan al juego democrático, creando un grave daño de imagen a Ametic”. ¿A quién se refería?

Creo que está en la mente de todos cuáles son las empresas que han querido manifestar su disconformidad o lo han manifestado. Quiero decir que en los cuatro años que he estado de presidente de Ametic se ha reunido la Junta directiva con la periodicidad establecida, hemos mantenido debates abiertos, todo el mundo se ha podido expresar y a mí nadie me ha expresado su descontento sobre la forma en la que estaba dirigiendo la asociación. Si eso lo hubiesen manifestado, hubiéramos tomado medidas. Porque mi compromiso ha sido tratar de encontrar el nexo de unión entre todos, para que todos se sientan a gusto en Ametic. El caso es que no se han manifestado y me enteré por los medios de comunicación. Por eso mi sorpresa ha sido grande. Si esas empresas no están contentas con la gestión, que lo hubieran dicho. Eso no consta en ningún acta de ninguna reunión, ni ha habido manifestación expresa al respecto.

¿Por qué Telefónica, Ericsson, Nokia, Orange y Vodafone amenazaron con salir de Ametic si usted hubiera resultado reelegido?

El motivo se lo tendría que preguntar a ellos. A mí no me lo han dicho. Ellos manifestaron que abandonarían la asociación y centraron el problema en mi persona. Pero si no me explican qué es lo que no he hecho bien, me es muy difícil defenderme ante acusaciones tan ambiguas como que mi modelo ha sido presidencialista, por ejemplo.

¿Tiene problemas con Telefónica?



“Si no me explican lo que no he hecho bien, es difícil defenderme”

“Con Telefónica no he tenido nunca ningún problema”

ELISA SENRA

Con Telefónica no he tenido nunca ningún problema. Es una gran empresa, con excelentes profesionales y allí tengo muy buenos amigos. Creo que el problema es de alguna persona o personas que no quieren dar el brazo a torcer. Ellos, de alguna forma, tenían un candidato en mente para presidir Ametic. Esto no les funcionó porque se dieron cuenta de que no tenían un consenso suficiente. La mayoría la tenía yo, porque previamente había preguntado a los asociados si querían que me presentara y me apoyaron de forma amplia, con el 78 por ciento de adhesión. Cuando a mí se me acusa de que no estoy siendo transparente o estoy siendo presidencialista, tenían que haberme explicado en qué consiste. La relación con todas las empresas críticas ha sido magnífica. Hemos tenido muchos

puntos de unión y de identidad de ideas, y quiero poner como ejemplo el encuentro de las Telecomunicaciones de Santander, que organiza Ametic con Telefónica, que es un ejemplo de cómo hay que trabajar.

Un medio de comunicación informó de un cisma en Ametic, noticia que luego se demostró que era cierta. Existe algún problema con el mensajero.

No creo que haya existido un cisma en la asociación. Un cisma sería que la junta directiva de Ametic no llegara a un acuerdo, con opiniones enfrentadas y eso provoque una ruptura. No ha sido el caso. No ha habido ninguna situación de diferencias graves o enfrentamientos. Todo se reduce a que un grupo de empresas muy importantes había decidido salir. Es un tema grave, pero no es un cisma.

¿Reprocha algo a las grandes empresas que le han boicoteado?

Prefiero pensar en positivo. Yo ahora pediría a las empresas críticas que vuelvan a la asociación, a su casa. Deben volver a Ametic y trabajar de forma leal y honesta en un proyecto común. Aquí hemos perdido todos. Es momento de tender puentes. No deben olvidar que este sector tiene empresas de todos los tamaños -grandes, medianas y pequeñas-, pero el verdadero tejido productivo está basado en pymes. No se puede ignorar esa realidad.

¿Preferiría que las telecos no estuvieran en Ametic? ¿Comparte esa opinión de algunos asociados?

No. Eso es un error. Cuando las grandes operadoras montaron Redtel, hace 10 años, después se dieron cuenta de que no tenía sentido la existencia de dos voces que representaran al sector. Así nos pidieron que Redtel se integrara en Ametic. Yo apoyé esa integración. Hubo alguna oposición interna, de algunos que opinaban que esas empresas tan grandes tienen tendencia a querer imponer las cosas. Y yo entonces dije que no, que esto era lo mejor para todos y que la capacidad de llegada y de transmitir mensajes ante los Gobiernos sería más poderosa si estábamos unidos. Siempre he apoyado esto y ha funcionado. Soy partidario de que sigan dentro de Ametic. Sería un grave error y crearía una factura de la que nadie resultaría beneficiado.

Entiendo que el futuro presidente tendrá que decantarse sobre del principio 'una empresa, un voto'...

Lo que pase a partir de ahora yo no lo sé. Si las empresas críticas plantean que se cambien los estatutos, tendrán que proponerlo y votarse. Y deberán explicarlo muy

“No creo que haya existido un cisma en la asociación, porque al final hubo acuerdo”

“Yo ahora pediría a las empresas críticas que vuelvan a Ametic para trabajar juntas”

“Espero que esta asociación tenga una nueva estructura antes del 31 de enero”



bien, porque es algo que ha funcionado 42 años. Pero no voy a influir ni entrar en ese debate. Creo que lo primero que tiene que hacer Ametic es estar unido y seguir siendo fuerte. Todas las diferencias se pueden arreglar. Insisto, en el principio una empresa, un voto no ha creado conflictos. Son controversias que alguna persona se ha inventado, de alguien que no conoce Ametic, ni tampoco los valores y la cultura de la empresa en la que trabaja.

¿Cuándo habrá nuevo presidente?

Pienso que será a finales de enero. Durante ese plazo queremos dar tiempo a que se formen una o varias candidaturas. Queremos que la gente se siente y que hablen, para que haya una o varias candidaturas representativas. Queremos que todo el mundo acepte al que gane, sea quien sea. Que se acepte el juego democrático de la mayoría. Espero que esta asociación tenga una nueva estructura antes del 31 de enero. Sería muy malo demorarlo más. Con el nuevo Gobierno y el nuevo ministerio de Agenda Digital, tenemos muchas cosas que decir al Ejecutivo.

¿Qué perfil debería tener el nuevo presidente de Ametic?

Creo que tiene que ser una persona de consenso, que venga del mundo de la empresa, que haya pagado nóminas y liderado proyectos empresariales. En Ametic hay buenos empresarios y empresarias y también excelentes gestores y ejecutivos... Me gustaría que el presidente de Ametic fuera una persona que comprendiera la complejidad del sector, alguien con una visión global, holística lo más completa posible. No es un mirlo blanco el que estoy pidiendo. Y si me pide ayuda, yo se la daré.

Pero ese candidato también debe contar con el apoyo de las empresas críticas con usted.

Sin duda, ése es el consenso al que me refería. Estas grandes empresas que han amenazado con su salida lo que deben hacer es retirar ese anuncio y ponerse a trabajar. Aquí no deben irse empresas, sino que tiene que venir más y ayudar a que entren más empresas.

¿Qué destacaría de sus cuatro años de gestión en Ametic?

Lo principal ha sido la reestructuración de la asociación. Fruto de la fusión con Asimlec, me encontré con dos culturas distintas, con enormes diferencias en la forma de ver las cosas. Eso coincidió con un deterioro económico enorme. Hubo



ELISA SENRA

que poner orden, integrar las culturas, sanear las finanzas y, una vez hecho lo anterior, tratar de elevar el discurso de Ametic para que tuviera voz en el país y en la UE. Creo que eso se ha conseguido en una buena parte. Mi interlocución con el Gobierno ha sido magnífica, fruto del trabajo realizado. Nuestra responsabilidad no es llevarnos bien con todo el mundo o ser *seguidista*. Así, cuando hemos tenido que discrepar, se ha hecho. En mi discurso, en el *Encuentro de las Telecomunicaciones de Santander* puse deberes al Gobierno, con tareas que ahora tienen plena vigencia. Otro logro importante de Ametic es que ha logrado despertar el interés de la pyme. Hemos facilitado su entrada, dándoles voz, canalizando sus inquietudes, ayudándoles en la transformación digital.

EN EL 'BIG DATA' RENACE LA VIEJA INFORMÁTICA

Los análisisistas insisten en que invertir en empresas de 'Big Data' será un acierto en el largo plazo. La gestión y el almacenamiento de grandes cantidades de datos es el futuro. Firmas como Oracle, IBM, Microsoft o SAP parten con ventaja

DANIEL YEBRA Y FERNANDO S. MONREAL

El *Big Data* va a ser decisivo para todo tipo de empresas, además de ser la llave para innovar, en un escenario en el que la digitalización es ya inevitable", afirmó recientemente César Alierta, expresidente de Telefónica. Son muchos los que opinan en el mismo sentido. "Se está convirtiendo en una de las industrias emergentes más importantes a nivel mundial y está ligada prácticamente a todos los sectores, desde el comercio minorista hasta el de cuidados de la salud", reconoce Sebastián Senegás, director general de Edmond de Rothschild. Y es que, acorde con las cifras que recoge IBM, el 90 por ciento de los datos que hay en el mundo en la actualidad se han creado en los últimos dos años, por lo que es una industria con escaso recorrido a sus espaldas y con mucho por delante.

La presencia cada vez mayor de teléfonos inteligentes y de las redes sociales en la vida del ciudadano de a pie está acelerando el crecimiento en la creación de datos y, por tanto, la necesidad de analizarlos, ya que la mayoría de ellos están desestructurados. Esta información se puede utilizar tanto para comprender mejor al cliente final como para mejorar la vida media de una



máquina industrial. Y las empresas son conscientes de ello.

SAP, Oracle y Microsoft son algunas de las compañías a las que los expertos sitúan en este nuevo mundo y a las que señalan como las principales protagonistas del negocio. Otras firmas como IBM o incluso Capgemini -que forma parte de *e/Monitor*- se presentan como las firmas dedicadas a la tecnología de la información que se han interesado más en este campo últimamente. Microsoft o IBM son corporaciones que ya saben lo que es liderar la innovación tecnológica, pero que, tras ser destronadas por Alphabet o Apple, están buscando nuevas vías de negocio. Oracle, SAP y Capgemini son actores con un mayor perfil de crecimiento.

Bloomberg valora el negocio actual que gira en torno a la analítica de datos en 44.000 millones de dólares, pero no se aventura a predecir cuánto puede crecer en los próximos años. La consultora IDC, que sí se atreve con una estimación, considera que crecerá a un ritmo anual del 8 por ciento hasta 2020. “La industria tiene diversas aristas: desarrollo de *software*, soporte...”, explica Sebastián Senegás, quien asegura que “desde Edmond de Rothschild se piensa que incluso las empresas de otros sectores que están implementando estos sistemas, como BBVA o AXA, ofrecen oportunidades de inversión por las ventajas que implican”.

El interés por el *Big Data* es tan creciente que ha provocado que las empresas de esta industria se lancen a la compra de otras firmas del sector -más pequeñas, pero completamente conocedoras de las nuevas herramientas- para interpretar toda la información que llega a sus manos. IBM, por ejemplo, se ha hecho recientemente con activos de Weather Channel, una cadena estadounidense de pronósticos del tiempo, con Cleversafe, dedicada al almacenamiento en la *nube* y con Merge Healthcare, que tiene como principal objetivo la gestión de información en el ámbito médico. En todas ellas se ha gastado más de 4.000 millones de dólares.

Microsoft, por su parte, ha comprado Revolution Analytics, centrada en la estadística y las predicciones, y Datazen, más concentrada en el mundo de la telefonía móvil. Y Oracle no se ha quedado atrás. Ha adquirido AddThis, y Datalogix, dedicadas al mundo de los anuncios y el marketing, respectivamente.

Un esfuerzo que han sabido premiar los analistas. Las estadounidenses Oracle y Microsoft reciben una recomendación de compra de parte del consenso de mercado, y la europea SAP no les anda a la zaga, ya que camina por el fino alambre que separa un consejo de compra de uno de mantener.

“Microsoft utilizará el análisis de datos e inteligencia artificial para ayudar al

Tecnología clásica... que no cara

Oracle			SAP		
	CRECIMIENTO DEL BENEFICIO 2015 - 2018	40%		CRECIMIENTO DEL BENEFICIO 2015 - 2018	79%
	CAJA NETA 2017* (MILL. \$)	14.671		CAJA NETA 2017* (MILL. \$)	—
ORACLE	RENTABILIDAD POR DIVIDENDO 2017	1,53%		RENTABILIDAD POR DIVIDENDO 2017	1,76%
	PER** 2017	13,7		PER** 2017	17,9
Microsoft			IBM		
	CRECIMIENTO DEL BENEFICIO 2015 - 2018	103%		CRECIMIENTO DEL BENEFICIO 2015 - 2018	0%
	CAJA NETA 2017* (MILL. \$)	64.129		CAJA NETA 2017* (MILL. \$)	—
Microsoft	RENTABILIDAD POR DIVIDENDO 2017	2,45%		RENTABILIDAD POR DIVIDENDO 2017	3,50%
	PER** 2017	19,7		PER** 2017	11,3

(*) Estimación del consenso de mercado. (**) Número de veces que el precio de la acción recoge el beneficio.

(***) Recomendación del consenso de mercado:  Comprar  Mantener  Vender

Fuente: FactSet.

elEconomista

periódico *China Daily* a recopilar información y calibrar las preferencias de los lectores”, ejemplifican desde el departamento de análisis de Red Pulse sobre los nuevos caminos emprendidos por la histórica tecnológica, la firma en la que más confían los expertos dentro de este segmento. Por su parte, JP Morgan destaca que “la fortaleza de Oracle reside ahora mismo en sus sistemas para gestionar bases de datos”.

IBM se desmarca de esta tendencia. De hecho, los expertos consideran que la compañía está sobrevalorada, después de que sus acciones hayan subido cerca de un 60 por ciento desde febrero de 2014. La estadounidense es la única firma de este incipiente sector que no hará crecer sus beneficios en los próximos años, según el consenso de mercado que reúne FactSet. Sí se espera que los incrementen Microsoft, Oracle y SAP. La primera duplicará sus ganancias en 2018, respecto a 2015. Según las previsiones, la segunda las elevará un 40 por ciento en este mismo periodo y la alemana un 80 por ciento. De las tres, Oracle es la que se compra más barato según el PER -veces que el beneficio está recogido en el precio de la acción- proyectado para 2017, de 14 veces.

El aprendizaje automático o cómo hacer el 'Big Data' mucho más inteligente

Vivimos la era de la hiperpersonalización, en la que una empresa no sólo tiene que saber lo que necesitan los clientes, sino adelantarse a sus gustos y ofrecerles lo que buscan



**José Ruiz
Cristina**

Director de
Desarrollo de
Negocio de
Paradigma y
responsable de
Big Data

Llegas a la tienda y el tendero te saca el bote de detergente que habitualmente te llevas todas las semanas; en la comida con los compañeros de trabajo, el camarero trae la docena de combinaciones de cafés que normalmente pide cada uno a su gusto...

En cierto modo, es una escena habitual de uso de *Big Data* en la calle. En ese contexto, los productos crecen exponencialmente, tus clientes se cuentan por millones, cada usuario no sólo compra diferentes cosas a distintas horas, sino que su consumo varía según el frío o calor que haga o el dispositivo desde el que hace la compra, etc... La infinidad de combinaciones sobrepasa hasta al más competente de los tenderos. Y es ahí donde entra en juego el aprendizaje automático o *machine learning*, como técnica para realmente hacer un *Big Data* inteligente.

