

# SATeLITE

Enero  
2010  
Publicación  
gratuita de  
divulgación

02



## SUMARIO

## 03 ENTREVISTA

## Étienne Klein

Físico y filósofo de la ciencia, especializado en el tiempo... y vamos nosotros y nos ponemos a hablar del divorcio entre ciencia y sociedad...

## 04 REPORTAJE

## ¿Qué son los ordenadores?

Se colaron en nuestras vidas hasta hacerse casi imprescindibles. Los usamos y, sin embargo, apenas los entendemos. Iniciemos, pues, un acercamiento.

## 06 ARTÍCULOS

## El sexo que viene

Del estudio o trabajas? de la barra del bar al ;-) o cómo internet cambia las relaciones personales más íntimas entre dos personas.

## Una vacuna contra la crisis

Una gripe nueva que debía diezmar a la población parece que está pasando sin más pena ni gloria que otros virus. ¿A qué vino tanto escándalo?

## 07 SUGERENCIAS

Nuestra selección de recomendaciones de libros y juegos, aderezada con actos, actividades para disfrutar de la ciencia y alguna cosa más...

## EDITORIAL / por Equipo Satélite

En prensa, suelen utilizarse a menudo los editoriales para sentar cátedra, ponerse solemnes, lapidarios, tomar posiciones, lanzar soflamas... Puede que nosotros, más tarde o más pronto, caigamos en la tentación de hacer un uso semejante de este espacio; somos humanos y también tenemos que bregar con nuestros apasionados e interesados corazoncitos, qué remedio. Pero, de momento, y aprovechando que esto no es un periódico al uso, quisiéramos aprovechar estas líneas para dirigirnos a usted en particular. Sí, a usted. A usted que aceptó de buen grado el ejemplar que se le ofrecía en la boca del metro; a usted, que lo miró con curiosidad y lo dobló con cuidado para guardarlo hasta llegar a casa. Al que cruzó la calle para solicitarlo. A aquellos que allí mismo lo hojearon y se dieron la vuelta para venir a felicitarnos por nuestra quijotesca aventura; a los que volvieron para pedir un par o tres más de ejemplares para sus amistades. A los que lo leyeron de cabo a rabo y luego lo depositaron cuidadosamente en el asiento del vagón para que otro pudiera leerlo. A las personas que nos abordaron en una cafetería para ofrecerse a repartir ejemplares entre sus círculos laborales, académicos y personales; a las que no dudaron en encaminarse a la biblioteca de su barrio en busca de un ejemplar. A todos los que abarrotaron la sala el día de la presentación de nuestro primer número. A los que no han dudado en dar un paso al frente, aunque sea virtual, para apoyar y difundir esta publicación. A los que han unido sus nombres al nuestro a través de las redes sociales en Internet para no perderlos de vista. A los que han respondido a nuestras misivas de presentación con afectuosas felicitaciones y sinceras palabras de ánimo. A los que nos han

escrito para darnos su opinión u ofrecernos su desinteresada colaboración. A los que han querido que en su modesto establecimiento también se puedan encontrar estos pliegos de papel. A aquellos que, a pesar de sus apretadas agendas y a la envergadura de sus entidades, empresas o medios de comunicación, nos han atendido, nos han valorado y han depositado su confianza en nosotros. Nos dirigimos a ustedes, porque, con su actitud, confirman y dan impulso a nuestro intento. Si esto es una locura, es evidente que son muchos los dispuestos a acompañarnos en este delirio, que no es otro que el de empeñarse en saber y en que todo el mundo sepa. Y por eso, se utilicen para lo que se utilicen los editoriales de los periódicos, nosotros usaremos esta vez el nuestro para decirles a todos y cada uno de ustedes una sola cosa: "Gracias".



## LOS ULI-6 / por Pistacchio / Equipo Satélite



"SATÉLITE" es una publicación gratuita creada y editada por la Asociación Cultural "SATÉLITE" - Barcelona - NIF: G65190779 / Enero de 2010 - N° 2 - 5.000 ejemplares / Depósito Legal: B-44273-2009 / Impreso en: GRATESA - Terrassa - Barcelona / Equipo "Satélite" - Antonio Aroca, M° Ángeles Cabeza, Roberto Callejón, Álex Caramé, Juan Miguel de la Torre, Ángel F. Bueno, Daniel Inalábrico, Raquel Malagón, Maite Mateo / Colaboradores: Jesús M. Escobedo, Fernando M. Herrera, Carmen Lafay / Diseño y maquetación: Eloi Gimeno - www.eloigimeno.com / Ilustradores: Pistacchio - www.pistacchio.io, Jesús Guerra - www.jesuguerria.com, Iván Bravo - www.ivanbravo.com / Ilustración portada: Daniel Inalábrico / Contacto: Redacción - redaccion@satelite.es, Publicidad - publicidad@satelite.es / Sitio web: www.satelite.es / Facebook: Satélite / Twitter: satelite\_ / Delicious: periodico.satelite /

© Los contenidos de la publicación "satélite" se encuentran protegidos bajo licencia Reconocimiento-NonComercial-CompartirIgual (by-nc-sa) de Creative Commons. No se permite un uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas, la distribución de las cuales se debe hacer con una licencia igual a la que regula la obra original. Los términos de dicha licencia pueden consultarse vía Internet en: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/es/> Con las siguientes excepciones: Las ilustraciones y dibujos de la agencia Pistacchio están protegidos por copyright ©, todos los derechos reservados. La Asociación Cultural "SATÉLITE" únicamente se responsabiliza de los contenidos firmados por el equipo de redacción. Del mismo modo, la opinión de colaboradores, anunciantes o patrocinadores no tiene porqué coincidir con los contenidos de esta publicación.

