

Smartphones, iPads y la Inteligencia Artificial



Iván Figueroa
Profesor de CENTRUM Católica

La robótica y la inteligencia artificial son las innovaciones más audaces que la tecnología científica viene desarrollando a gran velocidad. La audacia no corresponde solamente al ámbito del conocimiento aplicado, sino a su impacto, de escala planetaria. Los sistemas integrados, los sistemas dirigidos, las máquinas autónomas, la automatización y los prototipos de robots humanoides son algunos de los retos que enfrentan hoy la tecnología, la ciencia y la sociedad. Las diferencias y similitudes entre humanos y humanoides es el tema de debate en importantes círculos de tecnólogos, por ejemplo, en el Instituto Tecnológico de Tokio. ¿Estaremos ante el final de un modelo de inteligencia y el inicio de un nuevo orden mental? Entre diversas innovaciones, Steve Jobs nos dejó

el iPhone, el iPad y el PC-centro digital. Actualmente, Apple y Google están interesadas en diseñar un iCar y Google Car, respectivamente. Esta tecnología se ubicaría ya en la línea de autos inteligentes y la robótica automotriz. Estos productos abren una de las ventanas que conducirán hacia las máquinas inteligentes. Por esta razón, Apple se constituye en una de las empresas que marca el camino hacia la construcción de la inteligencia artificial.

Karen Blumenthal ha publicado una intensa biografía de uno de los líderes empresariales más desafiantes, enérgicos y polémicos en el campo de la tecnología de la información y comunicación, en la cual analiza la intensidad de la creatividad y la innovación de Jobs y Apple. El recorrido que

se inicia en el Apple I y culmina en el iCar representa un largo proceso de articulación de conceptos y prácticas de arte, ciencia, intuición, simpleza, tecnología y diseño. "Think different", o pensar en productos nuevos, fue una de las leyes de oro que orientó la ingeniería de la manzana.

Chips

El gran salto tecnológico sucedió en 1950. Los ingenieros de la AT&T inventaron el transistor, "un aparatito capaz de dirigir y amplificar los electrones" (p. 30). Este transistor estaba elaborado sobre una estructura denominada "semiconductor" o "chip", cuyo material idóneo fue el silicio (p. 30).