Hoy, con millones de usuarios comprando de forma simultánea desde un PC, un móvil o una tableta, el reto no es solo ofrecer al consumidor lo que ha ido a comprar, sino ofrecerle productos que le pueden resultar de interés por sus hábitos o bien porque otros usuarios con perfiles y gustos afines al nuestro también se han decantado por esos productos. En la era de la

hiperpersonalización, tenemos que saber tanto lo que hacen y necesitan nuestros clientes para adelantarnos a sus necesidades y ofrecerles, además, la mejor experiencia de compra por conveniencia, precio, momento del día...

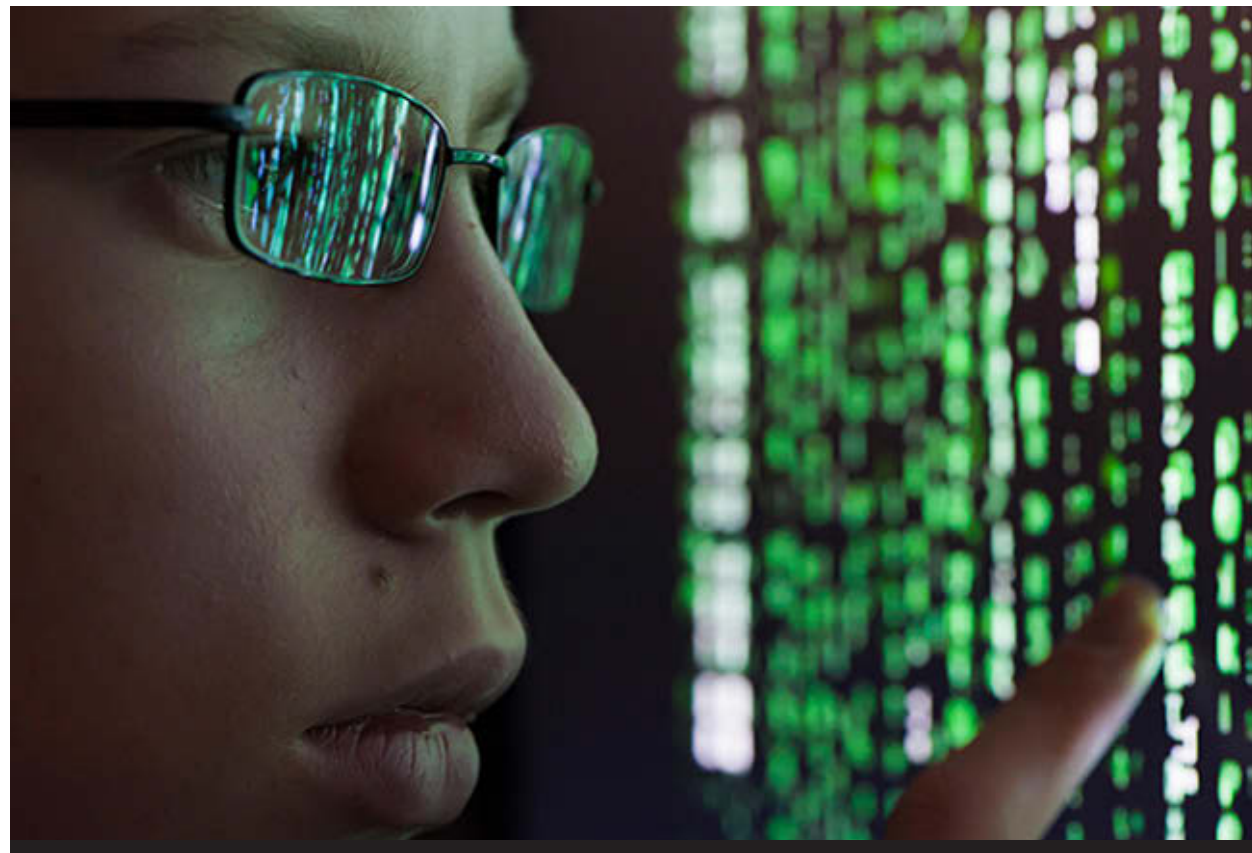
Es algo que ya están haciendo algunas empresas y proveedores de servicio digitales. Walmart recoge cada hora 2,5 petabytes de información -un petabyte equivale a 1.073 millones de megas o a la cantidad de datos que almacenaría el telescopio espacial Hubble durante 455 años- del comportamiento de sus clientes, tanto en canales digitales, como en tiendas, combinándolos con información del tiempo, eventos lúdicos y deportivos... para extraer complejos y desconocidos patrones de sus clientes.

Un avión 787 produce medio terabyte de datos de media en un solo vuelo, millones de sensores repartidos por las ciudades nos dan métricas heterogéneas que están a nuestra disposición para procesar e interpretar; coches, *beacons*, contadores eléctricos, cámaras automáticas, teléfonos inteligentes, *wearables*, entre un largo etcétera conforman un ecosistema de sensores conectados que permiten disponer de una información exhaustiva de todo lo que está pasando en cualquier proceso o dispositivo industrial.

En este contexto de abundancia ilimitada de datos, el aprendizaje automático o *machine learning* viene a poner un poco de orden en el caos. En realidad, el concepto no ha cambiado, pues no se trata de algo nuevo ya que el término se usa desde los años 50 -e incluso la teoría matemática se remonta al siglo XIX- como una disciplina que se encuadra como una rama dentro del campo de la Inteligencia Artificial. Lo que ha cambiado ahora es la infinita mayor capacidad de cálculo y computación de las máquinas y la posibilidad de aplicar estos algoritmos en más sitios.

Posibilidades infinitas

En este sentido, lo que nos aporta es un conjunto de algoritmos catalogados como de *machine learning* o de aprendizaje automático, cuyo objetivo es dotar a los computadores de la capacidad de aprender sin la necesidad de ser explícitamente programados. Si tenemos en cuenta que podemos encontrar más de medio centenar de algoritmos -a su vez con diferentes variantes de combinaciones-, el reto está, precisamente, en saber elegir y ajustar cada algoritmo a cada caso de uso y así incrementar la fiabilidad y precisión de los resultados. De hecho, es algo que preocupa mucho a las empresas. En *Kaggle.com*, compañías e instituciones como Bosch o la Universidad de Melbourne lanzan retos a la comunidad, con recompensas de hasta 30.000 dólares para mejorar los algoritmos para algunos de sus problemas. No siempre es una tarea fácil, ya que nos encontramos ante dos grandes grupos de clasificación de algoritmos: de aprendizaje supervisado y aprendizaje no supervisado. En ambos casos, el objetivo no es otro que tener un conocimiento más profundo de nuestros datos para poder tomar decisiones estratégicas y más acertadas en tiempo real. No se trata tanto de que las máquinas sustituyan a las personas, sino de poder hacer cosas que antes no podíamos imaginar. Así, la aplicación del aprendizaje automático, en los *drones* y los coches autónomos donde todo el procesamiento de datos e imágenes en tiempo real permite al vehículo circular de una forma más acertada; en el mundo médico o el entorno espacial, donde la búsqueda de patrones cuando se carece de datos y experiencia previa permite encontrar conexiones remotas o mejorar la catalogación de enfermedades; en las operaciones financieras permite encontrar patrones anómalos de comportamiento y detectar intentos de fraude; en los comercios permite perfilar mejor a los clientes y encontrar patrones similares de compra y comportamiento ante determinadas promociones; en las redes sociales analizando relaciones para sacar patrones de las relaciones e



ALAMY

interacciones entre los usuarios permite detectar tendencias e influencias o comportamientos.

Las aplicaciones son infinitas y, aunque en algún caso pueda parecer que están más allá del uso del común de los mortales, lo cierto es que los algoritmos de *machine learning* se aplican en algo tan habitual como la traducción *online* de textos -de hecho Google acaba de liberar públicamente su biblioteca *Tensor Flow* que usa en herramientas como su traductor, Gmail, reconocimiento de voz... quizás porque ya está trabajando sobre terrenos más avanzados- o la detección de *spam* en el correo electrónico. Si gracias a estas técnicas estamos eliminando el 80 por ciento del correo que nos llega e incrementando exponencialmente nuestra productividad, la cuestión es: ¿por qué no está incorporando el aprendizaje autónomo a su negocio?

¿Frente al tedioso tecleo de opciones ante las preguntas de un contestador no sería más gratificante como usuario y más productivo como empresa que al llamar por segunda vez a un centro de atención al cliente alguien dijera no se preocupe Sr. X, para solucionar su incidencia con Y hemos procedido a hacer Z? Eso, realmente, sería usar *Big Data* con inteligencia.



COCINAR CON ADRIÀ Y DONALD



A. LORENZO

Telefónica, Walt Disney y el chef Ferrán Adrià han puesto en marcha un proyecto empresarial que pretende impulsar la cocina en familia. Esta iniciativa se acaba de lanzar en España con la ayuda de un ecosistema tecnológico y de contenidos que incluyen aplicación móvil, libro interactivo, *ebook*, web, blog y programa de televisión. Todo lo anterior se articulará en torno al título *Tu cuento en la cocina*, cuyo principal objetivo consiste en promover hábitos saludables y cocinar en familia.

Según explican fuentes de Telefónica, la aplicación ya disponible en iOS y Android se basa en la tecnología de realidad aumentada, recurso que facilita la interactividad y *gamifica* el proceso de elaboración de las recetas, es decir, lo convierte en un juego con retos y logros para evolucionar en las habilidades culinarias.

La aplicación móvil también es el complemento ideal del libro *Tu cuento en la cocina* -editado por Penguin Random House Grupo Editorial, en el sello editorial Beascoa-, presentado el pasado mes de abril y uno de los principales pilares del proyecto multiplataforma que incluye, además de la *app* y del libro interactivo, un

e-book, una web, espacios televisivos en Disney Channel y el propio Blog de Ferrán Adrià. Las mismas fuentes apuntan que la *app* ofrece una innovadora experiencia de navegación al trasladar al usuario a una cocina virtual interactiva con un movimiento de 360 grados desde donde acceder a los contenidos y descubrir mensajes ocultos. Permite también personalizar la experiencia, pues ofrece la posibilidad de añadir al avatar características físicas para asemejarlo al usuario real.

Cómic personalizado

La aplicación presenta 24 recetas de Ferrán Adrià inspiradas en los mundos de Disney, Pixar, Marvel y Star Wars a las cuales se accede a través de iconos muy reconocibles repartidos por toda la cocina 360 grados. Además, la aplicación explica paso a paso la elaboración de cada receta gracias a las ilustraciones animadas para terminar convirtiéndose en un delicioso plato y en un cómic personalizado, de ahí que el nombre de la *app* haga alusión a tu cuento en la cocina.

Entre otros detalles, *Tu cuento en la cocina*, también permitirá a las familias aprender por qué se cocina, cuál es el origen de la gastronomía o qué es un producto natural, entre otros conceptos.

El pato Donald se coló en el evento con Ferrán Adrià.
EE

4 DE CADA 5 Clientes
BUSCAN ONLINE ANTES *de comprar*


Tu Negocio Online

**Con Vodafone Tu Negocio
Online, te ayudamos a crear
y posicionar tu web**

one
Profesional

Conócelo >

Vodafone
Power to you



FRANCISCO MÉNDEZ /

Director del 'Movimiento Impulsando Pymes'

“LAS PYMES ESTÁN YA MÁS DISPUESTAS A ESCUCHAR”

C. B.

Francisco Méndez (Madrid, 1962) se acaba de recorrer 12 comunidades españolas cual predicador mostrando a más de 3.000 pymes las bondades de la transformación digital. “Ésta llegará definitivamente cuando las empresas estén dirigidas por nativos digitales”, nos adelanta. En su quinta edición, esta iniciativa ha contado con el impulso de empresas como Vodafone, Endesa, Santander, AXA, Ikea o Mercedes-Benz y con patrocinadores como LG, HP Enterprise o Europcar. La idea es que estas grandes empresas contagien con sus ejemplos al entramado empresarial español, compuesto en su 99 por ciento por pequeñas y medianas empresas. “Necesitamos una plataforma al estilo de *OneToOne* para impulsar la transformación digital. El que lance algo así se hace de oro”, nos dice.

¿Cómo surgió el proyecto 'Movimiento impulsando pymes'?

Hace cinco años estábamos viendo cómo estaban solventando la crisis las multinacionales, gracias a su apertura al mercado exterior y a la inversión en tecnología. Comprobamos entonces que las pymes, que representan el 99 por ciento del empresariado español, no tenían ni esta exposición al mercado exterior, ni el músculo financiero, ni los recursos humanos suficientes para adaptarse a las nuevas tecnologías. Se nos ocurrió una especie de *roadshow* en el que transmitir a las pymes ese conocimiento que ya teníamos las grandes compañías. El modelo parece que funciona.

¿Cómo ha ido la experiencia? De momento, han participado 3.000 pymes de todo el país solo en su última edición...



“Necesitamos un ‘OneToOne’ de la transformación digital”

“Las páginas webs de las pymes son escaparates de su conocimiento”



Mario Buisán,
director general
de la Pyme, en uno
de los foros. EE

Sí, este año han sido más de 3.000. Estamos muy satisfechos porque hemos mejorado las convocatorias y las pymes están ya en una situación un pelín mejor y sobre todo más dispuestas a escuchar. Hay que tener en cuenta que cuando se está en plena crisis, se tiende a pensar que la única solución es mirarse el ombligo y resolver lo que hay dentro. Hay veces que no hay tiempo ni para atender lo que te están proponiendo desde fuera. Se nota en la actitud de quienes acuden. La actitud de las compañías en eso ha mejorado.

¿Cuáles son los problemas más comunes que han encontrado?

El principal problema es que todo lo que se les explica de transformación digital les sigue quedando lejos, porque en su plantilla no tienen igual a nativos digitales, gente que sea capaz de hacer todo esto con facilidad. Igual es una pyme de diez empleados en la que cada uno tiene ya sus funciones. Suele ser un problema de plantilla y luego también hay que tener en cuenta que la crisis les ha dejado en una situación financiera un poco más complicada. Ahora parece que el acceso al crédito ha mejorado. El principal problema quizá sea ese: de lo que se les cuenta a su capacidad luego para ponerlo en marcha hay un trabajo importante.

¿Falta buscar fórmulas más fáciles para llevar a cabo ese proceso?

Desde luego. Hay un nicho de mercado importante para el que monte una consultoría que sea capaz de hacer todo este proceso mucho más fácil. Necesitamos como una plataforma similar al *OneToOne*, que permite montar una página web en cinco pasos, pero que abordara las necesidades de la

transformación digital de las pymes. El que sea capaz de crear algo parecido para digitalizar una compañía se hace de oro.

¿Qué entendemos por digitalizar una pyme? ¿Qué conlleva?

La gran mayoría ya dispone de una página web y de perfiles en las redes sociales. Tenemos que ver el servicio que ofrece cada uno, cuál es su mercado y analizar cómo se puede ampliar ese público que el empresario no conoce aún y encontrar la manera de hacer llegar esos productos o servicios a esos nuevos clientes. Montar una tienda virtual o *ecommerce* sería lo siguiente. Hay muchos ejemplos. La digitalización de los servicios de una empresa de seguros ha permitido agilizar los trámites de diez a dos días. Eso mejora el negocio seguro porque reduce los costes y también porque los clientes aprecian esa agilidad.

¿El proceso se da en varias fases? ¿Y se da a la carta?

Muchas veces la gente se siente decepcionada porque ya ha creado la página web y sus perfiles en redes sociales y ve que la cosa no avanza. Entonces tienen que ser conscientes de que también hay que aportar contenidos a esa estructura. Tan malo es no tener página web como tenerla y que la gente no la encuentre. El público busca contenidos atractivos y actualizados. Terminamos comprando o contratando con aquel que demuestra tener más conocimiento del problema que tiene el cliente en cada momento y las páginas webs se han convertido en escaparates de conocimiento de cada pyme. No hay que estar en permanente estado de venta, sino en permanente estado de transmisión de conocimiento, que

“Ningún sector es ajeno a este proceso de la transformación digital que vivimos”

“Las consultoras clásicas no están al alcance de las pequeñas empresas”

es lo que luego nos va a hacer ganar clientes. Eso nos hace ganar en credibilidad y cuando tenga un problema acudiré a él.