## ENTREVISTA &gt; Étienne Klein / por Equipo Satélite / Carmen Lafay (intérprete)



Fotografía: Raquel Malagón

## Étienne Klein

## Físico y filósofo de la ciencia

51 años. Físico francés, doctor en Filosofía de las ciencias. Responsable del laboratorio de investigación de las ciencias de la materia del CEA, en las afueras de París. Especialista en el tema del tiempo en la física y autor de varias obras de divulgación científica, como "Las tácticas de Cronos" y "¿Existe el tiempo?". En octubre de 2009, visitó el Instituto Francés de Barcelona para dar una charla titulada "¿Podemos viajar a través del tiempo?". Allí que nos fuimos...

## ¿Cuánta gente entiende o sabe utilizar todo lo que puede hacer su ordenador o su móvil?

En una luminosa estancia del séptimo piso del Instituto Francés de Barcelona, acomodado en un sillón estilo Luis XV, y frente a un refresco de cola casi vacío, nos recibe Monsieur Klein, vivaracho, casi pícaro, con más aspecto de escritor que de erudito reputado. Le contamos quiénes somos y nuestros planes...

¿Publicación gratuita? ¡Sois unos valientes! En Francia no hay publicaciones gratuitas, salvo el "20 minutos", creo. Y menos de divulgación. No hay interés en hacer este tipo de cosas. Cuanta más oferta hay, menos interés despierta la ciencia. Uno prepara una conferencia en París y no va nadie; la organización en provincias y se llena el auditorio... Os deseo mucha suerte.

Le comentamos que nos gustaría charlar, más que del tiempo, que lo hace todo el mundo, sobre su artículo "Nuevas preguntas para la ciencia". Parece encantado.

Dice usted que la ciencia y la sociedad se parecen cada vez más a una vieja pareja que se deshace: las discusiones siguen siendo apasionadas, pero las relaciones ya no lo son. ¿Tan mal está la cosa? ¿Vamos hacia un divorcio irresoluble? Espero que no... Pero lo cierto es que es una relación difícil. Sin embargo, hay que intentar salvarla. Si cada uno pone de su parte, hay esperanza. Iniciativas como la vuestra también ayudan. Pero así es: hoy la sociedad se basa en la ciencia y, sin embargo, el distanciamiento es enorme. Sin ir más lejos, cada vez hay menos gente que quiera dedicarse a la investigación...

La gente teme a la ciencia, desconfía...

En nuestra sociedad se ha instalado una nueva pasión: el miedo, y la ciencia interviene en cierta medida en ese miedo: pruebas nucleares, aplicaciones bélicas, las vacas locas, la modificación genética de organismos... A pesar de disponer de niveles de seguridad sin igual en la historia, todo nos parece amenaza,

sentimos que tenemos un gran control sobre las cosas, y a la vez es un control insuficiente. Se anuncia una innovación y nos ponemos a hacer la lista de los peligros potenciales...

La cultura popular contribuye a alimentar ese miedo: en las películas, el científico siempre está loco o quiere dominar el mundo, o se presenta a la tecnología como algo que somete al ser humano... Si, es cierto... pero, con todo y con eso, no dudamos en abalanzarnos sobre el último artefacto tecnológico que esa misma ciencia ha hecho posible...

El propio sistema económico algo tendrá que ver en ese comportamiento, ¿no le parece?... Si, se compran los productos de la ciencia, se compra tecnología que no se entiende y que ni siquiera se usa; a la gente lo que le preocupa es tener siempre lo último. ¿Cuánta gente entiende o sabe utilizar todo lo que puede hacer su ordenador o su móvil? Sin embargo, a los pocos meses sale un modelo mejor y nos lanzamos a comprarlo...

¿Hemos pasado de creer (y temer) a la religión a creer (y temer) a la ciencia? A partir del siglo XVIII, cuando se asienta la ciencia, la idea de progreso suplanta a la idea religiosa de salvación; se instaura la esperanza en el futuro, la idea general de que los progresos de las ciencias y las técnicas mejorarán las cosas. Donde antes preocupaba la salvación del alma, ahora tenemos a la ciencia como salvación de nuestras necesidades, de nuestra calidad de vida: en los paquetes de tabaco no pone "Dios no quiere que fumes", pone "Fumar mata".

Tal vez es por eso por lo que mucha gente parece decepcionada con la ciencia, le reprocha que el progreso no está mejorando las cosas como se imaginaba...

La conexión entre progreso científico y progreso social no funciona tan bien como se es-

peraba. En el siglo XIX se produjo una gran avalancha de innovaciones, sin que nadie las hubiera pedido. Se formularon promesas que no se han cumplido, pero la ciencia como tal no es responsable de ello, la ciencia nunca nos prometió nada, así que no siente que deba responder a esa supuesta promesa. Por otro lado, que la ciencia apenas nos aclare cosas como el sentido de la vida, el amor, la libertad, la justicia, los valores, contribuye tal vez al decaimiento de nuestro entusiasmo colectivo respecto a la ciencia...

Ahora que menciona los valores, ahí tenemos los "debates éticos"... La gente recrimina que se gaste tanto dinero en tal o cual investigación mientras tanta gente muere de hambre, por ejemplo...

Si, cada vez se solicita más de las ciencias humanas y de la reflexión moral. A la gente le cuesta entender qué interés puede tener, por ejemplo, invertir dinero en un acelerador de partículas, los avances que pueden derivarse de ello, mientras existen tantas desigualdades...