En los años sesenta, la ingeniería electrónica produjo una importante

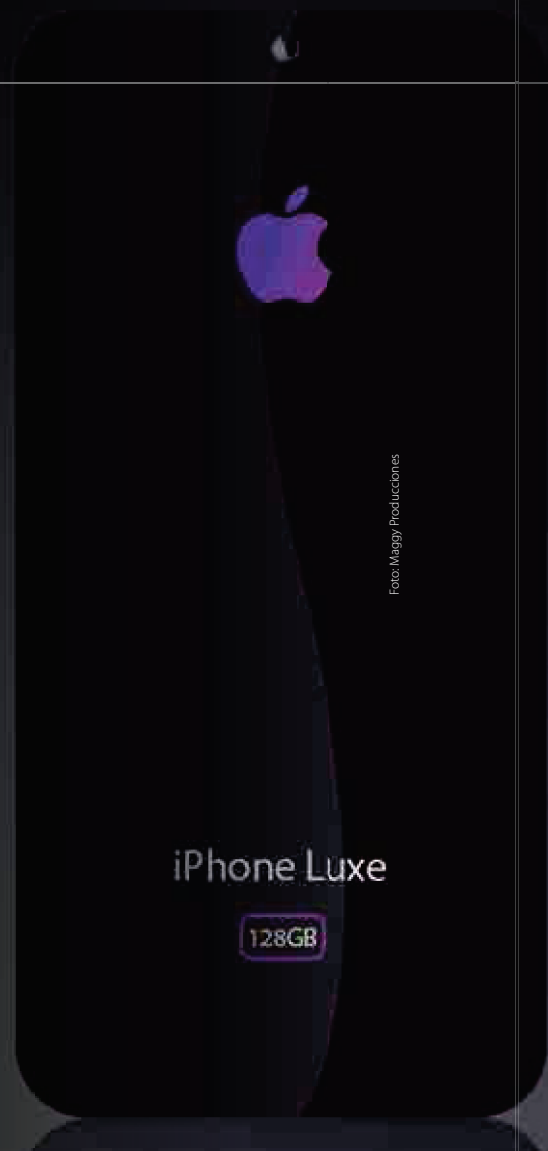


Foto: Maggy Producciones

revolución en el mundo de las computadoras. Los ingenieros se encontraban trabajando en la conexión entre transistores mediante el silicio. Estos nuevos circuitos integrados contenían memoria y se integraban en chips o microchips (p. 70). El chip permitió desarrollar computadoras pequeñas y personales. Ocho años después, Hewlett-Packard desarrolló el 9100-A, primera calculadora científica de sobremesa (p. 29). Los chips y los circuitos también permitieron el inicio del complejo desarrollo de la robótica y la mente artificial.

Por estos años, los ingenieros de Xerox Corporation se encontraban muy activos creando ordenadores más simples y de fácil uso, redes entre ordenadores, emails y estructuras de *mouse*. Crearon el concepto de escritorio en la pantalla. Llamaban ventana a la página electrónica, y usaban "carpetas" como si fueran archivadores (p. 109). Para su época, esta empresa mostraba un avance importante en el mundo de los ordenadores, y tuvo un impacto central en la visión tecnológica de Jobs.

Animación y Tecnología

En 1985, Jobs renuncia a su empresa, Apple. Las razones fueron diversas. Una de ellas fue que ya no tenía espacio para realizar proyectos y tampoco contaba con acceso a los informes de gestión (p. 157). Viéndose nuevamente en el mercado laboral,

La técnica pionera de Pixar fue la "subdivisión de superficies" para crear imágenes tridimensionales, la cual produjo *Bichos*, *Monstruos S. A.*, *Buscando a Nemo*, *Los Increíbles*, *Toy Story* y *Cars*.

decide crear una nueva compañía llamada NeXT, para la producción de ordenadores, y además compró la empresa Pixar, del cineasta George Lucas (p. 158).

El físico Tim Berners-Lee recibió un ordenador NeXT (de parte de Jobs) para desarrollar un importante proyecto. El resultado fue Internet. Berners-Lee creó el sistema HTML, lenguaje que permite la visualización de las páginas; el URL, dirección única de cada página web; luego el HTTP, protocolo de transferencia de la información; y, finalmente, el primer navegador (p. 170). En 1991, Internet apareció en el mercado después de un proceso complejo de validación.

Constituida por tecnólogos, informáticos y expertos en animación, Pixar se convirtió en 1995 en un centro de tecnología aplicada para la producción de software y su utilización en animaciones. La animación por ordenador requiere de conocimientos de informática, matemáticas y física para crear un mundo virtual creíble (p. 199). La técnica pionera de Pixar fue la "subdivisión de superficies" para crear imágenes tridimensionales, la cual produjo *Bichos*, *Monstruos S. A.*, *Buscando a Nemo*, *Los Increíbles*, *Toy Story* y *Cars*.

"Think Different"

Apple comienza a tener problemas económicos, empresariales y tecnológicos a inicios de los años noventa. "La tecnología de Apple se había estancado" (p. 197), y los clientes se alejaban de sus productos. Ante esta situación, y después de 11 años de ausencia, Jobs regresa a la dirección de Apple en 1996.

La creatividad e innovación de Apple tiene un proceso extendido y complejo de formación, el cual fue madurado por Jobs a lo largo de los años a través de varios importantes momentos, en los que fue aclarando los conceptos de Apple de innovación y "new product" como algo distinto o mejorado.



Foto: iphonesaplicaciones.org

El primer momento importante en la formación del pensamiento tecnológico de Jobs tiene relación con Edwin Land, creador de la Polaroid Corporation. El valor de Land fue inventar un sistema de cámara capaz de tomar y revelar fotos casi al instante. Si bien la innovación tecnológica y fotográfica fue importante, la concepción de Polaroid de unir arte y ciencia fue lo más valioso. Esta perspectiva impactó en la filosofía de Jobs (p. 151).