Han descubierto que las pymes están dispuestas a invertir en ese proceso entre 3.000 y 20.000 euros. ¿Es suficiente?

20.000 euros es poca cantidad para una gran empresa, pero para una micropyme sí es una dedicación importante.

¿Son ya conscientes de que hay que adaptarse sí o sí?

En la edición anterior de *Impulsando pymes*, les decíamos que ningún sector es ajeno a este proceso de la transformación digital. Ya se van dando cuenta de que la competencia e incluso gente que igual no se consideraba competencia, empieza a serlo por haberse puesto las pilas antes. Ese discurso ya lo han entendido, muchos de ellos a base de que les pase algo así.

¿Ven ejemplo en las grandes compañías?

Hasta hace pocos años, las grandes compañías no solían variar de un año a otro en el clásico ránking de las 500 más poderosas. Ahora, cada seis meses salen unas y entran otras. Cuando empezamos con los móviles Nokia era un monopolio y, ¿dónde está ahora? ¿Y qué fue de Kodak? Todos esos cambios son reales.

Dice que es necesario crear un ecosistema de colaboración. ¿Quién debe ayudar a las pymes?

Las Administraciones están asumiendo un papel importante. Por culpa de la crisis, ha habido mucha caída del empleo y que también ha afectado a niveles que antes no tocaba de mandos intermedios o superiores. Se han dado cuenta de que o estaban dispuestos a rebajar su expectativa salarial un 40 por ciento o no encontrarían nada. Muchos de ellos han generado su propio negocio y eso ha dado lugar a mucha micropyme y mucho emprendimiento y mucho autónomo.

Habla de los precios de las consultoras, de otro modelo...

Un consultor, en cuanto pone el minuterero a funcionar, se lleva el presupuesto que una pyme tiene para digitalizar toda la empresa. “¿20.000 euros te vas a gastar? Eso es lo que me voy a llevar yo solo por asesorarte”. En un momento dado, hay que buscar otras fórmulas porque eso no es una opción para ellos.

¿Los cambios empiezan a veces por políticas como la de ‘papel cero’?

Las empresas llevan muchos años haciendo las cosas de una misma manera y cambiar es difícil. La transformación digital llegará de verdad cuando la generación que viene detrás de la mía tome el control de las compañías; ese día se producirá de verdad la transformación digital. Ahora mismo, la mayoría de las empresas siguen estando dirigidas por gente de mi generación de 50 años. Mi generación es analógica. Nos vamos adaptando a lo digital, pero seguimos teniendo cierto temor a los cambios. A mí me mandan un informe y me lo imprimo, lo necesito tener en papel para estudiarlo, subrayarlo, tomar mis notas... Es una anécdota, pero transmite una mentalidad.

ISTOCK

**“Para poder
expandirte,
necesitas
ser ágil”**

Soluciones basadas en hechos reales

La Red Privada de Datos de Orange nos ha permitido abrir nuevos restaurantes de manera ágil y gestionarlos con facilidad desde el primer momento, contribuyendo al ambicioso plan de expansión de Megafood como primer franquiciado de Burger King en España.

Raúl Téllez
C.I.O. Megafood S.A.

**Soluciones
de Datos**

Orange Empresas
Contacta con tu asesor
llamando gratis al 900 901 011

**MEGA
FOOD**

orange™

Cómo ser el Usain Bolt de los desarrolladores de 'software'

La globalización nos enseña que podemos aprender de los demás y utilizar este conocimiento para conseguir sinergias y ser todos mejores



**Dácil
Castelo
de la Torre**

Directora de
Estimaciones y
Productividad de
LEDAmc, IFPUG
Board Member,
Director de Sizing
Standards

Muchas empresas, grandes empresas, de desarrollo de *software*, o que necesitan grandes desarrollos de *software* para su operación diaria, sufren el complejo del corredor mediocre. El corredor mediocre nunca se quiere comparar con nadie, él *sabe* que sus tiempos son buenos, él *sabe* que es mejor que los demás, él *sabe* que si quisiera, podría, pero no quiere... Pero, ¿por qué no quiere?

Si nos fijamos en Usain Bolt, continuamente está siendo observado, controlado, medido, comparado con los demás y todo eso, ¿para qué? ¿Por qué? ¿Con qué objetivo? Pues, con un único objetivo: ser el mejor.

La clave para ser como Usain Bolt

El investigador Anders Ericsson llama al secreto de los mejores en cualquier faceta de la vida como la práctica con propósito, es decir, la práctica dirigida. Hay que practicar, prepararse sabiendo cuál es el punto actual y establecer siempre un objetivo. Conforme se avanza en preparación hay que medir cómo nos vamos aproximando a él con acciones claramente definidas.

Si no se mide y se compara con el resto del mercado es imposible ser capaz

de saber cómo es el desempeño real de uno, es imposible saber si se es igual que los demás, en definitiva, es imposible ser el mejor. Podemos ser muy optimistas y pensar que somos mejores que el resto sin habernos comparado nunca con ellos pero seguro, desde la experiencia de más de 10 años asistiendo a clientes, que esto no es así.

Las organizaciones son como las personas y pueden mejorar de igual manera. En una organización que desarrolla *software*, que depende de ello para su negocio, necesita desarrollarlo de la forma más eficiente evitando cualquier desperdicio.

Es comprobable tras largos años de experiencia ayudando a clientes cómo esta práctica con propósito se da también en las empresas y debe ser dirigida a través de un *benchmarking*. Se trata de una actividad que nos permite conocer cómo es el desarrollo de *software* de la empresa con respecto al resto del mercado, es decir, conocer cómo de bien o de mal *se está haciendo* o, dicho de otra forma, si estoy pagando lo que debo por el desarrollo de mis proyectos. El *benchmarking* es una herramienta vital a la hora de mejorar nuestros procesos de desarrollo de *software* y de ser más *lean* -esa filosofía de manejo



empresarial que considera el gasto de recursos para cualquier objetivo- ya que nos permite detectar dónde se producen los problemas.

Mejorando interna y externamente

El *benchmarking* permite a la empresa mejorar, tanto internamente como de manera externa: con respecto a la empresa misma, permite que sus propios desarrollos, o los realizados a través de fábricas de *software*, sean cada vez mejores, ligando estos indicadores de progreso a los contratos. En relación al mercado, permite que se conozca si se están aplicando las mejores prácticas, las más provechosas y productivas y, por tanto, si se están obteniendo los mejores resultados, el menor coste y el mejor *time-to-market*.

Si nos fijamos en una carrera de Usain Bolt, casi nunca tiene una buena salida, es más, en bastantes ocasiones es incluso mala, pero... ¿cómo terminan todas invariablemente? Con su victoria. Ese es el ejemplo que tienen que seguir las empresas de desarrollo de *software*. Lo importante no es cómo se empieza, sino cómo se va a terminar. Lo importante no es lo bien que se hizo al principio, sino cómo se va a ir mejorando continuamente la posición.

Esa mejora continua debe estar alineada con las mejores prácticas del mercado, con lo que el resto de la industria está utilizando y no pensar que somos un ente aparte del resto del mundo. La globalización nos enseña que podemos aprender de los demás y utilizar este conocimiento para conseguir sinergias y ser todos mejores. Tres marcas globales como Ledamc, DCG Software Value y ti Métricas, entendiendo este concepto, han desarrollado una guía gratuita de *Benchmarking* de proyecto de desarrollo de *software*. Dicha guía incluye el conocimiento y la experiencia internacional de dichas empresas y se distribuye de forma gratuita para que cualquiera pueda aprovecharlo.

LA 'E-CAÑA' PERFECTA

FABIÁN CABELLO

La cerveza representa el 40 por ciento de la facturación de cualquier bar de nuestras esquinas. El tirador o grifo de esta -también nutritiva- bebida es, normalmente, el centro del establecimiento. Ahora, el Laboratorio de Neurotecnologías Inmersivas del Instituto I3B de la Universidad Politécnica de Valencia se ha propuesto que ese objeto sea aún más llamativo. Sus expertos han estado trabajando para Heineken y el resultado es una columna repleta de pantallas en las que el usuario puede conocer desde cómo tirar la caña perfecta con sus diferentes pasos, a la historia de diferentes cervezas, jugar con los amigos un rápido trivial sobre esta bebida e incluso llegar a puntuar al camarero en el tiraje de la caña. O *e-caña* por esta vez.

Según Mariano Alcañiz, catedrático en la UPV y director del Instituto de Investigación e Innovación en Bioingeniería (I3B), "este dispositivo es capaz de emocionar al consumidor, que encuentra en *iBeer* -como ha sido bautizado- una serie de contenidos atractivos, elegidos científicamente a partir de las investigaciones realizadas con los primeros prototipos y clientes reales, mediante técnicas como la medición del *eye tracking*, el estudio de las reacciones fisiológicas ante los estímulos, además de *focus group* y entrevistas".

El *iBeer* se irá extendiendo por los bares españoles de forma gradual, explican los responsables de Heineken, propietaria de otras 45 variedades de cerveza -entre ellas Paulaner, Guinness, Cruzcampo o Desperados-. "El dispositivo multiplica las funcionalidades del tradicional grifo de cerveza, punto de referencia en cualquier local de hostelería. Así, gracias a su diseño digital, el *iBeer* ofrece

tres tipos de contenido al consumidor: comunicativo, experiencial e interactivo. Además, aporta valor añadido al dueño del local de hostelería gracias a sus capacidades de medición, geolocalización, gamificación y conectividad", explican desde el grupo cervecero.



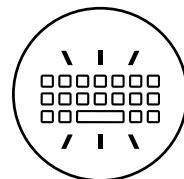
YOGA BOOK



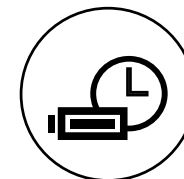
Escritura
Real



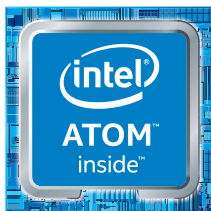
Sonido
Envolvente



Taclado
Halo



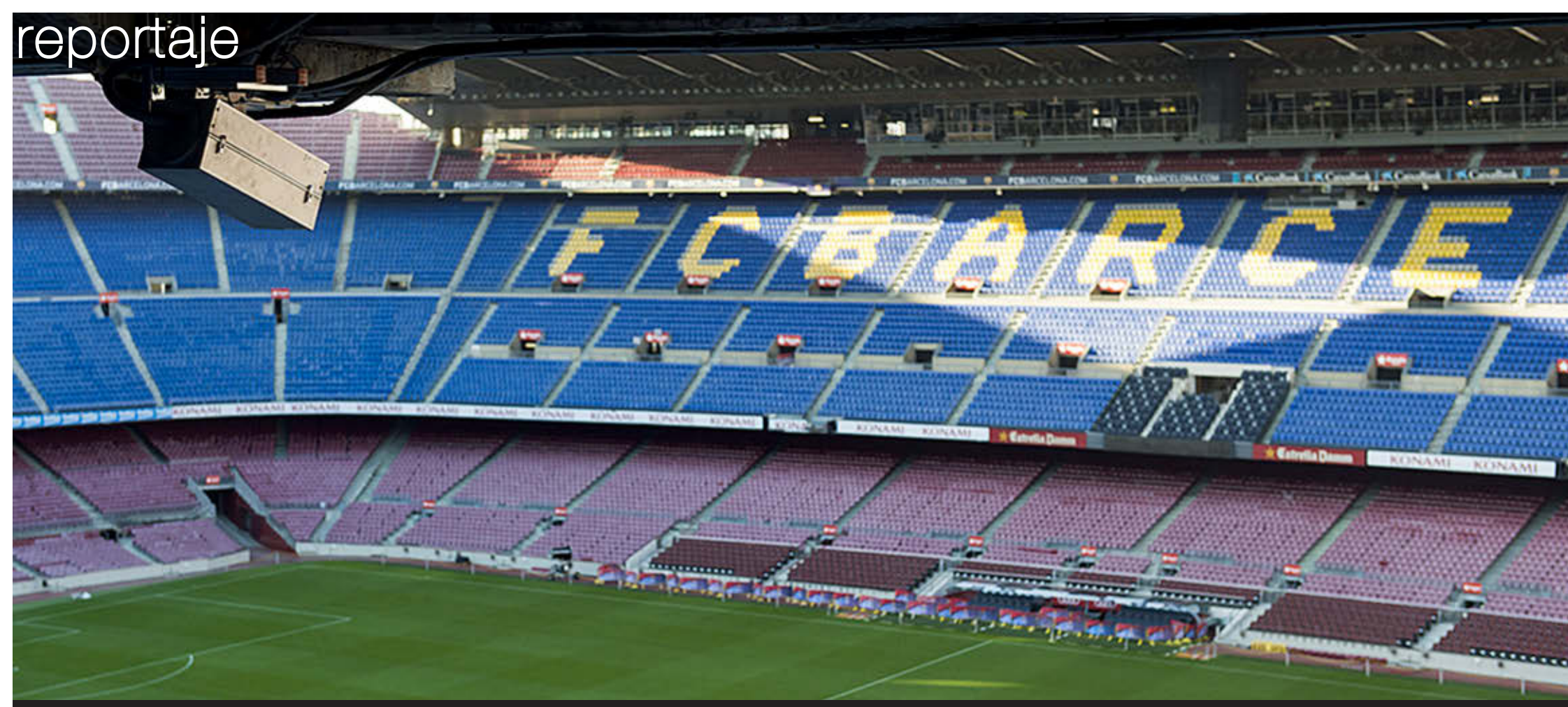
Autonomía para
todo el día



Procesador Intel® Atom™



Lenovo™



LAS REPETICIONES COBRAN VIDA

La Liga de Fútbol incorpora el sistema para revivir jugadas en 360 grados que ya triunfa en la NBA. El Camp Nou y el Santiago Bernabéu ya han instalado las 38 cámaras necesarias para ello

C. B.

A quienes tuvieron la oportunidad de disfrutar el último clásico Barcelona-Real Madrid el pasado 3 de diciembre ya les sonará algo de lo que vamos a hablar. Ese partido fue el elegido por Intel y la Liga de Fútbol Profesional para estrenar el sistema *FreeD* en España y en Europa. Éste permite revivir cualquier jugada de un evento deportivo a nuestra conveniencia, jugando con las cámaras como nunca antes, parando el tiempo...

Hasta ahora, si el realizador de un evento deportivo quería ofrecer una buena repetición era necesario que estuviera una cámara en el lugar idóneo y que hubiera grabado la jugada entera para poder volverla a ver y así disfrutar del gol desde una nueva perspectiva a la narrativa habitual. Gracias a este sistema inventado por Replay Technologies -compañía adquirida por Intel en marzo de este año- se instalan 38 cámaras en el estadio con resolución 5K que están coordinadas entre sí de manera que el resultado es una única imagen.

EE

reportaje

Todas las cámaras, situadas estratégicamente dependiendo de las dimensiones del estadio y de otras variantes, envían la señal a un servidor. Éste se encarga de montar una única secuencia utilizando el material que recibe de todas ellas. De esta manera, podemos empezar la repetición desde un punto de vista, parar el tiempo dejando al jugador en el aire para después hacer una suave transición hacia otra cámara y culminar con un tercer ángulo. Como simple ejemplo de lo que sucedería con un gol, podríamos iniciar la repetición desde atrás del jugador, cuando va encarando la portería, en el momento del último regate cambiaríamos de cámara a otra lateral y en el instante justo del lanzamiento nos situaríamos detrás de la portería para ver por dónde entra el balón y cómo engaña al guardameta. Así, no solo podremos revivir un gol, sino también dilucidar si ha existido un fuera de juego o un penalti, analizar la gravedad de una entrada...