Si, además de otra dosis de miedo a que aparezca un agujero negro y nos devore a todos... Bueno, si sucediera eso se acabarían todos nuestros problemas, ¿no?... (risas) Con todo, decimos no creer ya en el progreso, pero nos da pavor la idea de que pueda interrumpirse. Incluso aceptamos soñar con regresar a la naturaleza bruta siempre y cuando podamos llevarnos ropa de tejidos sintéticos, una tarjeta de crédito, un teléfono móvil y una mochila de antibióticos...

¿Y los políticos? ¿Qué me dice de los políticos? ¿Qué les pasa? ¿No entienden? ¿No saben? ¿Están atrapados en una mecánica de gestión anticuada?

El mundo de hoy se apoya en la ciencia y no parecen aceptarlo, como si la ciencia no fuera con ellos. Se ocupan de evaluar los costes de tal o cual proyecto, o de establecer los marcos legales sin entender prácticamente una pala-

bra de esos proyectos...

En el parlamento francés hay doscientos diputados y ni un solo científico. Jamás he oído decir a un político en el parlamento algo como: "He leído este libro de física que me ha encantado." Me gustaría ver algún día a un político en la presentación de un libro de ciencia... Quizá lo que deberíamos preguntarnos es por qué los científicos no se meten en política... (risas)

Comentaba al principio que los estudiantes cada vez se interesan menos por la investigación científica. ¿Simple decepción? ¿O se ha creado tal vez una relación engañosa entre adquisición de conocimiento y puesto de trabajo, en la que estudiar, investigar, tener un título, sólo sirve para encontrar trabajo?

Antes había una componente más idealista, estábamos más dispuestos a investigar... sin cobrar... (risas) Hoy, mis alumnos por ejemplo, están interesados en la investigación, pero prefieren buscar trabajos mejor remunerados. Por otro lado, antes era más fácil destacar. Pero a partir de Einstein, y con la física cuántica, que todavía estamos intentando comprenderla, destacar es mucho más difícil... El estudiante de hoy está mucho menos dispuesto a sacrificarse por la investigación; está más preocupado por el aspecto material, su bienestar y felicidad personales... La felicidad es enemiga de la investigación... (risas)

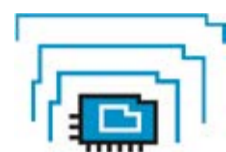
Nos indican que hemos agotado el tiempo. Mientras nos despedimos, Étienne Klein vuelve a desearnos mucha suerte con nuestra quijotesca pero necesaria iniciativa.

Poco más de una hora después, Étienne Klein se sienta ante un auditorio abarrotado y, con el mismo desparpajo, nos explica que, si teníamos planeado hacer algún viaje en el tiempo, con la física que manejamos actualmente, va a ser que no...

# ¿MADRUGAS?

Busco personas interesadas en ser retratadas nada más levantarse.  
Para más información: [info@eloigimeno.com](mailto:info@eloigimeno.com) / [www.eloigimeno.com](http://www.eloigimeno.com)

# ¿Qué son los ordenadores?



## 1 Miniaturización

Proceso tecnológico mediante el cual se intenta reducir el tamaño de los dispositivos electrónicos.



## 2 Sistema binario

Sistema de numeración con el que cualquier número puede representarse utilizando únicamente las cifras "cero" (0) y "uno" (1). Como las computadoras trabajan con dos niveles de voltaje (1 = encendido, 0 = apagado), éste es su sistema de numeración natural.

## 3 Material semiconductor

Sustancia que al recibir corriente eléctrica la puede dejar pasar (conducirla) o puede impedirle el paso (aislarla).

## 4 CPU

Abreviatura de Central Processing Unit (Unidad de Proceso Central). Le llamamos también procesador o procesador central; es el cerebro de la computadora y donde se producen la mayoría de los cálculos. Es el elemento principal y más importante de un sistema informático.

## 5 Gigahercio (GHz)

Unidad equivalente a mil millones de hercios.

## \* Hercio (Hz)

Unidad en la que se mide la frecuencia con la que se propaga una onda electromagnética.

Están por todas partes. En menos de treinta años se han instalado en el trabajo, en el hogar, en nuestros bolsillos, hasta convertirse en imprescindibles. Tenemos la impresión de que se colaron en nuestras vidas disfrazados de maquinitas para jugar, pero lo cierto es que llevan entre nosotros mucho más tiempo del que nos pensamos. Sabemos señalarlos con el dedo cuando nos preguntan qué son, pero lo cierto es que sabemos muy poco de esos aparatos; de hecho, ni siquiera lo llamamos por su verdadero nombre.

