



Hewlett-Packard México

HP México inició sus operaciones en 1966, y desde entonces ha jugado un papel central en el ámbito de la tecnología. Los proyectos más destacados que HP México ha logrado en estos 42 años de presencia en nuestro país son:

- 1966 › HP se estableció en México.

- 1968 › HP México, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y varias empresas mexicanas se unieron para realizar la primera transmisión en vivo de la XIX edición de los Juegos Olímpicos de México 68.

- 1970 › HP introdujo nuevas tecnologías de instrumentación electrónica, cálculo y medición.

- 1972 › HP lanzó al mercado la calculadora HP-35 o *regla de cálculo electrónica* que permitió a estudiantes y técnicos realizar operaciones matemáticas.

- 1973 › HP introdujo el reloj HP-01, un reloj digital de pulsera con funciones integradas de calculadora.

- 1975 › HP lanzó al mercado la calculadora financiera HP-12C. Dicho producto tuvo un éxito inmediato en el mercado mexicano.

- 1976 › **Reloj Atómico de Cesio.** Dispositivo desarrollado por HP y adoptado por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial como parte de un conjunto de instrumentos de alta exactitud para el Laboratorio de Metrología de la Dirección General de Normas de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

- 1982 › HP **arrancó** operaciones en Guadalajara, siendo la primera empresa autorizada por el programa gubernamental de Fomento de la Industria de Cómputo para el desarrollo de proveedores locales.

- 1983 › HP **formó** a un grupo de 100 ingenieros mexicanos, focalizados en actividades de investigación y desarrollo para la creación de prototipos de tarjetas de memoria para la familia de computadoras HP3000.

- 1984 › HP **conformó** una sociedad de co inversión junto con Grupo Desc, convirtiéndose en el primer fabricante de PC's en México.
› HP fue la primera empresa fabricante de cómputo que creó su canal de distribución.

- 1985 › **En Guadalajara** se estableció la operación local del *Mexican International Procurement Operation* (MIPO) para desarrollar proveedores mexicanos que cumplieran con los estándares de calidad demandados por la compañía.

- 1986 › HP **estableció** en México un nuevo estándar en el manejo de información antidoping, gracias a sus tecnologías de instrumentación analítica y de cómputo.
› **Concluye** el traslado de las oficinas generales HP de la región de Latinoamérica a México.

- 1991 › **Se presenta** en México el programa HP Planet Partners de recolección de cartuchos de tóner usados o vacíos.

- 1993 › HP México estableció su Centro de Operaciones de Distribución para Latinoamérica, convirtiéndose en un factor clave para consolidar las exportaciones de productos tecnológicos mexicanos.

- 1995 › HP México **arrancó** su programa formal de diversidad donde impulsa una participación equitativa de las mujeres en el liderazgo de la compañía.



1966



1968



1972



1973



1986



1991



1996



1997



2008

- 1996
 - › **Inauguración** de las oficinas de HP Ciudad de México, en Santa Fe.
 - › **El Centro de Operaciones** de Distribución para Latinoamérica amplió su oferta y sus actividades de integración local a otros dispositivos como servidores, impresoras, calculadoras, consumibles y otros productos de cómputo personal.

- 1997
 - › **HP implementó** un grupo piloto para soporte de sistemas de la cadena de abastecimiento, en un esquema que requería combinar operaciones en diferentes husos horarios y zonas geográficas a nivel mundial, las 24 horas del día. Así nació el modelo "Siguiendo al Sol", implementado en Guadalajara, Bangalore y Leixlip en Irlanda.
 - › **HP recibe** su primera certificación de ISO.
 - › **Compite y obtiene** el President's Award, otorgado por la misma empresa en reconocimiento a la mejor calidad como subsidiaria.

- 1998
 - › **Se lleva** a cabo en México el HP Electronic World, donde expertos internacionales en el uso de Internet expusieron ventajas en el diseño estratégico de negocios.

- 1999
 - › **Guadalajara** fue elegido como uno de los dos centros alrededor del mundo para ampliar la capacidad instalada y las operaciones de soporte. La entrada en operación de este Centro ha disminuido el costo de operaciones de soporte de TI para la empresa a nivel mundial, en el orden de 30 millones de dólares anuales.

- 2000
 - › **HP México** crea el concepto LaserNet que surge de la necesidad de los grandes corporativos de administrar sus servicios de impresión.

- 2001
 - › **Nació** el Centro Global de Negocios de Guadalajara de HP, proyecto de control y registro de las transacciones contables de HP México.

- 2002
 - › **HP se convirtió** en la empresa más importante de la industria de TI en México, al fusionarse con Compaq.

- 2004
 - › **HP Guadalajara** obtuvo la certificación de Soporte a nivel mundial "Siguiendo al Sol" con el ISO 9001:2004, el cual se mantiene hasta la fecha.

- 2006
 - › **La supercomputadora KanBalam**, basada en tecnologías HP y AMD, es la número 126 en la clasificación de las 500 más poderosas en el mundo; la 44 en cuanto a sitios académicos y la 28 respecto a supercomputadoras de universidades. Esta computadora es la más grande y rápida de México, y la más grande del sector académico en América Latina.