El segundo momento importante fue el viaje a la India. Esta aventura le permitió entender el poder de la intuición, el valor de la experiencia y la confianza en el sentido común en oposición al intelecto y pensamiento racional de Occidente (p. 64). Estas ideas se constituyeron en el alma interna de los nuevos productos de Apple.

El tercer momento fue el concepto de "simplicity is the ultimate sophistication" (p. 100). La simplicidad, simpleza o facilidad de uso fue uno de los conceptos más importantes en el desarrollo de los productos de Apple. La innovación es resultado de un complejo desarrollo teórico, paradigmático, científico, electrónico, matemático y tecnológico. Frente a esta complejidad, ¿cuál sería el papel del usuario de Apple? El reto innovador la llevó a crear productos de alta complejidad tecnológica, pero de fácil uso. Como dice Blumenthal, Jobs "nos metió Internet y la música digital con

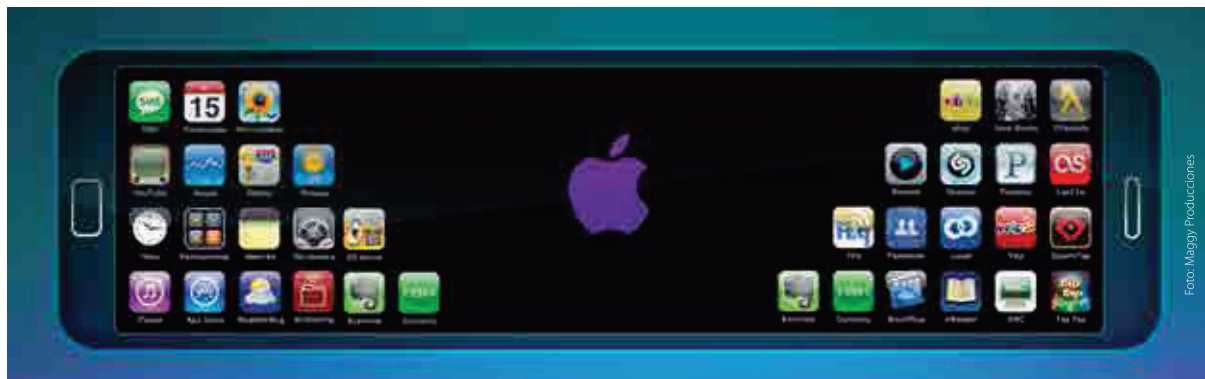


Foto: Maggy Producciones

elegancia en el bolsillo, nos hizo la vida más fácil al insistir tanto en que fuese sencillo y divertido usar todos y cada uno de los aparatos de Apple" (p. 303). La simplicidad se convirtió en el gran reto tecnológico.

El actual CEO de Apple, Tim Cook, cuenta que Jobs le enseñó que "lo sencillo puede resultar más difícil que lo complejo. Tienes que hacer un gran esfuerzo para aclararte el pensamiento lo suficiente como para hacer las cosas sencillas, pero al final merece la pena, porque una vez que lo has conseguido, puedes mover montañas" (p. 304). En pocas palabras, desarrollar un producto innovador de fácil uso presupone un alto nivel de comprensión y síntesis de los procesos complejos de la tecnología, ingeniería y ciencia.

El cuarto momento fue en la campaña publicitaria de Apple de 1996. Aquí se acuñó la frase "think different". ¿Qué significa "think different"? Esta frase produjo discusión y polémica, especialmente en las universidades. A simple vista podría decirse que este eslogan tiene un error gramatical. Sin embargo, Jobs sostenía que dicha estructura captaba la filosofía tecnológica de Apple.