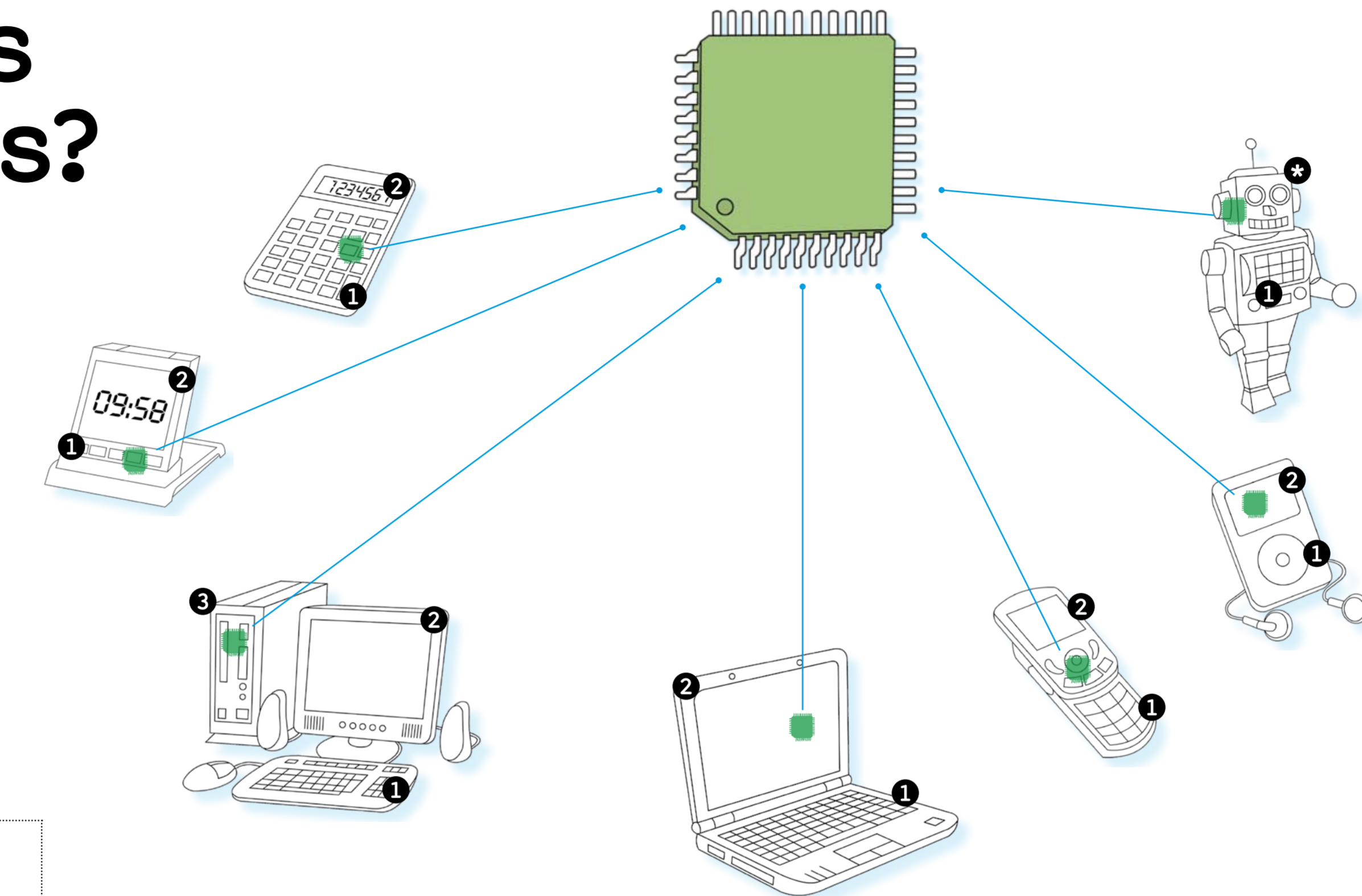
La palabra *ordenador* fue introducida por la empresa IBM en el año 1954, por cuestiones de marketing (del francés *ordinateur*, que procede a su vez de *ordonateur*, el que da órdenes), pero lo cierto es que la función de esa máquina no es dar órdenes, sino hacer cálculos, computar (contar o calcular por números). Y de ahí su nombre en inglés, mucho más preciso: *Personal Computer*, (PC), o sea... Computadora Personal.

Si reconocemos que en el fondo se trata de una máquina de computar, una computadora, tendríamos que buscar su origen en un objeto tan antiguo y de aspecto tan sencillo como el ábaco chino, al que podemos considerar como la primera calculadora, el primer artefacto para computar.

Desde aquel ábaco hasta nuestras computadoras, la evolución del dichoso dispositivo ha sido larga y laboriosa. A medida que se pretendían cálculos más complejos (o sea, que hiciera cosas más complejas), aquel objeto se hacía más grande y complicado, hasta el punto de ocupar habitaciones enteras. Así, hasta que no se produjeron avances en la miniaturización<sup>1</sup> de los componentes que hacían posible su funcionamiento, no fue posible que se extendiera su uso hasta el punto que lo ha hecho.

La intención de estas páginas no es la de convertirnos en ingenieros informáticos, ni mucho menos. Simplemente pretendemos repasar algunos conceptos que nos ayuden a conocer un poco mejor, aunque sólo sea haciéndonos una ligera idea, a esas máquinas que se han convertido ya en nuestras inseparables compañeras de viaje.

En resumidas cuentas, lo que hace una computadora es procesar señales eléctricas para que realicen las más diversas tareas, cada vez más complejas y sofisticadas. Lo de procesar señales eléctricas es algo que hacemos muy a menudo, aunque sea de forma mucho más sencilla. Por ejemplo, el interruptor de la luz de cualquiera de las habitaciones de su casa es un mecanismo con el que procesamos una señal eléctrica. El interruptor nos permite dos opciones, dos posiciones (presenta dos valores): cuando encendemos la luz dejamos pasar la corriente eléctrica y nos enciende la bombilla (valor 1); cuando apagamos la luz, interrumpimos el flujo de corriente y la bombilla se apaga (valor 0). Pues bien, en esencia, la computadora, para realizar sus tareas, los que hace es cuantificar, dar un valor numérico a las señales eléctricas que recibe, las convierte en números, números que se pueden escribir a base de "ceros" (0) y "unos" (1) (es lo que llamamos sistema binario<sup>2</sup>). Y, con todos esos números, computa, calcula, para responder con otros números que se convertirán en señales eléctricas que realizarán las más diversas tareas, como iluminar puntos de luz en nuestras pantallas para formar letras y números, dibujar ventanas, mostrar fotografías, emitir sonidos o provocar que otros aparatos conectados a ella se pongan en marcha y utilicen esas señales eléctricas para realizar más tareas aún (como imprimir papel, o hacer que un brazo mecánico se mueva de un modo determinado, como podemos ver en muchas factorías automovilísticas, por ejemplo). ■