- 2007
 - › **El Centro Global** de Negocios de Guadalajara procesa la nómina de 63,000 empleados, administra 1,400,000 órdenes de ventas equivalentes a más del 40% de los ingresos totales de la corporación y controla la totalidad de las cuentas por cobrar de 14 países.
 - › **HP recibió** el ISO 14001, norma aceptada a nivel mundial que define los requisitos para establecer y operar un Sistema de Administración Ambiental.
 - › **HP México** recibió por cuarta ocasión el premio *Ética y Valores en la Industria en sus Cadenas de Valor* otorgado por la CONCAMIN.

- 2008
 - › **HP México** fue premiada por el Centro Mexicano para la Filantropía (CEMEFI) por octava ocasión como Empresa Socialmente Responsable, siendo la única firma en la industria de TI que cuenta con esta distinción de manera consecutiva.
 - › **HP obtuvo** el reconocimiento "GREEN COMM AWARD MÉXICO 2008", en dos de tres categorías por ser una empresa que aplica programas de manejo y aprovechamiento de residuos tecnológicos.
 - › **HP inauguró** el Business Analysis Center en Guadalajara, un centro que ofrece servicios globales dentro de HP en el área de finanzas.



Hemos perdido el sueño por la ensoñación. Nos atraen más los espejismos que los espejos. Ahora las tendencias nos distraen, nos pierden y desorientan. Eso sí, el futuro siempre nos jala, ¿pero cuál? En la industria de las TIC es vital estar al día, pero no al día de hoy, sino al de mañana.

En las horas de un reloj distan



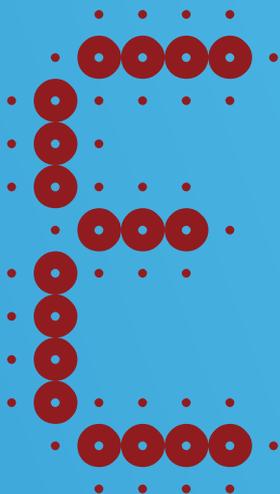
◀ El mejor bisturí, la tecnología de la información.

te
oj

TENDENCIAS

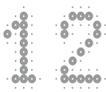


Las pantallas nos envuelven cada vez más.



En el *Catalog of Tomorrow*,¹ de TechTV, publicado en 2004, con colaboraciones de Paul Saffo, del Institute of the Future, de Christine Peterson, del Foresight Institute, y de muchos más..., hubo intentos por tender un puente a partir de avances muy definidos en aspectos que van desde la biociencia, el cómputo y la tecnología, al estilo de vida, la salud, la educación, la seguridad...; aparecieron como tendencias que llegan con alguna certeza hasta el año 2025. Pero aunque ya hay muchas promesas cumplidas, nada garantiza que todo lo que describen en sus páginas ocurrirá.

Ese mismo año, en un ensayo que causó comezón en la industria de las TIC, el futurólogo Peter Schwartz, cofundador y



“El futuro tiene muchos nombres. Para los débiles, es inalcanzable; para los temerosos, lo desconocido; para los valientes, la oportunidad”

presidente de GBN, Global Business Network le levantó el velo al futuro de las 10 principales empresas del mundo con un cuestionario que envió a las *500 de Fortune*. Con el resultado de la mezcla de pronósticos trazó sus escenarios de supervivencia y halló, en ese futuro, a AmazonBay, una ultraempresa reinventada en 2015, que atenderá en 2054 a 1,800 millones de clientes, en su mayoría asiáticos. Otra fusión notable es la que integrarán Microsoft y Oracle, cuyo nombre, para el 2020, será Indosoft, ya que tendrá su sede en Mumbai, India. Además, IBM, que tiene más vidas que un gato, mantendrá su nombre y lanzará la hipercomputadora personal cuántica *BohrBox*, donde sus clientes podrán almacenar trillones de datos en dispositivos no más grandes que un haba.²

Más próximo a la realidad, Bill Gates publicó hace 13 años, en *Camino al futuro*,³ que “estamos a las puertas de una revolución radical en el modo en que trabajamos, nos comunicamos, estudiamos, nos entretenemos y nos divertimos. La supercarretera de la información, impulsada por la tecnología de cómputo, será la vía para mejorar la vida de todo el mundo”, aseveró.

Casi tres lustros después es justo reconocer que algunas de las predicciones de Gates se han verificado. Quizás en algunos asuntos se quedó corto. Pero, viniendo de él, que fue capaz de prever el mañana de la industria de las TIC desde mediados de los años 70, más vale creerle, aunque ya esté ahora en la fila de los retirados.⁴

Futuros oxidados

El futurólogo Paul Saffo⁵ piensa que “hacer pronósticos tiene más que ver con opciones que con predecir un resultado”. En ese mismo sentido, otro comentarista habitual de la tecnología y el mañana, Naief Yehya, asume que ya ni la ciencia ficción ofrece sosiego: “...se ha quedado atrás. Ahora es tal el progreso y la variedad, que la ciencia ficción está un poco muda”.⁶

Yehya se queja de que las TIC están cambiando no sólo la forma de comunicarnos, sino “el espacio íntimo, las relaciones profesionales, sentimentales, amorosas, sexuales y familiares”.⁷ Pero no adelantemos vísperas.