Entonces, ¿qué significa "think different"? Primero, "different" es un adjetivo, como por ejemplo "different people", y "think" es un verbo. ¿Qué papel cumple el adjetivo al lado de un verbo? ¿Modifica al verbo? De acuerdo con la gramática, los adjetivos modifican a los sustantivos. Entonces, ¿qué quería decir Jobs con

"think different"? Según Blumenthal, esta frase invitaría al público a pensar en el concepto "diferente". Por ejemplo, el público debería pensar en el significado de lo "diferente". Querría decir, por ejemplo, pensar en lo más estético, en la facilidad de uso, en lo más divertido, en algo distinto o mejorado. En otras palabras, "think different" significaría "new products" o "think new".

El quinto momento se dio con el concepto de diseño. Blumenthal indica que para Jobs "diseño es el espíritu fundamental de una creación humana que termina por expresarse en sucesivas capas externas del producto o servicio". En otras palabras, diseño "no es el aspecto que tiene un producto o la impresión que causa, sino cómo funciona realmente" (p. 228). Jobs exigía productos bellos y bien diseñados, y embalajes con un alto concepto de diseño (p. 237), demanda graficada con expresiones suyas como "El ordenador tenía que salir de la caja de una manera emocionante" y "cuando abres la caja de un iPhone o un iPod, queremos que esa sensación al tacto marque el tono de tu percepción del producto" (p. 238). El diseño fue uno de los conceptos centrales en la filosofía de Apple.

iPod

El proceso de construcción del iPod fue una innovación en el entretenimiento. ¿De qué serviría tener aplicaciones en la PC de mesa si el usuario no podía trasladar su música en su rutina diaria? El iPod debía superar al Walkman de Sony, una tecnología que permitió escuchar música por las calles. Jobs estudió los reproductores de

música que había en el mercado. Los reproductores tipo Walkman aceptaban solo un CD y tenían problemas de baterías y dificultades para grabar música. Apple contaba con el aplicativo FireWire, tecnología capaz de transferir archivos de gran tamaño a gran velocidad (p. 244), pero faltaba desarrollar más el hardware y software.

El fabricante de productos electrónicos Toshiba había desarrollado un disco duro minúsculo que tenía un almacenamiento de mil canciones en formato digital. Apple compró estos discos por un total de 10 millones de dólares (p. 244). Esta tecnología le permitió superar al modelo de Walkman. Jobs contrató ingenieros y tecnólogos para trabajar en el software, la pantalla y los chips de un reproductor de música (p. 245).

La construcción del iPod fue un proceso. Lo importante consistió en construir un sistema de elementos como la batería, botones de avance, retroceso, pausa, un botón de menú y la rueda de desplazamiento. Si bien el proceso de armado se realizó, el iPod todavía tenía un gran problema. ¿Cómo conseguir música? El público obtenía las canciones de los CD y también de otros medios o plataformas legales e ilegales. Para resolver este problema, Apple desarrolló la estrategia de interconexión entre iPod, el software iTunes y la tienda virtual de música iTunes.

Máquinas: Todo en Uno

Un ejemplo del "todo en uno" es el iPhone. Jobs quería un teléfono móvil

con pantalla táctil y con un teclado que se ocultara cuando el usuario quisiese navegar por Internet (p. 271). El proceso de maduración tecnológica de Apple produjo un teléfono inteligente que estableció un importante cambio en la relación entre el usuario, la información y la comunicación.

Apple se propuso crear el iPhone, un teléfono móvil con varias funciones. Jobs sostenía que "la gente no tenía manos o bolsillos suficientes para tanto aparato. Un ejecutivo podía llevar un móvil para las llamadas, un BlackBerry para ver el correo o una Palm para controlar su agenda, citas, listines, y además un iPod para la música. Era una cantidad excesiva de aparatos, y se configuró que algún día existiría (o al menos debería existir) un único aparato que lo incluyese todo" (p. 271). La tableta táctil fue uno de los recursos tecnológicos que posibilitó desarrollar el sistema de multifunciones. El iPhone integró el iPod, el teléfono móvil y el servicio de Internet.