**1 Teclado:** a través de esos botoncitos y teclas, nosotros nos comunicamos con la computadora, introducimos instrucciones en la máquina, ya sea para escribir una letra, para activar o desactivar funciones, o para que realice o deje de realizar una tarea determinada.

**2 Pantalla:** Es por donde la computadora nos deja ver el resultado de gran parte de su trabajo de una manera que podamos entender, facilitándonos su uso. Por un lado podemos ver textos, fotos, películas, páginas webs, etc. Por otro lado, gracias a todos esos dibujitos (iconos), menús y ventanas, nosotros podemos utilizar los programas con facilidad y guardar y organizar nuestros documentos (textos, imágenes, sonidos, etc.)

**3 Torre:** en las computadoras de mesa, es la caja en la que se encuentran los diversos chips (CPU, tarjeta gráfica, tarjeta de sonido, etc.) y el disco duro, así como el lugar en el que se conectan todos los aparatos para interactuar con los chips: teclados, ratones, pantallas, impresoras, altavoces, auriculares, etc., etc. (A todos esos aparatos, los llamamos *periféricos*). Gracias a la miniaturización, muchos de esos componentes electrónicos y periféricos han pasado a formar parte del diseño del propio aparato, como en el caso de los portátiles y los móviles, eliminado así la torre.

\* En el caso de los robots, el resultado del trabajo de la computadora lo recibimos a través de la actividad del propio robot (su movimiento, cuando levanta o transporta cosas), sin verlo necesariamente a través de una pantalla. De hecho, lo mismo sucede con otros aparatos que conectamos a nuestras computadoras; una impresora, por ejemplo, sería, de algún modo, un robot que escribe en papel. Pero de los robots ya hablaremos con más detenimiento en otra ocasión.

## EL CHIP

En realidad, todos esos complejíssimos tejemanajes y cálculos con las corrientes eléctricas las realizan unos pequeños dispositivos ocultos y protegidos en las entrañas de nuestros *ordenadores* y de más dispositivos de los que nos imaginamos; los *chips*. Esos son las auténticas computadoras. Y todos los aparatos que los rodean sólo sirven para que nosotros podamos relacionarnos con ellos y obtener el fruto de su trabajo.

El chip, o circuito integrado, consiste en una pequeña pieza de material semiconductor<sup>3</sup> en la que se imprimen diminutos y complicados circuitos electrónicos. La pieza suele estar protegida por un encapsulado de cerámica o de plástico, con unas pequeñas patitas que sirven de conexión entre el chip y otras placas de circuitos impresos que gestionan el resultado de los cálculos del chip. En nuestras computadoras personales, además del chip principal o CPU<sup>4</sup>, contamos con otros chips que se encargan de gestionar tareas específicas; por eso tenemos chips para gestionar los cálculos que darán lugar a la imagen (tarjetas gráficas) o los que darán lugar al sonido (tarjetas de audio).

## MEMORIA

Siempre se ha considerado necesario que una máquina que tenía que hacer cálculos cada vez más complejos pudiera "recordar" los datos involucrados en las operaciones y los resultados de las mismas. A medida que las computadoras se sofisticaron, fue necesario también que fueran capaces de recordar los programas (series de instrucciones para realizar tareas específicas a las que se puede recurrir cuando sea necesario), así como almacenar el resultado de dichas tareas. Por ejemplo: si la máquina tenía que resolver una complejísima fórmula matemática, estaría bien poder almacenar la propia fórmula, para no tener que escribirla (programarla) cada vez y estaría bien poder guardar el resultado, para no tener que calcularla cada vez.

Las computadoras que tenemos en casa utilizan dos tipos de memoria: una de uso privado para el chip y otra de uso compartido, que la puede usar el chip para hacer sus tareas y la podemos usar nosotros para guardar nuestros programas y nuestras cosas (textos, fotos, películas, canciones). La primera es lo que se llama la memoria RAM y la segunda es nuestro disco duro (*hard drive* o HD). Para que nos hagamos una idea, diremos que la memoria RAM viene a ser la capacidad que tiene una computadora para realizar tareas (cálculos) simultáneas. Cuanta más RAM tiene nuestra computadora, más tareas y más complejas podrá realizar al mismo tiempo. Cuando la computadora ha finalizado las tareas, la memoria RAM se vacía, quedando dispuesta para nuevas tareas, y los resultados de esas tareas, si queremos conservarlos, quedan guardados en nuestro disco duro.

## VELOCIDAD

Así como la RAM nos indica la capacidad de trabajo de la computadora, otra característica importante que nos suelen indicar a la hora de vendernos una computadora es su velocidad. Nos suelen decir: "Si, el procesador tiene una velocidad de 2,4 GHz". Para entendernos, cuantos más gigaherzios<sup>5</sup> (GHz), la computadora podrá realizar sus complejos cálculos con mayor rapidez.