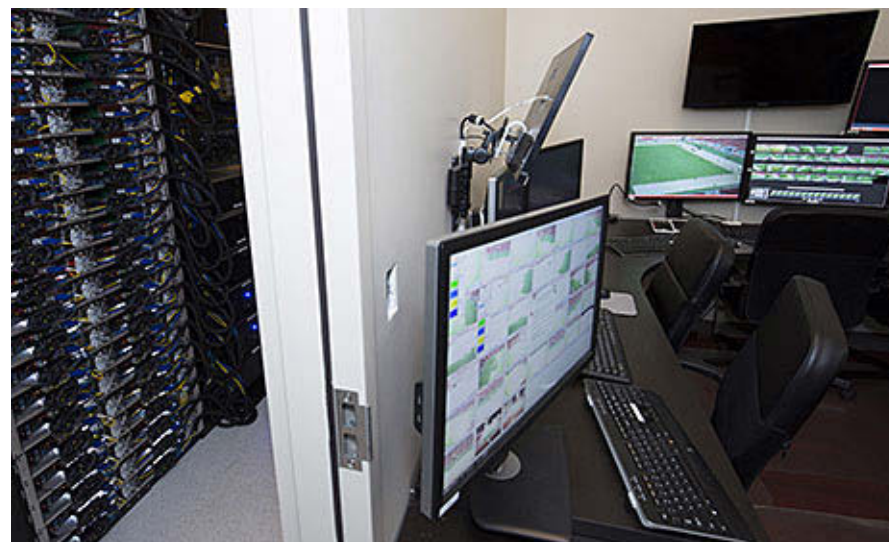
Es la primera vez que se utiliza esta tecnología en un campo de fútbol. En Estados Unidos, sí están bastante familiarizados con el sistema *FreeD*, sobre todo en los partidos de la NBA desde el pasado mes de febrero y en la liga de béisbol desde el mes de julio. Especialmente espectacular es el resultado en las canchas de basket, cuando dejan suspendidos al jugador en el aire en el momento en el que se tira hacia la canasta.

De momento, en España, el acuerdo de la Liga Profesional de Fútbol con Intel ha traído esta tecnología al Camp Nou y al Santiago Bernabéu. La LFP ha decidido los primeros escenarios en los que ubicar el sistema, que permanece fijo. Que lo quieran utilizar los árbitros para salir de dudas en decisiones polémicas es otra historia y otro debate...



Fernando Morientes
y Carles Puyol ejer-
cieron de padrinos
del acuerdo entre
Intel y la LFP. EE

Una de las 38
cámaras en 5K y a
la derecha el con-
trol de mandos. EE



Así es la arquitectura que sostiene la realidad virtual y la inteligencia artificial

Sea cual sea la oferta de la industria de chips, los usuarios finales los devoran con rapidez y piden más. La informática x86 de alto rendimiento está lista para la era inmersiva



Mark Papermaster
Jefe de Tecnología de AMD

Búsquedas, aprendizaje automático (*machine learning*), análisis de datos, creación y entrega de contenidos, realidad aumentada, realidad virtual y *gaming*. La lista de tareas que requieren una alta capacidad de procesamiento se hace más larga cada día. Existen dos constantes cuando se trata de tecnología. La primera es la necesidad cada vez mayor de un mejor rendimiento informático. Sea cual sea la oferta de la industria de *chips*, los usuarios finales consumen rápidamente y vuelven a pedir más. La segunda constante, por supuesto, es el cambio.

Llevo en la industria más de 30 años, y durante este tiempo ha habido muchas transformaciones. Veamos un ejemplo: con la aparición de la World Wide Web y la interfaz gráfica de usuario, la transformación del PC de una herramienta de procesamiento de textos a una verdadera puerta de entrada al mundo cambió nuestras vidas. Nos dio la posibilidad de acceder y compartir información como nunca antes. Luego todo se volvió móvil y conectado, primero con los portátiles, y luego con los teléfonos inteligentes y las tabletas. Pronto llegó la explosión de aplicaciones y enormes cantidades de datos para almacenar, procesar y analizar, requiriendo una mayor capacidad informática.

Hace cuatro años, AMD comenzó un viaje para rejuvenecer su propia arquitectura de núcleo informático x86 de alto rendimiento, con el objetivo de satisfacer estas crecientes demandas. Nuestra anterior familia de CPU generó grandes ganancias de eficiencia energética, pero no cerró la brecha en el rango de aplicaciones de alto rendimiento. De esa necesidad nació el diseño a partir de cero del núcleo *Zen*. Veamos cómo funciona una arquitectura de este tipo.

Mucho más fuerte

Con *Zen* queríamos un núcleo nuevo y moderno en todos los aspectos. Fue optimizado para ofrecer rendimiento, productividad y eficiencia energética, gestionando así las aplicaciones más exigentes. Como resultado, *Zen* es un motor significativamente más capaz, y señala el regreso de AMD al alto rendimiento con un aumento del 40 por ciento en las instrucciones por reloj, sin incrementar el consumo de energía. Este audaz objetivo se logró con un diseño enfocado en el rendimiento y la potencia. El rediseño de la microarquitectura implementó cambios clave en el manejo de instrucciones, la capacidad de la unidad de ejecución y el subsistema de caché para acelerar el flujo de ejecución

y el paralelismo. *Zen* mejora la predicción de saltos para seleccionar las instrucciones adecuadas, introduce una caché *micro-op* para emitir mejor estas instrucciones, incluye una ventana de programación un 75 por ciento mayor para procesar más instrucciones... Esta combinación ofrece un enorme aumento en el cálculo por cada ciclo de reloj.

Una vez que tienes un motor de alto rendimiento, es necesario ponerle combustible. En realidad lo llamamos *alimentar a la bestia*. En este caso, el combustible son los datos e instrucciones de memoria. Rediseñamos nuestra jerarquía de caché para hacer eso con 8 Megabytes de caché L3, caché L2 unificado para instrucciones y datos, y cachés separados de baja latencia para instrucciones y datos. Un núcleo dedicado ahora puede acceder a cinco veces el ancho de banda de la caché que nuestro diseño anterior.

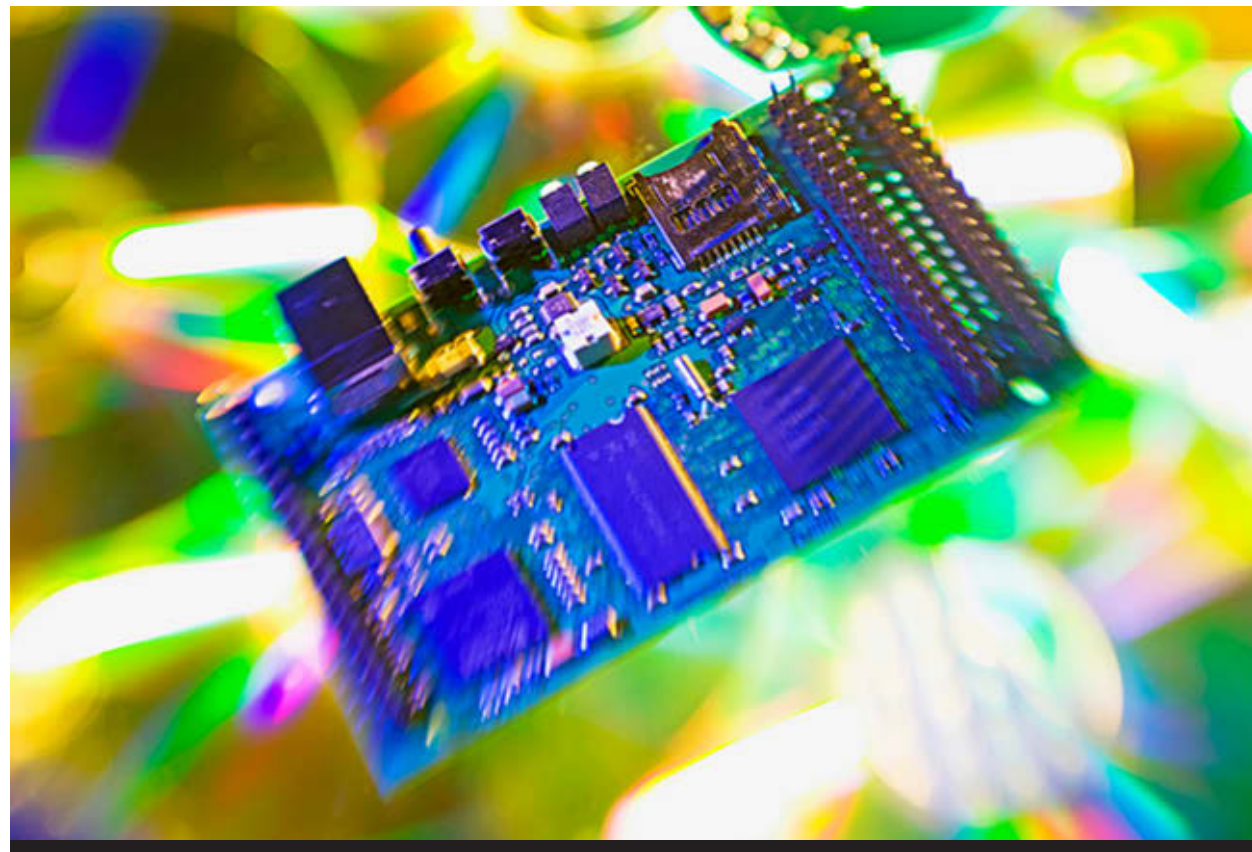
El papel de los algoritmos

Una gran mejora de rendimiento con *Zen* respecto a la generación anterior es el paso a un diseño multihilo simultáneo (SMT). Este enfoque permite al núcleo realizar un seguimiento de las tareas dentro de un programa y que, cuando una tarea se detenga para esperar otra instrucción o datos, se pueda procesar otra que no está esperando.

Por último, cuando hablamos de este tipo de arquitectura, también tenemos que tener en cuenta un punto importante: la mejora de la eficiencia energética. La CPU *Zen* fue diseñada para abarcar desde portátiles sin ventilador hasta superordenadores, todos los cuales requieren eficiencia energética. En un mundo donde un aumento de rendimiento del 10 por ciento se considera significativo, el objetivo de un aumento de rendimiento del 40 por ciento sin consumo adicional parecía imposible al principio; pero los equipos de ingeniería de AMD agudizaron su foco e identificaron más palancas de ahorro de energía para optimizar aún más la microarquitectura, lo que les permitiría reducir el consumo de energía e implementar una gestión de reloj extensa.

Diseñar para la eficiencia energética fue una consideración desde el principio, con los ingenieros centrados en exprimir cada microvatío del diseño. La potencia de cada circuito ha sido optimizada. Cuando incluso una parte del procesador no está haciendo el trabajo activo, se apaga para eliminar la quema de energía.

Sin embargo, a medida que enciendes tus relojes y aceleras tus cargas de trabajo, obtienes un rendimiento por vatio muy rápido. Además, *Zen* aprovecha la nueva tecnología de semiconductores *FinFET* de 14 nm. Este nuevo transistor *FinFET* es más pequeño, consume menos y tiene un rendimiento superior al de



ALAMY

la generación anterior, una combinación ganadora de nuestro socio de fundición que implementamos al máximo en la nueva microarquitectura de núcleo. Y la escalabilidad de los transistores *FinFET* es una amplia gama que va desde la baja potencia con baja fuga, a mayor voltaje con mayor frecuencia y rendimiento.

El resultado neto de toda esta innovación quedará claro el próximo año cuando los primeros productos con la CPU *Zen* lleguen al mercado, pero hasta ahora los resultados en el laboratorio tenemos que reconocer que son impresionantes. Recientemente, demostramos tanto un procesador de escritorio *Summit Ridge* de 8 núcleos/16 hilos, como una plataforma de servidor *Naples* de 32 núcleos/64 hilos utilizando el núcleo *Zen*, por lo que vemos el futuro con mucho optimismo. Igual de importante es que *Zen* es sólo el primer hito en un compromiso continuo con el futuro de la informática x86 de alto rendimiento de AMD.

Nuestra hoja de ruta incluye a las próximas generaciones con mejoras adicionales en las que nuestros equipos ya están trabajando, ya que las constantes de cambio y el apetito por el rendimiento informático siguen impulsando nuestra industria.



30%

Porcentaje del mercado de informática en educación que ha conseguido Toshiba España desde que se ha especializado en el segmento profesional.

80%

Porcentaje de referencias al sector energético en redes sociales con un sesgo negativo, según Atento y Séntisis, que han analizado más de 70.000 comentarios.

40

Años que acaba de cumplir la compañía Acer. Posicionada como una de las cinco mayores empresas informáticas del mundo, cuenta con 7.000 empleados en 160 países.

5.000

Partners que se ha propuesto conseguir la compañía Lenovo durante este año 2016 en el territorio EMEA a partir de un nuevo equipo de televenta.

ABA English



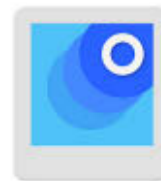
Un 93% de españoles reconoce mejorar el inglés con 'apps'



Las apps especializadas en la enseñanza de idiomas nos han hecho mejorar al aprovechar los momentos muertos que tenemos en el día. La academia ABA English ha llevado a cabo un estudio entre 5.000 de los 12 millones de alumnos con los que cuenta en todo el mundo. Sus resultados apuntan a una consolidación de estas herramientas. Así, el 93 por ciento de los españoles encuestados en este *II Sondeo sobre el uso de las Apps para Mobile Learning* reconoce que ha mejorado su nivel de inglés con una app. Esto supone un gran salto respecto al 78 por ciento declarado en 2015, de esta misma institución. Esa percepción de mejora también se da en el 87 por ciento de los italianos, el 88 por ciento de los franceses, el 93 por ciento de los mexicanos y el 95 por ciento de los brasileños encuestados. María Perillo, responsable académica de ABA English, señala que "las apps de idiomas ayudan a potenciar el aprendizaje: con los dispositivos móviles el alumno aprende sobre el terreno, explorando, experimentando y aplicando en seguida en contextos reales lo que acaba de aprender. Además, permiten aprovechar ratos libres para practicar el idioma en pequeñas cápsulas de aprendizaje". Disponible en Android y AppStore, recibió en 2015 uno de los considerados *Oscars de la educación*.



PhotoScan



Psonríe



Diabetes prevent



My112



Todos nos hemos visto tentados de digitalizar nuestro archivo fotográfico en papel y así immortalizar para siempre esos recuerdos. Con esta app de Google cumpliremos el objetivo -solo para Android- evitando reflejos y el brillo pasando el móvil sobre la imagen.

Acaba de quedar finalista en el certamen *Smart City Expo World Congress*. Hecha en Barcelona, pone en contacto en el momento con psicólogos profesionales para tratar cualquier asunto de ansiedad, estrés... en sesiones anónimas de 20 minutos de chat.

Prevenir la aparición de la diabetes tipo dos o de adultos es la meta que se marcó la empresa Patia con esta herramienta, que nos indica nuestra predisposición a padecer esta enfermedad, nos ayuda a combatirla -y a controlarla si ya la padecemos- con 4.000 recetas.

La Conselleria de Interior de la Generalitat y Telefónica renuevan esta app que, a partir de 2017, permitirá a los teleoperadores saber, antes de descolgar, que llama una víctima de violencia doméstica -previamente registrada con un código por anteriores denuncias...



28%

Porcentaje de jóvenes españoles que reconoce usar el móvil para realizar compras, según un estudio de Uniplaces, un servicio de reserva de alojamiento para estudiantes.