El iPad I sale al mercado en 2010. Es una tableta táctil, un reproductor de música, una consola portátil de videojuegos, un navegador de Internet y un lector de libros electrónicos. Cuenta con su iBookstore, característica que lo convierte en un competidor de Amazon y Kindle. En enero de 2011, apareció el iPad II, más ligero, más brioso y con tapa magnética. Todo este avance tecnológico exigía un manejo y acceso de datos e información. Como resultado, el 6 de junio apareció el iCloud de Apple, un almacén para archivos digitales (pp. 296-297).

Como conclusión, la innovación de Jobs a través de Apple añadió un hito en la historia de la tecnología de las computadoras personales. En el proceso histórico de las PC en general, tenemos que en 1980 se creó el software de cálculo y de texto. En 1995, ingresó Internet en el mercado. Luego, Jobs y su desarrollo tecnológico transformaron las computadoras personales en un centro digital, que integró, por ejemplo, herramientas de cálculo,

texto, fotografías, videos, música, teléfonos y agendas (p. 243). Apple revitalizó la industria del ordenador personal y avanzó aún más: pasó de ser Apple Computer a Apple Inc. Este cambio no solo fue nominal. Por el contrario, Apple Inc. se convirtió, por ejemplo, en un sistema innovador de películas tecnológicas de animación, dio un giro al negocio de la música con el iPod y el iTunes (p. 277) y desarrolló el teléfono inteligente y toda la línea de iPads.

El modelo Apple, que perfeccionó software y hardware, funcionó bajo un complejo pensamiento tecnológico: tecnología, arte, intuición, simpleza y diseño. Creatividad e innovación consistían en la búsqueda de "lo diferente", en aquello que diferencia un producto de otros, en aquello que lo hace nuevo, más bonito, más fácil de usar, más divertido o algo distinto o mejorado. "Lo diferente" significa el proceso de modificaciones, perfeccionamientos y optimizaciones. Jobs no creó el teléfono, pero lo afinó y lo llevó al siguiente nivel. No inventó tecnologías, sino que las refinó, reinventó y reevolucionó. No inventó las películas de animación, los reproductores musicales ni los smartphones, pero sí los revolucionó con una nueva forma de entenderlos (p. 278).

¿Cuál es el legado de Steve Jobs después de su fallecimiento en octubre de 2011? Las innovaciones de Apple ubicaron al usuario y a la sociedad en general en el camino de la tecnología futurista. El desarrollo desde Apple I hasta iPad II representa un desafío a la tecnología, la ingeniería, la ciencia y la

sociedad. Jobs nos deja un diseño industrial que integra arte y tecnología, una PC como un centro digital, una conceptualización de hardware y software como sistema Apple y además el concepto de simpleza en la fabricación de las máquinas inteligentes. Apple desarrolló el iPhone o el teléfono inteligente como sistema integral de múltiples funciones: pantalla, cámara, audio, foto, Internet, redes sociales, software y aplicaciones. ¿Acaso estamos frente a una aplicación de las múltiples inteligencias de Howard Gardner en el campo de la electrónica? ¿Cuál es el futuro de la inteligencia humana frente a las máquinas multifuncionales? ¿Cuál es la nueva relación entre smartphones, iPads y la inteligencia de los usuarios? Tal vez el iPhone y los iPads sean los productos tecnológicos más audaces, complejos y con más impacto social. Para sorpresa, hoy se ha descubierto que Jobs había estado elaborando un gran proyecto: el iCar. Este smartcar sería el paso importante hacia la robótica automotriz. Con el teléfono inteligente, la tableta táctil y el iCar, Jobs nos transporta al novísimo campo de las máquinas complejas e inteligentes, de la inteligencia artificial y de la robótica. Todo este gigantesco proceso innovador de Jobs y Apple continúa. Hoy, empresas como Microsoft, Samsung, Google, Sony, Nintendo, Facebook y RIM siguen innovando las tecnologías de la información y comunicación y la relación entre máquinas inteligentes y usuarios. ■

Referencia

Blumenthal, K. (2012). *Steve Jobs*. Lima, Perú: Alfaguara.