## PROGRAMAS

Los programas son las instrucciones (a base de cálculos y procesos lógicos) escritas por los programadores para que la computadora funcione y realice todas las tareas para las que fue diseñada. Estas instrucciones, una mezcla de abreviaturas, signos y operaciones matemáticas, y que para nosotros tiene un aspecto incomprensible, se escriben en unos "idiomas" o "lenguajes" diseñados específicamente para ello. Para que se hagan una idea, abran su navegador (el programa con el que visitan las páginas de Internet), visiten una de sus páginas favoritas, y en el menú "Ver" seleccione "Código fuente" o "Ver código fuente". Pues bien, eso que ven está escrito en uno de esos lenguajes, uno relativamente sencillo...

## HARDWARE Y SOFTWARE

Una computadora necesita de dos tipos de elementos para hacer su trabajo: elementos físicos, tangibles (que se pueden tocar), que hagan las tareas, e instrucciones específicas para que cada componente realice la tarea que le corresponde y cuando le corresponde.

Pues bien: al conjunto de elementos físicos le llamamos *hardware* (*hard*, en inglés significa duro, o sea los elementos duros, sólidos) e incluye todos los componentes eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos: chips, cables, teclados, pantallas, impresoras, reproductores de música, cámaras... Cualquier elemento de su computadora, o que se conecte a ella, que se pueda tocar es *hardware*.

Por el otro lado, la "parte blanda" (*soft*, en inglés, significa blando, suave) es aquella compuesta por los programas, es decir por las instrucciones escritas por los programadores para realizar las diversas tareas. Así, el programa con el que escribimos, el que nos permite retocar fotografías, etc., etc., son *software*. Dentro del *software* distinguimos dos tipos de programas: los que utilizamos los usuarios para hacer nuestras cosas (utilidades o aplicaciones) y los necesarios para hacer funcionar la computadora, permitiendo la interacción con y entre los componentes físicos y coordinando el funcionamiento de los demás programas (sistemas operativos).

0	1	0	0	0	1	0
0	0	1	0	0	1	0
0	0	1	1	1	0	0
0	1	0	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1
1	0	1	1	1	0	1
1	0	1	0	1	0	1
0	0	1	0	0	1	0

Para que se hagan una idea, muy básica, de cómo vemos las cosas en la pantalla, les mostramos aquí cómo se representaría un marcianito de un juego o una letra a base de "ceros" y "unos". Teniendo en cuenta que las imágenes en las pantallas se forman a base de puntitos, diríamos que cada "cero" es un punto apagado y cada "uno" un punto encendido en la pantalla. Esas series de "ceros" y "unos" forman números escritos en sistema binario y haciendo cálculos con esos números la computadora puede mover al marcianito o a la letra por la pantalla, o cambiarlos de color, o hacerlos desaparecer (todo "ceros")...

Las pantallas más modernas se componen de muchos más puntitos (a los que llamamos píxeles) que las antiguas; cuanto más puntitos tiene, más definida podemos ver las imágenes. Es a lo que llamamos resolución de pantalla. Cuantos más puntitos, mayor resolución.

ARTÍCULO / por Antonio Aroca

► Conoció a Susana en el mundo virtual<sup>1</sup> *Second Life*; su provocativo avatar<sup>2</sup> bailaba insinuante en uno de los locales que suelo frecuentar en esa realidad generada por computadora. Una revisión de su perfil<sup>3</sup> me dejó claro que teníamos muchos gustos en común, incluidas unas cuantas parafilias<sup>4</sup>. En el mundo real jamás me habría enterado de algo así, la gente no lleva cartelitos con sus gustos sexuales; más aún, ocultan los gustos menos "normales". Posiblemente ni me habría atrevido a dirigirle la palabra. Pero aquí es distinto, el anonimato te da alas para cualquier cosa. Algún día, una empresa creará una aplicación para móviles que permita algo parecido, tener un perfil con tus gustos, que cualquiera puede ver, pero sólo tú autorizarás quién puede saber que ese perfil te corresponde a ti.

Empezamos a coquetear, y a "jugar". Pronto las animaciones y la imaginación ya no fueron suficientes, así que empezamos con el cibersexo. El primer día que oí su dulce voz en mis auriculares será difícil de olvidar. *Second Life* se quedaba corto, queríamos más. Compramos cá-

## El sexo que viene

Internet elimina las fronteras geográficas, conecta a los individuos allá donde estén, modificando la manera de relacionarnos. ¿Qué cambios puede suponer, o supone ya, en nuestras relaciones sexuales?

maras web para poner cara y ojos a las voces. La tecnología vino en nuestra ayuda; poco tiempo después, teníamos también un vibrador que ella permitió que yo controlara desde mi ordenador; ella hacía lo mismo con el anillo vibrador que busqué para mí. Los *sexshops* de Internet siguieron nutriéndonos de juguetes para ir experimentando más y más sensaciones. Nunca hubiera imaginado que estando

*Second Life* es un mundo virtual, al que accedemos mediante nuestro ordenador conectado a Internet.

tan lejos pudiéramos sentirnos tan cerca. Pasábamos el día conectados; creo que hay parejas del mundo real que no están tanto tiempo juntos como estamos nosotros. Cuando no estamos delante del ordenador, tenemos la tarifa plana para nuestros móviles que nos permite hablar ilimitadamente.

Siempre estamos atentos a cualquier novedad tecnológica. Ya hemos probado las gafas 3D, pero aún son bastante decepcionantes. Ahora mismo lo que más nos interesa es la investigación de un prototipo de guantes que permiten sentir tacto cuando se toca algo virtual. En el futuro esperamos que nuestros cuerpos estén realmente conectados a los ordenadores, y nos permitan sentir tanto o más que en la vida real.