46%

Porcentaje de españoles que utiliza su teléfono inteligente para buscar información sobre los productos que va a adquirir, según un estudio de Uniplaces.

150

Millones de euros que ha conseguido captar Sigfox, proveedor mundial de conectividad para el Internet de las Cosas, en su última ronda de financiación.

20%

Porcentaje de envíos que representa sobre el total del año los que se producen en el 'Black Friday' y Navidad, según un estudio de la plataforma de envíos Packlink.

Soy Cappaz



Estamos ante una de esas *apps* sociales que pueden facilitar y mucho la vida a un colectivo como el de las personas con discapacidad intelectual. Desarrollada por las fundaciones Gmp y Mapfre, incluye desde tutoriales a sistemas de geolocalización...



Paseo por el arte imprescindible



Promocionar el triángulo del arte de la Capital española formado por el Museo del Prado, el Reina Sofía y el Thyssen-Bornemisza. Ése es el objetivo de esta *app* que incluye 24 obras fundamentales -ocho por picanoteca- con descripciones de ellas en diferentes idiomas.



Wally



No nos salvará de ningún imprevisto, pero nos alegrará la vista cada vez que miremos la pantalla del móvil -solo para Android- al poder elegir entre casi infinitos fondos de pantalla que han creado artistas de todo el mundo. Todo sea por vencer a la monotonía.



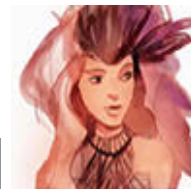
Calcula tu pena



Diseñada por un equipo de abogados y dirigida al sector jurídico, ofrece la posibilidad de calcular la pena mínima y máxima que correspondería por los delitos más comunes, así como las sanciones económicas que habría que abordar en diferentes supuestos.



Tayasui Sketches Pro



Solo para los usuarios de la AppStore, se ha convertido en una de las *apps* más demandadas por artistas gráficos para dibujar directamente sobre la pantalla. La multitud de opciones de técnicas tradicionales o la posibilidad de trabajar en varias capas son sus fuertes.



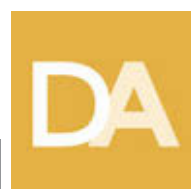
Limbo



Es uno de esos juegos que pueden llegar a ser casi de culto en la AppStore. Con su ambientación tenebrosa y sus sencillos gráficos en dos dimensiones con desplazamiento lateral, es una vuelta al pasado repleta de saltos por plataformas y de puzzles.



Dermassistance



Promovida por la Fundación Piel Sana de la Academia Española de Dermatología y Venereología, quiere ayudar a aquellos cooperantes sanitarios en el diagnóstico de enfermedades de la piel. Estos mandarían imágenes y chatearían con profesionales españoles.



Tu cuento en la cocina



El chef Ferrán Adrià se ha aliado con Telefónica y Disney para crear esta plataforma que invita a padres e hijos a meterse juntos en la cocina. Con las recetas que incluye, accesibles y asequibles, quiere que los más pequeños se familiaricen con las cacerolas.



¿Por qué tengo que mejorar la usabilidad y la experiencia de mi web?

Detalles tan simples como que una página tarde demasiado tiempo en cargar, que no resulte limpia o que cueste encontrar la información sobre cada producto nos hace perder clientes



Angel Sopena
CEO y fundador de Bluecell

En apenas unos días estará sentado frente al árbol de Navidad a punto de abrir sus regalos. Imagine que encuentra dos paquetes con su nombre. Uno está envuelto con un llamativo papel rojo sedoso con unos simpáticos lazos grises y adornos navideños. El otro, bajo una ristra de viejas hojas de periódico pegadas con infinitos metros de un sucio celo. Al abrir el primer regalo se encuentra una elegante caja que contiene el producto, un libro de instrucciones, una hoja de contacto y garantía ante cualquier incidencia. Tras rasgar con unas tijeras el segundo regalo, descubre piezas sueltas del producto junto a una fotocopia borrosa de cómo montarlo.

Aunque parece un ejemplo demasiado rebuscado, lo cierto es que nuestra experiencia nos desvela casos de tiendas virtuales donde los errores de usabilidad -la capacidad para hacer que una web sea fácil de navegar- y una ingrata experiencia de usuario -el resultado de las percepciones, acciones y respuestas del usuario ante la web- se asemeja al ejemplo que citábamos.

Si bien es cierto que la mayoría de gestores CMS -WordPress, weebly, PrestaShop... por citar algunos- tienen interesantes prestaciones y funcionalidades para lanzarse a la venta online, lo cierto es que no dejan de tener algo de

trampantojo, sobre todo si pensamos en su optimización desde el punto de vista de la usabilidad y la experiencia de usuario (UX). Y no es algo baladí si pensamos en lo que está en juego: en Estados Unidos las ventas online -según distintos estudios- durante la próxima campaña de Navidad crecerán entre un 15 y 20 por ciento, representando más de un 10 por ciento de las ventas totales de una campaña navideña que empezó con promociones desde Halloween en lugar del tradicional Black Friday. No es de extrañar que distintas marcas hayan renovado o lanzado sus tiendas online en los últimos meses -FNAC, Consum, Vichy Catalán, Cash Converters...- cuando se acerca la campaña más fuerte del año. En el cuarto trimestre de 2015, las ventas online crecieron un 23 por ciento respecto al año anterior, hasta superar los 5.300 millones de euros, según la CNMC. Este año, distintos estudios apuntan a que las ventas online durante la campaña navideña crecerán en torno al 15 por ciento y moverán más de 1.250 millones de euros.

Así, que un comercio virtual tenga un diseño atractivo y limpio -sea accesible, tenga tipografías y fuentes claras y fáciles de leer, haya contraste de colores...-, que tenga una estructura lógica de categorías de producto, que incorpore herramientas -buscador, comparador, compra sin registro...- para facilitar la

compra, que facilite información y transmita seguridad y confianza -fotos y vídeos, teléfono de contacto, gastos de envío, comentarios de clientes, certificados de seguridad, sellos de confianza...-, que cargue rápidamente tanto en la web como en el móvil, que haya un servicio de ayuda -chat *online*, asistente virtual, *call center*, soporte redes sociales...-, son cuestiones críticas que hay que considerar.

Evitar la fuga de clientes

Las estadísticas coinciden en que una mala experiencia de usuario se traduce en una pérdida de clientes y de negocio: un usuario móvil tiene cinco veces más de probabilidades de abandonar una web móvil que no carga rápido; no usar vídeos deja de persuadir en la compra al 75 por ciento de los usuarios; el 80 por ciento de usuarios que no encuentra algo en 15 segundos lo buscará en otra web; el 50 por ciento de los usuarios abandona una web que no tiene teléfono de contacto; el 86 por ciento de los usuarios borra una *app* si encuentra problemas de diseño o funcionalidad...

Para muchos no serán más que estadísticas, pero la ventaja de las herramientas digitales es que podemos valorar en tiempo real el impacto y el ROI que tiene la incorporación o no de esa serie de detalles en nuestra web o tienda virtual. Para ello bastará con analizar, entre otras cosas:

- El incremento de las conversiones, puesto que un diseño optimizado y pensado para la UX buscará un mayor número de interacciones y un mejor rendimiento con mayor cantidad y calidad de las conversiones.
- El aumento de las suscripciones. Ya sea a través del diseño de una promoción, una *newsletter* o un simple formulario de contacto, teniendo en cuenta factores de UX, resolveremos errores habituales que impiden finalizar con éxito el envío de un formulario, cumplimentar una solicitud...
- Mayor número de visitas e impresiones. La mejora de aspectos críticos de carga o poder compartir y sociabilizar contenidos incrementa la difusión.
- Mejora de las ventas. Si estamos facilitando el proceso de compra a los usuarios, deberíamos registrar una subida en la venta de nuestros productos.

Nuestra experiencia en Bluecell nos dice que la venta realmente empieza en la experiencia de búsqueda que ofreces al consumidor. Si tenemos en cuenta que en el 70 por ciento de las búsquedas que realiza un usuario desde el móvil acaba tomando una acción en la hora siguiente, el objetivo ya no es sólo ofrecer información, sino conducir al usuario a que haga la acción que queremos: comprar, reservar, compartir contenido en redes sociales, recomendar...



ISTOCK

Si pedimos al usuario que haga algo, el análisis de su comportamiento nos permitirá saber dónde estamos fallando y las mejoras que podemos hacer desde el punto de vista de experiencia de usuario. Por ejemplo, herramientas como Mixpanel nos permitirán medir las acciones de nuestros usuarios, con Crazy Egg tendremos mapas de calor de tendencias y mapas de desplazamiento que muestran dónde hacen clic y qué hacen los usuarios en nuestra web o tienda virtual, mientras que con Inspectlet entenderemos el comportamiento de nuestros usuarios con vídeo que registran todos sus movimientos, *clicks*, *scroll* en nuestra web... También hay que valorar la información que llegue por formularios y encuestas de satisfacción, comentarios personales, redes sociales...

En definitiva, una buena usabilidad y una mejor experiencia de usuario no son simples caprichos del diseño. Que se lo digan a Apple y sus millones de usuarios de sus intuitivos productos. Invertir en UX tiene que ver con el negocio, con reducir el coste de adquisición de clientes, con incrementar la fidelidad de los usuarios... pues según datos de Forrester Research cada dólar invertido en UX supone un retorno de hasta 100 dólares. Ha llegado, sin duda, el momento de que se preocupe por la usabilidad de su web y la experiencia de usuario de sus clientes.

Porcentaje de jugadores que prefieren los videojuegos en los que forman parte de un equipo, frente a las campañas en solitario, según 'onlinechampion.com'.

Número de figuras 'Skylanders' que ya están disponibles y que son compatibles con el último videojuego de esta serie de Activision: 'Skylanders Imaginators'.

Día de diciembre que se estrenará en los cines de España la película inspirada en la serie de videojuegos históricos 'Assassin's Creed', desarrollada por Ubi Soft.

Euros que cuesta la Playstation 4 Pro, compatible con los juegos de PS4 y que ofrece una riqueza de imagen mayor y más detallada para sacar partido a las TV 4K.

Call of Duty Infinite Warfare

La ingravidez también ayuda a acabar con el enemigo



No hay campaña de Navidad sin turrón. Tampoco sin un nuevo juego *Call of Duty* para alegrar, y mucho, a los fans de los *shooters*. La lucha se libra esta vez en el espacio, lo que abre nuevas posibilidades al alternar la ingravidez con los paseos a ras del suelo o el pilotaje de vehículos espaciales. Más allá de un apartado técnico espectacular, el equipo de Infinity Ward ha cuidado mucho la trama de la campaña para un jugador, con la idea de que nos metamos en la historia desde el arranque. Pero aparte de ese modo de juego solitario, como viene siendo habitual, el multijugador gana muchos enteros. Más que nada, en todo aquello que tiene que ver con la personalización, pues se nos da la posibilidad de trastocar todo, de adaptar cada detalle a nuestro gusto, a nuestro estilo. Un tercer modo que no podemos pasar por alto es el *Zombies in Spaceland*, que esta vez se ambienta en un parque de atracciones de los años 80 plagado de criaturas extrañas que tenemos que combatir con hasta tres amigos. Por último, los usuarios de Playstation4 también pueden utilizar las gafas VR con una descarga gratuita. **Shooter.**

Activision/Infinity Ward. Para PS4 y XboxOne. A partir de 18 años.



Plantas contra zombies: Garden warfare 2



Una divertida vuelta de tuerca al género del *shooter* la que nos plantean los chicos de Electronic Arts. Esta vez, son las plantas las que se han cansado de que los zombies le pisen el césped y la lían parda por el jardín destruyendo todo. El humor predomina en este título, con un modo de juego *Asalto Herbal* para 24 jugadores y cooperativo para 4 jugadores. **Shooter. EA. Para PS4, XboxOne y PC. A partir de 7 años.**



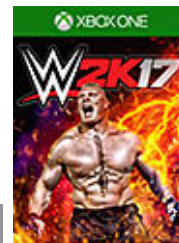
Super Mario Run



Tras el bombazo que supuso *Pokémon Go!*, ahora Nintendo guiña el ojo a los dispositivos móviles de Apple con su primer juego de Mario Bros para iPhone y iPad. Su dinámica es bien sencilla. En pantalla veremos al famoso fontanero corriendo y saltando obstáculos según los toquecitos que vayamos dando en la pantalla en el momento justo. **Plataformas. Nintendo. Para iPad y iPhone. A partir de 3 años.**



WWE 2K17



Como el *Fifa* o el *NBA*, no hay otoño sin una nueva edición del juego de lucha por antonomasia, el de los *WWE*. En esta ocasión, entre las novedades, el más completo creador de luchador a medida visto hasta la fecha y también nuevos movimientos, aparte de la actualización de todos los personajes que campan por estos extraños cuadriláteros. **Deportes. 2K Sports. Para PS3, PS4, Xbox360 y XboxOne. A partir de 16 años.**



Número de trabajadores que alcanza la compañía de videojuegos Ubi Soft en Europa del Este tras la apertura del último estudio en Belgrado con 15 desarrolladores.

Día de abril de 2017 que se pondrá a la venta el juego 'Persona 5', un título de Koch Media sobre los conflictos internos y externos de un grupo de adolescentes.

Año en el que arranca el juego 'Dracula Origins', desarrollado por FX Interactive. Todo empieza cuando el profesor Van Helsing recibe una inquietante carta.

Entrega de 'Uncharted' que se ha coronado como mejor juego del año en los 'Premios Titanium' de la última edición del 'Fun and Serious Game Festival', celebrado en Bilbao.

Final Fantasy XV



Bichejos modificados genéticamente que dan mucho miedo

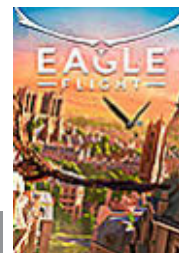


Esto es una fantasía basada en la realidad".

Así se presenta el esperado *Final Fantasy XV*. La acción arranca cuando el protagonista, el príncipe Noctis, viaja en coche con sus mejores amigos de camino a su boda con Luna. Es entonces cuando se entera por la radio de que su país acaba de ser invadido con el pretexto de un armisticio y que él mismo, su amada y su padre, el monarca Regis, han fallecido a manos del enemigo. A partir de ahí, nos esperan combates frente a criaturas que parece que hayan sido modificadas genéticamente para convertirlas en auténticas máquinas de matar. En ese mundo de fantasía, dependerá de cómo sepamos usar las magias para salir airoso. A medida que vamos ganando experiencia, podremos proyectarnos en el campo de batalla, ejecutar nuevos golpes estratégicos y movimientos especiales, así como lanzar hechizos cada vez más potentes. En esta entrega de la mítica saga, tenemos mayor personalización y se valora mucho el trabajo en equipo con el resto de aliados, desde Gladiolus, Ignis, Luna... **RPG de acción. Square Enix/Koch. Para XboxOne y Playstation 4. A partir de 16 años.**



Eagle flight



La firma Ubi Soft se estrena en la realidad virtual con este juego en el que sobrevolamos París 50 años después de que se hayan extinguido los humanos de la Tierra. Con un intuitivo control, elegiremos entre ser águila o presa y completar retos haciendo picados sobre sus calles. Se puede jugar con los sistemas *Oculus Rift*, *Playstation VR* y *HTC Vive*. **Carreras. Ubi Soft. Para PC. A partir de 7 años.**



Killing Floor 2



Su primera entrega vendió tres millones de copias en PC. Ahora desembarca también en la consola de Sony con su acción frenética no apta para sensibles por su estética *gore*. Más aún cuando se han depurado las texturas para obtener acabados más perfectos y realistas. Entre otros modos destaca el *supervivencia*. **Shooter. Tripware Interactive/Deep Silver. Para PC y Playstation 4. A partir de 18 años.**



Mario's Super Picross



El año 1995 data este juego de puzzles que llega por primera vez a España. Apareció originalmente para la NES en Japón con un sinnúmero de retos en los que debemos ir eliminando los píxeles o cuadraditos de la pantalla hasta conformar el dibujo solicitado en cada caso a partir de unas coordenadas que tenemos que tener en cuenta en cada línea. **Puzzles. Nintendo. Para Wii U y Nintendo 3DS (e-shop). A partir de 3 años.**



Los mejores eventos de compras tienen lugar ya a través de Internet

El comercio tradicional está perdiendo la batalla de las rebajas y fechas especiales de ventas frente a los nuevos acontecimientos que se preparan a nivel global en comercio electrónico



Pedro Clavería
CEO Cuponation
España, Italia y
México

El sector *retail* está creciendo continuamente y a nivel global. Según un estudio realizado por la revista *eMarketer* en el año 2015, el comercio minorista registró unas ventas de 22 billones de dólares a nivel mundial, de los cuales 1,67 billones corresponden a comercio electrónico, un 7,4 por ciento del total. Se estima que llegue al 12,8 por ciento en 2019, alcanzando los 3,58 billones de dólares. La mejora de oferta y precio de las compañías de *e-commerce* y los cambios en los hábitos de consumo que supone parecen indicar que el comercio tradicional está perdiendo la batalla de las rebajas y eventos especiales de ventas frente a los nuevos eventos del comercio *online* en todo el mundo.