En *Second Life* ya nos hemos casado, pero estamos pensando también en hacernos pareja de hecho. No creo que sea fácil explicar que nuestra convivencia es virtual, pero lo intentaremos. Podríamos probar a vivir juntos en el mundo real, pero ¿por qué estropear algo que funciona tan bien? ■

ARTÍCULO / por Juan Miguel de la Torre

► Cuando en marzo de 2009 se declararon en Veracruz los primeros casos de lo que entonces se llamó Gripe Porcina, pocos se podían imaginar las dimensiones *históricas* de la alarma mundial que se generaría. Desatado el pánico, nos volvimos hacia nuestros gobiernos para que nos tranquilizaran; y a su vez, estos se volvieron hacia las farmacéuticas para que hicieran realidad sus promesas... por un precio.

Tras años en los que muchas firmas habían abandonado el negocio de las vacunas, las pandemias de los últimos años han convencido a los consejos de administración de su potencial, en muchos casos, incentivados por los gobiernos.

Johnson & Johnson cerró un acuerdo a finales de septiembre por valor de 444 millones de dólares por una participación en la holandesa Crucell, especializada en productos contra la gripe. Esa misma semana, Laboratorios Abbott adquirió la unidad de farmacia de Solvay, incluida su nueva tecnología de vacunas a partir de cultivos de células, por 6.600 millones. Y Merck volvió al negocio de las vacunas mediante un trato para distribuir los productos de la australiana CSL.

Sólo el gobierno de Estados Unidos puso a disposición de las compañías 1.800 millones de dólares para la producción de una vacuna contra la gripe A. El 12 de junio, la empresa suiza Novartis anunció su obtención y en un tiempo récord pasó todos los controles y trámites para su distribución mundial este otoño.

Las ventas del antigripal Tamiflú se dispararon hasta el punto que el gobierno tuvo que retirarlo de las farmacias para evitar el acaparamiento. Sin embargo, en

## Una vacuna contra la crisis

La gripe A ha supuesto un suculento negocio para muchos sectores castigados por la crisis.



Jesús Guerra

Internet llegó a alcanzar los 170 euros. Su empresa fabricante, Roche, había empezado 2009 cayendo en bolsa tras un descenso de los beneficios en 2008. En agosto, la cotización se disparaba hasta los 110€. Los pedidos de Tamiflú aumentaron un 1253% en todo el mundo.

Todo ello ha levantado la sospecha sobre las farmacéuticas y los planes de vacunación de los gobiernos, hasta el punto de ver la alarma -o la epidemia misma- como excusa para otra transferencia masiva de recursos públicos a empresas privadas a semejanza del rescate bancario de hace un año.

Pero, ¿son las farmacéuticas esos villanos de una novela de Robin Cook? ¿Y si sólo son uno más en una larga lista de intereses beneficiarios de la desproporcionada atención sobre la que no deja de ser una pequeña crisis sanitaria?

En España, el gobierno adquirió 10 millones de mascarillas tras el brote de gripe aviar que guardan polvo en algún almacén, pero varias comunidades hicieron nuevos encargos para aumentar sus

provisiones. En Reino Unido, el Ministerio de Sanidad hizo un encargo de 32 millones de unidades. En Francia, de 92.

Al regresar de sus vacaciones, muchos empleados se encontraron en sus empresas con los nuevos jabones hidroalcohólicos. Una de sus distribuidoras, Nafarco, reconocía que antes de la gripe A era un producto residual, a punto de desaparecer. En unas semanas agotaron las existencias. Lo mismo pasó con las toallitas con alcohol y las gafas protectoras.

Las campañas de información, desde posters en lavabos hasta anuncios en televisión sobre cómo no debíamos darnos la mano o besarnos, también supusieron un suculento bocado para agencias de publicidad, productoras e imprentas.

Y por supuesto, los medios de comunicación se mostraron entusiastas con la amenaza, amplificando el temor durante semanas. No importa que el número de víctimas sea inferior al de la gripe estacional. El miedo vende.

Por no mencionar a los gobiernos, de repente en el grato papel de salvadores, y con un problema mucho más manejable que el de las hipotecas *subprime*. Para un gobernante, una epidemia es tan rentable como una guerra, pero sin soldados muertos en bolsas negras.

Visto el amplio abanico de beneficios que trae consigo la gripe A, uno casi está tentado de saludarla como el gran remedio de la crisis económica. Si desde un punto de vista keynesiano tanto da abrir y cerrar zanjas, con tal de que fluya el dinero, ¿qué mejor plan de reactivación que la lluvia de millones y el aumento del consumo que propicia la pandemia?

Y oye, a lo mejor la vacuna hasta funciona. ■

RECOMENDACIONES

Viaje alucinante / Richard Fleischer



Antes de que la nanotecnología fuese algo más que una fantasía, la nave Proteus ya recorría el cuerpo del profesor Bennet para intentar salvar su vida. Richard Fleischer, director de la película posteriormente novelada por Isaac Asimov, nos lleva un paso más allá en la guerra fría entre Estados Unidos y Rusia. Ambas potencias tienen los conocimientos para miniaturizar cualquier cosa durante un tiempo limitado. En el cerebro dañado del profesor Bennet está la llave para acabar con este límite. La tripulación de la Proteus tiene sesenta minutos

para enfrentarse a los peligros que se ocultan en un cuerpo humano y salvar la vida del científico, explorando además lugares nunca antes vistos de ese modo.