Creciente atractivo de Asia

América del Norte es la región con mayor penetración del *e-commerce*. Alrededor del 66 por ciento de la población compró *online* en 2015, muy por encima de Asia-Pacífico, con un 25,4 por ciento. Sin embargo, se prevé llegar al 34,7 por ciento en los próximos tres años.

Las grandes rebajas de Singapur, GSS por sus siglas en inglés (Great Singapore Sale) es el evento comercial más importante del país. En su primera

edición atrajo a 664.000 visitantes, por lo que los organizadores decidieron celebrarlo anualmente y con una duración de 3 meses. En 2015 se llegó a la cifra récord de 2,7 millones de visitantes y 5.200 millones de dólares de ventas. Según Mastercard, el 15 por ciento de esas ventas se realizaron a través de Internet, y se espera que el porcentaje aumente en los próximos años.

Según el Banco Mundial, Malasia, con un 67 por ciento de su población, es el tercer país con mayor porcentaje de usuarios de Internet. Solo por detrás de Singapur y Brunei. De sus 21 millones de internautas, el 33 por ciento realiza compras *online* todos los meses, de acuerdo a un estudio de GlobalWebIndex. En 2013, Nielsen-PayPal valora el total del mercado de comercio electrónico malasio en 1,36 millones de dólares, de los cuales el 50 por ciento corresponden a compras a través del móvil. Con estas cifras, en 2014 Malasia lanza #MYCyberSale, el primer evento de comercio *online* puesto en marcha por un Gobierno. Se registraron transacciones por valor de 20,2 millones de dólares en tan sólo cinco días.

Las altas tasas de acceso a Internet y de uso de *smartphones* han despertado el interés por Malasia de grandes empresas de comercio electrónico internacionales, como H&M, y empresas de marketing de afiliación como Flipit y

CupoNation, atraídos por el auge de las ventas *online*.

A pesar del éxito de eventos comerciales propios en el sudeste asiático, el *Black Friday* sigue presentándose como el día más importante en cuanto a ventas del sector *e-commerce* a nivel mundial. Nacido en Estados Unidos para activar el comercio minorista después de Acción de Gracias, a día de hoy es considerado el día más interesante para conseguir chollos a nivel internacional. Solo en Estados Unidos, en 2015 se gastaron 12.000 millones de dólares durante el *Black Friday*. Según el *Índice de Adobe Digital* (IDA) 2.740 millones correspondieron a ventas *online*, un 14 por ciento por encima de la cifra del año anterior. Las compras realizadas a través del móvil supusieron un 33 por ciento de las ventas del *e-commerce*, por encima del 27 por ciento en 2014.

En Europa, los grandes *players* del comercio electrónico, como Amazon o Apple, han sido los responsables de la difusión del concepto *Black Friday*. Han conseguido no sólo aumentar sus propias ventas, sino hacer de este evento un hito comercial. De hecho, mientras que en Estados Unidos el grueso de ventas está en el comercio tradicional, en los países europeos el protagonista es el comercio *online*. La gran popularidad de páginas web como *blackfriday.com*, *Black-Friday.sale* y *theblackfriday.com* los son un ejemplo perfecto de cómo están evolucionando los tradicionales días de rebajas en eventos *online* a gran escala.

Frenesí australiano

Motivados por el éxito de *Cyber Monday*, los australianos lanzaron su propia versión el martes, 20 de noviembre de 2012, llamada *Click Frenesí*. Con el reclamo *Las rebajas que paran un país*, más de 300 tiendas ofrecen descuentos de hasta el 90 por ciento durante las 24 horas *Click Frenesí*. A pesar del revés inicial, *Click Frenesí* se ha vuelto cada vez más popular entre el público australiano, generando más de 150 millones de dólares en ventas en 2015.

Las ventas del comercio electrónico suponen en China alrededor de 590.000 millones de dólares, casi el doble que en EEUU (350.000 millones de dólares). Se espera que esta cifra se incremente mucho en los próximos años. Además, las ventas de sus homólogos occidentales se ven ridículas, en comparación con el volumen generado el Día del Soltero de China. Un evento que se presenta como alternativa a San Valentín y que celebra la soltería. Tiene lugar el 11 de noviembre, o 1-1-1-1, como una representación visual del individuo. Lo que empezó como un festival para jóvenes, pronto se convirtió en el mayor día de compras *online* del mundo. Con ayuda de gigantes como el grupo Alibaba China, se alcanzaron ventas por valor de más de 14.300 millones de dólares en 2015.



ISTOCK

Aunque las cifras son sorprendentes, aún está lejos de las de *Golden Week* de China, que tiene lugar cada año en febrero. Las ventas durante las vacaciones de Año Nuevo Lunar siguen creciendo, con unos ingresos en 2016 de alrededor de 115.000 millones de dólares.

El crecimiento del comercio electrónico va de la mano con un aumento de eventos comerciales *online*, como Amazon y su *Prime Day*. Google lanzó en 2012 el *Shopping Fest* (GOSF) en la India. Fue el primer evento que reunió diferentes actores clave del sector *retail* bajo un mismo techo. Sin embargo, en 2014, los grandes jugadores abandonaron a los malos resultados, y Google le puso fin para centrarse en el festival de Diwali, con importantes ventas de ropa, zapatos y móviles. Flipkart, Amazon y Snapdeal también lanzaron días de precios especiales en la India antes de Diwali. Amazon recibió más de 30 millones de visitas durante sus rebajas del Gran Día de la Independencia de la India en 2015.

Parece que cada minorista *online* quiere unirse a la batalla para atraer ventas del comercio electrónico, con el reclamo de *El mayor evento de ventas online*. Lo que supone que, al final, lo mayores beneficiados son los clientes.

3,2

Millones de kilómetros que han recorrido hasta la fecha en situaciones de tráfico real los vehículos autónomos de Google, que pasan a denominarse 'Waymo'.

13º

Puesto que ocupa España en el ranking de países con mayor inversión pública en investigación y desarrollo que ha elaborado la OCDE.

50.000.000

Número de consolas de Playstation4 que ha vendido Sony, según ha anunciado la compañía. La consola, a la venta en 122 países, se lanzó en el otoño de 2013.

220.000

Metros cuadrados de exposición que ocupará la 50ª edición de la feria tecnológica más grande del mundo, el 'CES', que se celebrará a inicios de enero en Las Vegas.

Lenovo Phab 2 Pro



El primer dispositivo con 'Tango' de Google

Tango es una nueva tecnología de Google que incorpora la realidad aumentada en juegos y utilidades. Lenovo se ha marcado el tanto de poner en el mercado el primer dispositivo, en este caso un *phablet*, que trae este sistema. Gracias a él, solo tenemos que mirar a través de su pantalla con resolución 2K para ver todo aquello que debe aparecer combinado con el mundo real. Entre otros usos, podemos mencionar, aparte de los juegos que aprovechan la realidad aumentada, también otras aplicaciones como medir objetos con el *phablet*, comprobar cómo quedará el salón de casa con los muebles que estamos pensando comprar, cuidar de mascotas virtuales... Para permitir estos usos de la realidad aumentada, el *Phab2Pro* viene provisto de cuatro cámaras que funcionan de forma conjunta con el sistema *Tango*. Aparte de la delantera de 8MP para los inevitables *selfies*, en la trasera encontramos una de 16 MP RGB de resolución, una cámara de profundidad y una cámara con objetivo de ojo de pez para capturar imágenes panorámicas de gran angular.

El Lenovo Phab 2 Pro presume de una pantalla Quad HD de 6,4 pulgadas que viene protegida por cristal *Gorilla Glass*. Para su desbloqueo incorpora un escáner de huellas dactilares. En la sección de audio tenemos que hablar del sistema *Dolby Audio Capture 5.1*, que permite grabar audio

en muy buena calidad, así como la tecnología de sonido *Dolby Atmos* para reproducir contenidos audiovisuales. En este sentido, entre otras aplicaciones preinstaladas encontramos ya *Netflix*.

El *Phab 2 Pro* tiene un precio de venta recomendado de 499 euros y está disponible a través de la tienda *online* de Lenovo.

Con una memoria RAM de 4GB y una de almacenamiento interna de 64 GB, admite ampliación hasta doblar su capacidad en los 128 GB. Para su cerebro se ha optado por el Snapdragon 652, que aunque no es el último de Qualcomm, responde a la perfección a cualquier cosa que le pidamos.

Otro de los puntos decisivos a la hora de comprar un terminal es la batería. En este caso, por ese tamaño mayor de la pantalla, ha sido necesario optar por una de 4.050 mAh, que según el fabricante nos ofrece hasta 18 horas de conversación y aguantaría en modo espera durante 13 días. El sistema de carga rápida nos salvará de cualquier apuro. Ya a la venta en la tienda *online* de Lenovo, su precio ha sido fijado en 499 euros en dos acabados: oro champán y gris bronce.



Especificaciones técnicas

Pantalla: 6,4" Quad HD (2560 x 1440)

Cámaras: 16/8 MP

Procesador:

Qualcomm

Snapdragon 652

Memoria: 4 GB

Memoria interna: 64 GB

Sistema: Android

6.0, Marshmallow

Batería: 4.050 mAh

Peso: 259 gramos

Precio: 499 euros

Nuevas lavadoras SPA

Todo el mimo y el cuidado de un SPA para tu ropa



La única gama que trata las prendas como si las lavaras a mano

- **Ecoeficiente, clase A+++.** Ahorra hasta 50% de energía y 25% de tiempo.
- **Nuevo tambor Softcare.** Reduce la resistencia al agua y trata mejor la ropa.
- **Certificación Woolmark.** Garantiza que SPA es idónea para el cuidado de las prendas de lana.



Ecoeficiente



Tambor Softcare



Certificación Woolmark



Bajo nivel de ruido

El poder de 'Quantom Dot' para reproducir los colores del mundo real

No solo de resolución vive un televisor. La última tecnología para representar la realidad lo más fielmente posible tiene un precedente claro en las vidrieras de la Edad Media



Raúl Martín
Vicepresidente de
Consumer
Electronics de
Samsung España

Los avances tecnológicos que se han producido en el mundo de la imagen en estos últimos años, desde el UHD a las pantallas curvas o la evolución de los paneles LED, han sido, en muchos casos, espectaculares. No obstante, no todos ellos han supuesto el mismo nivel de mejora en aspectos como la resolución, la nitidez, la reproducción del color o el contraste.

Para el espectador de televisión, la resolución de la pantalla es quizás una de las mejoras más fácilmente apreciables. De la alta definición hemos pasado en poco tiempo a la ultra alta definición (UHD), un estándar de resolución cuatro veces superior al Full HD gracias a la mayor densidad de píxeles por pulgada, lo que permite que los televisores UHD muestren imágenes más nítidas y colores aún más realistas.

Sin embargo, no solo de resolución vive un televisor. La representación de los colores lo más fiel posible a la realidad ha sido el otro gran campo de batalla para los fabricantes. De esta búsqueda de precisión nace la tecnología *Quantum Dot*, que ofrece resultados espectaculares tanto en la reproducción exacta de los colores como en el nivel de detalle en zonas claras y oscuras, al mismo tiempo que una larga vida útil del panel.

Dentro de las revolucionarias tecnologías, cabe detenerse especialmente en los puntos cuánticos o *Quantum Dot*. Gracias a la luz, los seres humanos podemos ver el mundo que nos rodea. Por ello, a lo largo de la historia han sido muchos y variados los intentos del hombre por controlar y aprovechar los efectos de la luz. Entre estos ensayos, el origen de la tecnología *Quantum Dot* se remonta a la Edad Media, cuando la vidriera se convirtió en una de las artes más importantes utilizadas en la arquitectura religiosa. La luz natural que se filtraba en los grandes ventanales de los templos adquiría un efecto de gran belleza y singularidad gracias a la colocación de vidrios de colores primarios en diferentes intensidades.

Siglos después, en la década de 1980, el físico ruso Alexei Ekimov descubrió las propiedades electrónicas y ópticas de los *quantumdots*, unas partículas semiconductoras ultra finas, 20.000 veces más pequeñas que un pelo humano, capaces de emitir diferentes colores a través de la luz.

Además de su eficiencia en la emisión de luz, es precisamente la capacidad de los *quantumdots* para mostrar uno u otro color en función de la longitud de onda que les alcance lo que los diferencia de otros materiales. Esta capacidad ha sido aprovechada en los últimos desarrollos de tecnología de imagen dando

lugar a los televisores con panel *Quantum Dot*, ofreciendo así los colores más realistas, exactos y vivos, tal como aparecen en la naturaleza o como los ideó el director de la película, independientemente de las condiciones de luz de la estancia o de la posición del espectador.

Negros muy profundos y máximo nivel de detalle

Para lograr la excelencia en calidad de imagen en un televisor, el panel *Quantum Dot* debe además combinarse con otras tecnologías como el HDR (Alto Rango Dinámico). Frente al estándar TV LED, las señales HDR logran una mayor diferenciación entre las zonas claras y oscuras de la imagen. En el caso de los televisores *SUHD Quantum Dot*, el HDR 1000 permite mostrar los negros y brillos más intensos, sin sacrificar ningún detalle, mientras que la tecnología *Quantum Dot* nos muestra los colores tal como los perciben nuestros ojos, con toda su pureza y precisión. A partir de colores RGB puros, se genera el resto de colores del espectro cromático con gran intensidad. Para conseguir negros aún más oscuros, *Quantum Dot* se combina asimismo en los televisores SUHD con la tecnología *Ultra Black*, basada en la retícula de los ojos de las polillas, que absorbe los haces de luz de la estancia y reduce su refracción haciendo que los negros sean más negros y que la potencia de los colores sea mucho más impactante.

Y para manejar estos millones de colores independientes, los nuevos paneles de 10 bits son capaces de ofrecer más de 1.000 millones de colores, 64 veces más que un panel de 8 bits. El panel *Quantum Dot* consigue cubrir un 96 por ciento del espacio de color DCI-P3, por encima de lo que exige la industria del cine como estándar *Premium UHD* (90 por ciento).