La corrosión del carácter. Las consecuencias personales del trabajo en el nuevo capitalismo / Richard Sennett



A través de la comparación de diversas historias de vida, Sennett nos invita a reflexionar sobre cómo los cambios producidos en el mundo laboral están afectando a nuestro carácter.

Las organizaciones jerárquicas y piramidales han sido sustituidas por otras más flexibles y horizontales, en las que se nos exige asumir riesgos y ser competitivos. El trabajo para toda la vida y los planes de futuro han dado paso a un "todo a corto plazo". Nos vemos obligados a cambiar con frecuencia de trabajo e incluso de profes-

sión, pero, además, valores como la confianza, la lealtad y el compromiso están desapareciendo en las nuevas organizaciones. Esta pérdida de referentes está influyendo, sin duda, en nuestro carácter, dejándonos, como mínimo, a la deriva.

Civilization IV / Sid Meiers



Videjuego de estrategia por turnos de corte histórico, cuyo objeto es desarrollar una civilización desde sus comienzos, abarcando un periodo que se iniciaría en la Edad de Piedra (4000 a. C.) y finalizaría con la colonización espacial, en torno al 2050 d. C. Todo está en manos del jugador: el desarrollo cultural, social, científico y tecnológico; las relaciones políticas, económicas y diplomáticas. Toda decisión puede conducir a la futura civilización en una dirección o en otra. El juego incluye, además, una

extensa base de datos históricos sobre los más diversos aspectos del desarrollo de una civilización. Debería ser asignatura obligatoria en todas las escuelas.

AGENDA

Exposiciones y talleres

Del 18 de enero al 7 de febrero, **Biblioteca Ignasi-Iglesias Can Fabra Maus. Relat d'un supervivent. d'Art Spiegelman**. Exposición sobre esta novela gráfica acerca de las vivencias de un superviviente de los campos de exterminio nazi.

Hasta el 28 de febrero, **Arts Santa Mònica Cultures del canvi. Àtoms socials i vides electròniques**. Visión sobre las dinámicas culturales en el mundo contemporáneo. Dentro de la misma exposición los días 29/01 y 11/02 se celebra a las 18h. la conferencia-taller: **Més enllà de la pell: robots sensitiu? Experiència sensible i bioinspiració**. [www.artsantamonica.cat](http://www.artsantamonica.cat)

Hasta el 31 de marzo, **Museu de la Xocolata Els Mons Celestes. 400 anys de descoberta del sistema solar**. Exposición que combina piezas y objetos reales con figuras artísticas de chocolate, inspiradas en el mundo de la astronomía. [www.pastisseria.com/ct/PortadaMuseu](http://www.pastisseria.com/ct/PortadaMuseu)

Hasta el 30 de mayo, **Museu Marítim Immersió! Monturiol i la conquesta del fons del mar**. Recorrido a través de la motivación y la fascinación por el descubrimiento del fondo marino. [www.mmb.cat](http://www.mmb.cat)

Hasta el 31 de mayo, **Museu de Ciències Naturals de Barcelona Exploradors: aventura i biodiversitat**. Exposición sobre la biodiversidad del planeta y la necesidad de exploración de los seres humanos. [www.bcn.es/museciencias](http://www.bcn.es/museciencias)

Conferencias y debates

20 de enero, 17h. **Cosmocaixa La nova grip. On som**. A cargo de Mercè Piqueras, microbióloga, presidenta de l'Associació Catalana de Comunicació Científica i Microbiologia. Actividad para mayores, gratuita.

Programas de televisión

Domingos, 20:00h. **La 2 Tres14**. Programa de divulgación científica para todos los públicos. Desde su página web pueden visionarse sus anteriores programas. [www.rtv.es/television/tres14/](http://www.rtv.es/television/tres14/)

Teatro

Hasta el 24 de enero. **Teatro Romea Num3r@lia**, obra teatral dirigida a los más pequeños sobre el mundo de las matemáticas. [www.teatroromea.com](http://www.teatroromea.com)

¿PARA QUÉ SIRVE? / Antropología

La antropología es una ciencia que estudia el ser humano desde múltiples perspectivas e integra disciplinas procedentes de las ciencias naturales y sociales.

¿Cómo hemos llegado hasta aquí? ¿Qué nos diferencia de los primeros homínidos? ¿Por qué nos comportamos de la forma en que lo hacemos? ¿Cómo influye el lenguaje en la articulación de nuestro pensamiento? ¿En qué nos afecta el otro en la construcción de nuestra propia identidad? ¿Por qué nos asusta la diferencia? ¿Está nuestra conducta determinada por el entorno? ¿Y por los genes? ¿Qué papel juega el libre albedrío?

La antropología conforma un conjunto de herramientas de que disponemos para encontrar respuestas a estas y otras preguntas sobre la condición humana. Herramientas para superar prejuicios, cambiar miedo por curiosidad, combatir la intolerancia y favorecer el entendimiento entre todos los miembros de la especie.

Impresiones



La seva empresa a Internet amb Facebook, fotos i vídeos, productes online i molt més... faci nous clients per tan sols 330 €

La seva empresa necessita GBcat



guiadebarcelona.cat  
La guía de Barcelona 2.0 per empreses i entitats

contacte@guiadebarcelona.cat  
902 945 323



QR code



El saber no ocupa lugar.  
La publicidad sí.

.....

Reserve su espacio:  
[publicidad@satelite.es](mailto:publicidad@satelite.es)