Para alargar su vida, por un lado, y contribuir al respeto medioambiental, por otro, los paneles *Quantum Dot* deben además seguir unos criterios específicos de fabricación. Así, por ejemplo, la eliminación del cadmio y de los metales pesados contaminantes es uno de los avances más significativos. Por su parte, las técnicas propias de recubrimiento del filtro de los puntos cuánticos evitan que el panel se deteriore, alargando considerablemente su ciclo de vida. Cada

punto cuántico se protege con una cápsula, lo que reduce sus posibles defectos y la incidencia de la oxidación o la humedad. De hecho, los televisores SUHD *Quantum Dot* tienen una durabilidad muy elevada, superior a las 80.000 horas. Además, en la capa de *Quantum Dot* se reduce al mínimo el nivel de impurezas, logrando que la luminosidad aumente un 15 por ciento.

Esta representación fiel de los colores y el altísimo nivel de detalle están acompañados en los televisores más avanzados por una experiencia de uso intuitiva e inteligente y un espectacular diseño ultra fino. Mucho más que una experiencia cinematográfica en casa: la tecnología de puntos cuánticos lleva a la pantalla un pedazo mismo de la naturaleza con toda su intensidad y colorido original.





Euskadi en la *vanguardia* europea
de la cuarta revolución industrial



EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN
ETA LEHIAKORTASUN SAILA

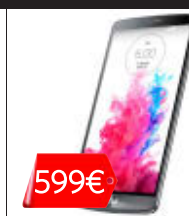
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO
ECONÓMICO Y COMPETITIVIDAD

EUSKADI  BASQUE COUNTRY



comparativa de móviles

**LO MEJOR
DE CADA
CASA**



Nombre fabricante	Samsung	Sony	Apple	Apple	Sony Mobile	LG	Huawei	HTC
Modelo	Galaxy Alpha	XZ	iPhone6	iPhone6 Plus	Z3	G3	Ascend P8	One M9
Pantalla	4,7"	5,2"	4,7"	5,5"	5,2"	5,5"	5"	5,2"
Resolución pantalla	1280x720	1080x1920	1334x750	1920x1080	1920x1080	2560x1440	1920x1080	1920x1080
Densidad	312	424	326	401	424	538	441	441
Tipo de pantalla	Amoled	LCD IPS	LCD IPS	LCD IPS	IPS	LCD IPS	LCD IPS	LCD IPS
Sistema operativo	Android 4.4.2	Android 6.0	IOS 8	IOS 8	Android 4.4 kitkat	Android 4.4 kitkat	Android 4.4 kitkat	Android OS 5.0
Batería extraíble	No	No	Sí	No	No	Sí	No	No
Tarjeta micro SIM	No	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí
Procesador	Exynos 5430	Snaodragon 820	Apple A8 64 bits	Apple A8 64 bits	Qualc. Sna. 2.5Ghz	Qualc. Sna. 2.5Ghz	HiSilicon 1.8Ghz	HiSilicon Kirin 930
Cámara (Mpx)	12 / 2,1	23 / 13	8 / 1,2	8 / 1,2	20,7 / 2,2	13 / 2,1	13 / 8	13 / 8
Conectividad	Bluetooth 4	Bluetooth 4	Bluetooth 4	Bluetooth 4	Bluetooth 4	Bluetooth 4	Bluetooth 4	Bluetooth 4
Wi-Fi	a/b/g/n/ac	a/b/g/n/ac	a/b/g/n/ac	a/b/g/n/ac	a/b/g/n/ac	a/b/g/n/ac	a/b/g/n/ac	a/b/g/n/ac
Memoria RAM	2 GB	3 GB	1 GB	1 GB	3 GB	2 / 3 GB	2 GB	3 GB
Memoria interna	32 GB	32 GB	16 / 64 / 128 GB	16 / 64 / 128 GB	16 GB	16 / 32 GB	16 GB	16 GB
LTE	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Batería	1.860 mAh	2.900 mAh	1.810 mAh	2.915 mAh	3.100 mAh	3.000 mAh	2.500 mAh	2.680 mAh
Dimensiones (mm)	132,4x65,5x6,7	146 x 72 x 8.1	138,1x67x6,9	158,1x77,8x7,1	146x72x7,3	146,3x74,6x8,9	139,8x68,8x6,5	144.9x72.1x6.4
Peso	115 grs.	161 grs.	129 grs.	172 grs.	152 grs.	149 grs.	124 grs.	144 grs.
NFC	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

comparativa de móviles

**LO MEJOR
DE CADA
CASA**



Nombre fabricante	Samsung	HTC	Sony	LG	Nokia	Motorola	ZTE	Huawei
Modelo	Galaxy S5	One M8	Xperia Z2	LG2	Lumia 1020	Moto X	Blade L2	Ascend P7
Pantalla	5,1 pulgadas	5 pulgadas	5,2 pulgadas	5,2 pulgadas	4.5 pulgadas	4,7 pulgadas	5 pulgadas	5 pulgadas
Resolución pantalla	1080x1920	1080x1920	1080x1920	1080x1920	768x1280	720x1280	480x854	1080x1920
Densidad	432	441	424	424	334	316	196	445
Tipo de pantalla	Super AMOLED	Super LCD3	Triluminos	IPS LCD	Gorilla Glass3	Capacitiva	TFT	Emotion UI 2.3
Sistema operativo	Android 4.4.2	Android 4.4	Android 4.4	Android 4.2	Windows Phone 8	Android 4.2	Android 4.2	Android 4.4
Batería extraíble	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
Tarjeta micro SIM	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No	Sí
Procesador	Snp. 4x 2,5 Ghz	Snp 4x 2,3 Ghz	Snp. 4 x 2,3 Ghz	Snap. 4x 2,26 GHz	2 x 1,5 Ghz	Qualc. 2x 1,7 GHz	Qualc. 4x1.3GHz	Snap. 4x1,8 GHz
Cámara (Mpx)	16 / 2 Mpx	5 / 2 Mpx	20,7 / 2 mpx	13 7 2 mpx	41 / 1,2 mpx	10 / 2 mpx	5 / 0,3 mpx	13 / 8 mpx
Conectividad	Cuatribanda	Cuatribanda	Cuatribanda	Cuatribanda	Cuatribanda	Bluetooth 4.0	Bluetooth 3.0	Cuatribanda
Wi-Fi	802.11 a/b/g/n/ac	802.11 a/b/g/n/ac	802.11 a/b/g/n/ac	802.11 a/b/g/n/ac	802.11 a/b/g/n	NA	802.11 b/g/n	802.11 a/b/g/n
Memoria RAM	2 GB	2 GB	3 GB	2 GB	2 GB	2 GB	1 GB	2 GB
Memoria interna	16GB	16GB	16GB	16-32 GB	32	16	4	16
LTE	Sí	Sí	sí	Sí	Si	Sí	Sí	Sí
Batería	2.800 mAh	2.600 mAh	2.300 mAh	2.262 mA	2000 mAh	2.200 mAh	2.000 mAh	2.500 mAh
Dimensiones (mm)	142x72,5x8,1	146,3x70,6x9,3	146x73x8,2	138,5x70,9x8,9	130,4x71x10,4	129,3x65,3x10,4	142,5x72,9x9	139,8x68,8x6,5
Peso	145 g	160 g	158 g	140 g	158 g	130 g	149 gr	166 gr
NFC	Sí	Sí	Sí	Sí	si	Sí	sí	Sí

comparativa de móviles

**LO MEJOR
DE CADA
CASA**



Nombre fabricante

Nokia

Google

Motorola

HTC

Bq

Quechua

ZTE

Samsung

Modelo

Lumia 625

Nexus 5

Moto G

One max

Aquaris 4.5

Phone 5

Grand S Flex

Note 3

Pantalla

4,7 pulgadas

5 pulgadas

4,5 pulgadas

5.9 pulgadas

4.5 pulgadas

5 pulgadas

5 pulgadas

5 pulgadas

Resolución pantalla

800 x 480 pixels

1920 x1080 pixels

1.280 x 720 pxi

1080 x 1920

540 x 960

800 x 480

720 x 1080 pixels

1080 x 1920

Densidad

201

445

329

373

244,7

220

294

386

Tipo de pantalla

LCD IPS

Full HD IPS

LCD

Super LCD3

IPS

IPS

TFT

Super AMOLED

Sistema operativo

Windows Phone 8

Android 4.4

Android 4.3

Android 4.1 JB

Android 4.1 JB

Android 4.1 JB

Android 4.1 JB

Android 4.3 JB

Batería extraíble

no

Sí

Sí

No

Sí

No

No

Sí

Tarjeta micro SIM

Sí

Sí

Sí

Sí

No

Sí

No

Sí

Procesador

Snp S4 2x1,2 GHz

Snp 800 2,26 Ghz

Snp. 400 a1,2 Ghz

Snapd. 1.76 GHz

Mediatek 6735M

Qualc. 1.2 GHz

Qualc.Dua. 1.2GHz

Snap. 800 1.9GHz

Cámara (Mpx)

5

8 / 1,3 Mpx

5 / 1,3 mpx

4

8 / 5 MP

5

8MP

13 MP

Conectividad

Cuatribanda

Cuatribanda

Cuatribanda

WiFi 802.11 b/g/n

WiFi 802.11 b/g/n

WiFi 802.11 b/g/n

WiFi 802.11 b/g/n

WiFi 802 a/b/g/n

Wi-Fi

802.11

902.11

902.11

Sí

Sí

Sí

Sí

Sí

Memoria RAM

512 MB

2 GB

1 GB

2 GB

2 GB

1 GB

1 GB

3 GB

Memoria interna

8 GB

16 / 32GB

8/ 16 GB

16 GB / 32GB

16 GB

4 GB

16 GB

32 / 64 GB

LTE

No

Sí

No

Sí

Sí

No

Sí

Sí

Batería

2.000 mAh

2.300 mAh

2.070 mAh

3.300 mAh

2470 mAh

3500 mAh

2.300 mAh

3200 mAh

Dimensiones (mm)

72,2 x 133,2 x 9,2

69,1x137,8x 8,59

65,9x129,9x11,6

165 x 82,4 x 10,3

131,7 x 63,4 x 8,7

161 x 82 x 12

143 x 70,9 x 8,5

151 x 79,2 x 8,3

Peso

159 g

130 g

143 g

217 g

115 g

250 g

130 gr

168 g

NFC

Sí

Sí

No

Sí

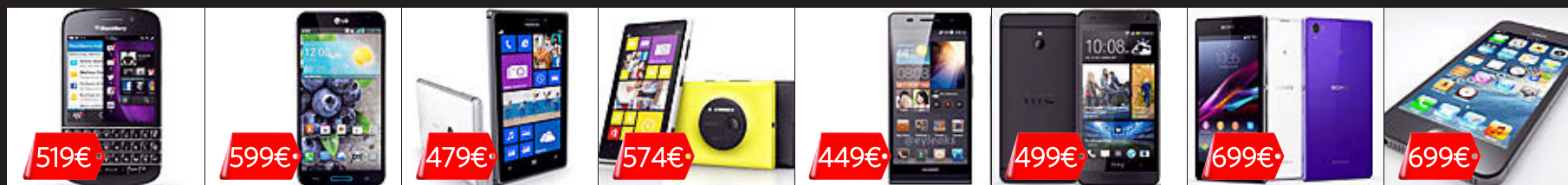
No

No

No

Sí

comparativa de móviles



Nombre fabricante	Blackberry	LG	Nokia	Nokia	Huawei	HTC	Sony	Apple
Modelo	Q10	G2	Lumia 925	Lumia 1020	Ascend P6	One Mini	iXperia Z1	iPhone5S
Pantalla	3.1 pulgadas	5,2 pulgadas	4,5 pulgadas	4,5 pulgadas	4,7 pulgadas	4,3 pulgadas	5 pulgadas	4 pulgadas
Resolución pantalla	720 x 720 pixels	1080x1920 pixels	768 x 1280 pixels	768 x 1280 pixels	720 x 1280 pixels	720 x 1280 pixels	1080 x1920 pixels	640 x 1136 pixels
Densidad	328	424	334	334	312	341	443	326
Tipo de pantalla	Super AMOLED	IPS LCD	HD + OLED	HD + OLED	LCD capacitiva	Super LCD 2	Triluminos	IPS
Sistema operativo	BlackBerry 10	Android	Windows Phone	Windows Phone	Android	Android	Android	iOS7
Batería extraíble	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Tarjeta micro SIM	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Procesador	Snapd. a 1.5 GHz	Snap. a 2,26 GHz	Dual-core 1.5GHz	Dual-core 1.5GHz	Dual-core 1.5GHz	Qualc. a 1,4 GHz	Qualc. a 2,2 GHz	Chip A7, 64 bits
Cámara (Mpx)	8	13	8,7	41	8	4	20,7	8
Conectividad	WiFi 802.11	WiFi 802.11	WiFi 802.11	WiFi 802.11	WiFi 802.11	WiFi 802.11	WiFi 802.11	WiFi 802.11
Wi-Fi	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Memoria RAM	2 GB	2 GB	1 GB	2 GB	2 GB	1 GB	2 GB	1 GB
Memoria interna	16 GB	16 GB / 32 GB	16 GB / 32 GB	32 GB	8 MB	16 GB	16 GB	32 GB / 64 GB
LTE	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí
Batería	354 h / 13,5 h	450 h / 14 h	440 h / 12,8 h	312 h / 13,3 h	300 h / 14 h	692 h / 14 h	850 h / 15 h	250 h / 10 h
Dimensiones (mm)	66 x 119,6 x 10,4	70,9 x 138,5 x 8,9	70,6 x 129 x 8,5	71,4 x 130 x 10,4	65,5 x 132,7 x 6,1	123 x 58 x 7,6	74 x 144 x 8,5	58.6 x 123,8 x 7.6
Peso	139 g	143 g	139 g	158 g	120 g	122 g	170 g	112 g
NFC	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No

comparativa de móviles

									
	699€	279€	579€	99€	79€	660€	499€	599€	
Nombre fabricante	Samsung	Samsung	Samsung	Samsung	Samsung	Samsung	Apple	Apple	LG
Modelo	Galaxy S4	Galaxy S3	Galaxy Note II	Galaxy Young	Galaxy Ace	Galaxy Ace	iPhone 5	iPhone 4 S	Optimus G
Pantalla	5 pulgadas	4,8 pulgadas	5,5 pulgadas	3 pulgadas	3,5 pulgadas	3,5 pulgadas	4 pulgadas	3,5 pulgadas	4,7 pulgadas
Resolución pantalla	960 x 540 pixels	480 x 800 pixels	720 x 1280 pixels	240 x 320 pixels	320 x 480 pixels	320 x 480 pixels	1136 x 640 pixels	960 x 640 pixels	768 x 1280 pixels
Densidad	441	306	267	132	164	164	326	326	318
Tipo de pantalla	HD TIF	Super AMOLED	Super AMOLED	TFT capacitiva	LCD capacitiva	LCD capacitiva	Multi touch	Multi touch	True HD IPS LCD
Sistema operativo	Android	Android	Android	Android	Android	Android	Apple iOS6	Apple iOS6	Android 4.0 ICS
Batería extraíble	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí
Tarjeta micro SIM	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	Sí	Sí
Procesador	1,5 Ghz 4 núcleos	Exynos 4212 Quad	Exynos 4412 Quad	832 MHz	800 MHz	800 MHz	A6 2 x 1.3 GHz	A5 x 2	4 x 1.5 GHz
Cámara (Mpx)	5.0 / 2.0	5	8	2	5	5	8	5	13
Conectividad	EDGE, GPRS, USB	Conexión 3,5 mm	3,5mm TRRS jack	WiFi b/g/n	WiFi b/g/n	WiFi 802.11 b/g/n	WiFi 802.11	WiFi 802.11	802.11 a/b/g/n
Wi-Fi	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Memoria RAM	1 GB	1 GB	2 GB	290 MB	279 MB	279 MB	1 GB	512 MB	2 GB
Memoria interna	4,0 GB	8 GB	16GB/32GB/64GB	160 MB	180 MB	180 MB	16 GB/32 GB/64	8 GB	32 GB
LTE	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	No	Sí
Batería	672 h / 5 h	450 h / 14 h	890 h / 16 h	350 h / 5 h	640 h / 11 h	640 h / 11 h	225 h / 8 h	200 h / 8 h	335 h / 15 h
Dimensiones (mm)	127,8 x 68,8 x 9,1	121 x 63 x 9,9	151 x 80,5 x 9,4	104 x 58 x 11,5	112 x 59 x 11,5	112 x 59 x 11,5	123 x 58 x 7,6	115 x 58 x 9,3	131,9x68,9 x8,5
Peso	119 g	120 g	183 g	97,5 g	113 g	113 g	112 g	140 g	45 g
NFC	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí

comparativa de móviles

		 149€	 99€	 119€	 269€	 189€	 229€	 699€	 199€
Nombre fabricante		ZTE	ZTE	ZTE	ZTE	ZTE	ZTE	LG	LG
Modelo		Blade L3 Plus	Blade L2	Blade L3	Blade S6	Blade V220	Blade V6	G4	Spirit
Pantalla		5'	5"	5"	5"	5'	5"	5,5"	4,3"
Resolución pantalla		HD- 1280 x 720	FWVGA 854x480	FWVGA 854x480	HD-1280x720	HD- 1280 x 720	HD- 1280x720	1440x2560	1280 x 720
Densidad		294	196	196	294	294	294	538	312
Tipo de pantalla		IPS LCD multitáct.	IPS LCD multitáct.	IPS LCD multitáct.	IPS LCD multitáct.	PS LCD multitáct.	PS LCD multitáct	LCD IPS táctil cap	HD
Sistema operativo		Android 4.4	Android 4.2	Android 5.0	Android 5.0	Android 4.4	Android 5.0	Android 5.1	Android 5.0
Batería extraíble		sí	sí	sí	sí	si	si	si	sí
Tarjeta micro SIM		2x SIM	1x SIM	2 x SIM	2x nanoSIM	1 x SIM	2 x SIM	1 x SIM	1 x SIM
Procesador		MediaTek4x1,3G	MediaTek4x1,3G	MediaTek4x1,3G	Qualcomm 8x1,4G	Qualcomm 4x1,2	Qualcomm 4x1,3G	hexa core 1.8GHZ	Quad Core 1,2 Ghz
Cámara (Mpx)		13 mpx / 5 mpx	8 mpx x 1 mpx	8 mpx x 2 mpx	13 mpx x 5 mpx	13 mpx / 5 mpx	13 mpx / 5 mpx	16 mpx x 8 mpx	8 mpx x 1 mpx
Conectividad		Bluetooth 3.0	Bluetooth 3.0	Bluetooth 3.0	Bluetooth 4.0	Bluetooth 3.0	Bluetooth 4.0	Bluetooth 4.0	Bluetooth 4.0
Wi-Fi		802.11/b/g/n	802.11/b/g/n	802.11/b/g/n	802.11b/g/n/ac	802.11b/g/n/ac	802.11b/g/n	802.11b/g/n/ac	802.11b/g/n
Memoria RAM		1 GB	1 GB	1 GB	2 GB	1 GB	2 GB	3 GB	1 GB
Memoria interna		8 Gb	4 GB	8 GB	16 GB	8 GB	16 GB	32 GB	8 GB
LTE		no	no	no	sí	sí	si	si	sí
Batería		2.400	2.000	2.000	2.400	2.100	2.200	3.000	2.100
Dimensiones (mm)		139,8x71x9	142,5x72,2x8.95	139,8x71x9	144x70,7x7.9	139x71,5x9,5	142x69,5x6,8	148.9x76.1x9.8	133,25x66,1x9.95
Peso		166	166	154	134	139	122	155	118
NFC		no	no	no	no	no	no	si	si

comparativa de móviles



Nombre fabricante	LG	LG	Sony	Sony	Sony	Sony	HTC	HTC
Modelo	Optimus L3 II	Optimus L5 II	Xperia Z	Xperia E	Xperia SP	Xperia L	One	One SV
Pantalla	3,2"	4"	5"	3,5"	4,6"	4,3"	4,7"	4,3"
Resolución pantalla	240 x 320 pixels	480 x 800 pixels	1080 x1920 pixels	320 x 480 pixels	720 x1280 pixels	480 x 854 pixels	1080 x 1920 pxl	480 x 800 pixels
Densidad	125	144	443	165	319	228	468	217
Tipo de pantalla	Capac. IPS LCD	Capac. IPS LCD	TFT touchscreen	TFT touchscreen	TFT touchscreen	TFT touchscreen	Super LCD3	TáctilSuper LCD-2
Sistema operativo	Android	Android	Android	Android	Android	Android	Android	Android
Batería extraíble	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Tarjeta micro SIM	No	No	No	No	No	No	No	Sí
Procesador	1GHz	1 GHz	Quad-core 1.5GHz	MSM7227A 1GHz	S4 Pro de 1.7GHz	dual-core 1GHz	quad-core 1.7GHz	1,2 GHz 2 núcleos
Cámara (Mpx)	3	5	13	3,2	8	8	4	5
Conectividad	WiFi 802.11 b/g/n	WiFi 802.11 b/g/n	802.11 a/b/g/n	802.11 b/g/n	802.11 b/g/n	802.11 b/g/n	802.11 a/ac/b/g/n	IEEE 802.11
Wi-Fi	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Memoria RAM	512 MB	512 MB	2 GB	512 MB	1 GB	1 GB	2 GB	1 GB
Memoria interna	4 GB	4 GB	16 GB	4 GB	8 GB	8 GB	32 GB / 64 GB	8 GB
LTE	No	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí
Batería	444 h / 8 h	490 h / 9 h	550 h / 11 h	530 h / 6 h	734 h / 19 h	454 h / 9 h	ND	ND
Dimensiones (mm)	102x61x11,9mm	117x62.2x9,2mm	139x71x 7,9 mm	113x61x11 mm	130x67,1x10 mm	128 x65 x 9,7 mm	137x68.2x9,3 mm	128x66,9x9,2 mm
Peso	107 g	92,5 g	146 g	115,7 g	155 g	137 g	143 g	122 g
NFC	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí

comparativa de móviles



Nombre fabricante	BlackBerry	BlackBerry	Nokia	Nokia	Nokia	Nokia	Nokia	Alcatel
Modelo	Z10	Curve 9920	Lumia 920	Lumia 820	Lumia 720	Lumia 620	Lumia 520	OT 983
Pantalla	4,2"	2,4"	4,5"	4,3"	4,3"	3,8"	4"	3,5"
Resolución pantalla	1280 x 768 pxl	320 x 240 pxl	1280 x 768 pxl	480 x 800 pxl	480 x 800 pxl	480 x 800 pxl	480 x 800 pxl	320 x 480 pxl
Densidad	356	164	332	217	217	246	235	165
Tipo de pantalla	LCD touchscreen	LCD TFT	LCD IPS HD	AMOLED	LCD IPS	TFT capacitivo	LCD táctil ultra	TFT touchscreen
Sistema operativo	BlackBerry 10	BlackBerry OS	Windows Phone	Windows Phone	Windows Phone	Windows Phone	Windows Phone	Android
Batería extraíble	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Tarjeta micro SIM	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Procesador	2x 1.5 GHz	2 x 1,5 GHz	dual-core 1.5GHz	2x S4 a 1.5GHz	dual-core 1GHz	Plus 2-core 1GHz	SnapDragon 1 Ghz	Procesador 1GHz
Cámara (Mpx)	8	2	8,7	8	6,7	5	5	3,15
Conectividad	802.11 a/b/g/n	802.11 b/g/n	802.11 a/b/g/n	802.11 a/b/g/n	802.11 a/b/g/n	802.11 a/b/g/n	802.11 b/g	802.11 b/g
Wi-Fi	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Memoria RAM	2 GB	512 MB	2 GB	1 GB	512 MB	512 MB	512 MB	150 MB
Memoria interna	16 GB	512 MB	32 GB	8 GB	8 GB	8 GB	8 y 32 GB	Hasta 32 GB
LTE	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
Batería	305 h / 10 h	432 h / 7 h	400 h / 17 h	330 h / 14 h	520 h / 23 h	330 h / 14 h	400 h / 10 h	ND
Dimensiones (mm)	130 x 65,6 x 9	109 x 60 x 12,7	130 x 70,8 x 10,7	123,8 x 68,5 x 9,9	127,9 x 67,5 x 9	115,4 x 61,1 x 11	119 x 64 x 9,9	114,5 x 61x 12,15
Peso	135 g	102 g	185 g	160 g	128 g	127 g	124 g	133 g
NFC	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No

comparativa de móviles

									
		249€	599€	249€	279€	159€	380€	320€	800€
	Nombre fabricante	HTC	HTC	Huawei	Huawei	ZTE	ZTE	ZTE	ZTE
	Modelo	Desire X	8 X	Ascend P2	Ascend P1 XL	Grand XM	Grand S	Grand Era	Grand Memo
	Pantalla	4"	4,3"	4,7"	4,3"	4,3"	5"	4,5"	5,7"
	Resolución pantalla	480 x 800 pixels	1.280 x 768 pixels	720 x 1280 pixels	540 x 960 pixels	540 x 960 pixels	1920 x1080 pixels	720 x 1280 pixels	720 x 1280 pixels
	Densidad	233	341	318	256	256	441	326	258
	Tipo de pantalla	Táctil Super LCD	Alta definición	IPS HD	Super AMOLED	TFT touchscreen	Touch.capacitivo	TFT touchscreen	TFT touchscreen
	Sistema operativo	Android	Android	Android	Android	Android	Android	Android	Android
	Batería extraíble	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	Tarjeta micro SIM	No	Sí	Sí	No	No	Sí	No	No
	Procesador	1 GHz 2 núcleos	1,5 GHz 2 núcleos	1,5 Mhz	Dual-core 1,5 GHz	Dual-core 1 GHz	S4 Pro a 1,7 GHz	Quad-core 1,5GHz	800 a 1,7 GHz
	Cámara (Mpx)	5	8	13	8	5	13	8	13
	Conectividad	IEEE 802.11 b/g/n	IEEE 802.11	802.11 b/g/n	802.11 b/g/n	802.11 b/g	802.11 b/g	802.11 b/g/n	802.11 a/b/g/n
	Wi-Fi	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	Memoria RAM	768 MB	1 GB	1 GB	1 GB	1 GB	2 GB	1 GB	2 GB
	Memoria interna	4 GB	16 GB	16 GB	4 GB	4 GB	16 GB	16 GB	16 GB
	LTE	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
	Batería	20 h / 10 h	ND	2420 mAh	2600 mAh	1650 mAh	1780 mAh	1800 mAh	3200 mAh
	Dimensiones (mm)	118x62.3x9,3	132x66,2x10	136.2 x 66.7 x 8.4	129×64,8×9,9	128 x 67 x 9,9	142 x 69 x 6,9	133 x 66 x 7,9	159.9 x 82,6 x 8,5
	Peso	114 g	130 g	122 g	140 g	138 g	139 g	140 g	140 g
	NFC	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí

comparativa de 'phablets'

'SMARTPHONES' CON GRAN PANTALLA



Modelo	Acer Liquid S1	FNAC Phablet	Galaxy Mega	Asus PadFone	Ascend Mate	Huawei Media Pad	Xperia Z ultra	ZTE Grand Memo
Sistema operativo	Android 4.2	Android 4.0	Android 4.2.2	Android 4.0	Android 4.1.2	Android 4.0	Android 4.2	Android 4.1.2
Tamaño (pulgadas)	5,7"	4,5"	6,3"	10"	6,1"	7"	6,44"	5,7"
Resolución (ppi)	1280 × 720	540 x 960	1.280 x 720	1,280 x 800	720 x 1280	600 x 1024	1.920 x 1080	1280 × 720
Procesador	Cortex A7 Media T	2 Core Cortex A9	Snapdragon 400	SnapDragon S4	Huawei K3V2	huawei dual-core	Snapdragon 800	Snapdragon 600
Velocidad	1,5 GHz	1 GHz	2 x 1,7 Ghz	1,5 GHz	4 x 1,5 GHz	1,2 GHz	4 x 2,2 GHz	1,5 GHz
RAM	1 GB	1 GB	1,5 GB	2 GB	2 GB	1 GB	2 GB	2 GB
Memoria Interna	8 GB	4 GB	8 / 16 GB	16 / 32 GB	16 GB	8 GB	16 GB	16 GB
Cámara	8 mpx / 2 mpx	8 mpx	8 mpx / 1,9 mpx	1,2 mpx / 1 mpx	8 mpx / 0,9 mpx	3,1 mpx / 1,3 mpx	8 mpx	13 mpx / 1 mpx
Dimensiones (mm)	163 x 83 x 9,5	132 x 67 x 10,25	167 x 88 x 8	128 x 65,4 x 9,2	163 x 85,7 x 99	193 x 120 x 11	179 x 92 x 6,5	159,9 x 82,6 x 8,5
Peso (gr)	195	150	199	514	198	370	212	146
Batería (mAh)	2.400	1.600	3.200	1.520	4.050	4.100	3.100	3.200
Precio (euros)	349	179	529	220	400	499	ND	340

comparativa de 'smartwatches'

'SMART-WATCHES' NO SOLO LA HORA								
	399 €	239€	229€	189 €	89€	249 €	299 €	199€
Modelo	Samsung Gear S	LG G Watch	Sony Smartwatch 3	Sony Smartwatch 2	Sony Smartwatch	Moto 360	Samsung Gear 2 Neo	Samsung Gear 2
Compatibilidad	Samsung	Android 4,3	Android 4.3+	Android 4.0 +	Android 2.3 +	Android 4,3+	Samsung	Samsung
Pantalla	2"	1,3"	1,6"	1,6"	1,3"	1,56'	1,63"	1,63"
Resolucion	360x480	320x320	320x320	220x176	128x128	320x290	320x320	320x320
Extras	Incluye SIM propia, resiste el agua , GPS	Reconocimiento de voz	Sensor de luz. Resiste el agua. GPS	Resiste el agua, GPS	GPS	Reconocimiento de voz	Pulsómetro	Resiste el agua
Batería	2 días	1 día	2 días	3 días	2 días	1día	4 días	4 días
Permite llamadas	si	no	no	no	no	no	sí	sí
Cámara	no	no	no	no	no	no	2 mp	no
Peso	67 gramos	63 gramos	45 gramos	47 gramos	22 gramos	49 gramos	55 gramos	68 gramos

comparativa de pulseras inteligentes

'WEARABLES' PULSERAS Y RELOJES	 97€	 99€	 99€	 99€	 99€	 229€	 99€	 199€
Modelo	Samsung Gear Fit	Sony Smartband	Garmin Vivofit	Misfit Shine	Fuel Band Nike	Fitbit Blaze	Jawbone	Microsoft Band
Sistema operativo	Samsung	Android	Android iOS	Android iOS	iOS	Android / iOS	Android	Windows Phone
Pantalla	Led	Led	Sí	No	Led	Táctil	No	Led
Sensor cardíaco	Sí	No	No	No	No	Sí	No	Sí
Sensor de sueño	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí
Resistente al agua	Sí	Sí	50 metros	50 metros	Sí	Sí	Sí	Sí
Altimetro	No	No	No	No	No	Sí	No	No
Vibración	No	Sí	No	No	No	Sí	No	Sí
Batería	3 días	5 días	1 año	6 meses	5 días	5 días	5 días	5 días