También es cierto que las nuevas tecnologías nos iban a cambiar la vida, pero de hecho pueden, en retrospectiva, verse, ya no como promesas incumplidas, sino simplemente como realidades huecas. Cada uno de nosotros, como consumidores, guardamos en el clóset un número indefinido de aparatos insertables. Nadie se anima a tirarlos a la basura, pero tampoco nadie intenta conectarlos de nuevo. Son futuros pendientes.

Inclusive Steve Jobs, aclamado como el mago de la tecnología para el consumidor, no ha sido inmune al fracaso. La computadora *NeXT* que construyó antes de regresar a dirigir Apple, nunca logró despegar.⁸ Y es que el mercado ya no es como antes. Los directores de marketing están regresando al aula.

Como señal de que el consumidor está cambiando, Chris Anderson, editor en jefe de *WIRED*, y autor de *La Economía Long Tail*, indicó que por primera vez la venta personalizada se volverá rentable. El término “larga cola” se utiliza en estadística y describe, en este caso, la tendencia por la cual, gracias a la tecnología, el mercado de masas se está convirtiendo en un mercado de nichos.

Anderson supone que la creación de Internet supuso una revolución similar a la de la invención de la electricidad; “...y costará un tiempo asimilarla, pero la Web 2.0 es tan sólo una Web 1.0 que funciona”. Según él, no hay aun algo realmente nuevo en la Red desde que en 1999 se inventó el *PageRank*, el sistema que hace funcionar las búsquedas de *Google* y el *P2P*, *peer to peer*.⁹

Desde otro ángulo, el fundador de la empresa *TrendOne*, Nills Müller, también se ocupa de monitorear las microtendencias tecnológicas. Pero él lee una página distinta del futuro, ya que, según reporta, la realidad virtual será parte inherente del mundo cotidiano, y anuncia que habrá interfaces donde

“La promesa de empresas como AT&T, que han dedicado millones de dólares a la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías de información, proyectan en su visión del futuro, una comunicación entre personas que no hablan el mismo lenguaje, pero que podrán interactuar con su propia voz en cualquier idioma a través de reconocimiento y traducción simultánea en tiempo real vía un sistema de videoteleferencia.”



Guillermo Aguilera



PERIODISTA
ESPECIALIZADO
EN TECNOLOGÍA.

Ha sido reportero, fotógrafo, columnista, analista, traductor. Más de 30 años de experiencia en importantes medios de comunicación; especialista en TI y telecomunicaciones.

Desde mediados de los 80 colabora entre otros medios, en: Decisión Bit, Infochannel; Canales TI, PC Intelligent, InfoWorld, WOW Internacional, Red, Infogas, entre otras, y en secciones de computación de los diarios El Universal, Crónica y El Economista.

Es Premio Nacional de Periodismo, en 1982 por el Club de Periodistas, en la categoría de reportaje, y Premio de periodismo Ciudad de México al mejor reportaje en prensa otorgado por el XXXI Consejo consultivo del gobierno del DF.

DE NOVATO A



“CUANDO LA INDUSTRIA DESPEGABA, ALGUNOS PERIODISTAS NI SIQUIERA SABÍAN COPIAR UN ARCHIVO EN UN DISQUETE”

uando empecé a escribir sobre tecnología, algunos colegas ni siquiera sabían copiar un archivo en un disquete”, relata Guillermo Aguilera, periodista especializado en tecnología, quien se involucró con este tema de manera empírica cuando los editores de la revista *Contenido* le pidieron algunos reportajes al respecto.

Corrían los inicios de los años 80. Las computadoras que existían en aquel entonces eran una variedad de consolas. “Recuerdo que me compré una en una tienda de autoservicio y me desvelaba ‘picándole’. Me gustó el juguete y desde ese momento surgió mi inquietud por la tecnología”.

Luego vinieron otros equipos a los que llamaban clones de IBM; eran de pantalla negra y letras verdes. No había gráficos ni *Windows*. “Cuando llegaron este tipo de máquinas a la editorial nos dieron un curso de unas cuantas horas para aprender MS-DOS”.

Lo más cercano para aprender cómo usar estos equipos eran algunas revistas extranjeras traducidas al español y libros especializados que se vendían en ciertas tiendas departamentales. “Leía los artículos que me interesaban y así fui aprendiendo de cómputo”, cuenta Aguilera entre sus anécdotas.

Esta afición por la tecnología hizo que sus conocidos y colegas poco a poco se le acercaran para consultarle sobre los diversos contratiempos que les iban surgiendo con el uso de las computadoras. “Como yo era el que más conocía de esas máquinas, pues todo me lo preguntaban a mí. Un día, a un amigo se le ocurrió que podía escribir más a fondo sobre estos temas, y así empecé a involucrarme con la tecnología. De paso, también tomaba las fotografías para ilustrar esos artículos”, refiere.

Al periodista le gusta resaltar, de lo más curioso que tiene en la memoria, que incluso él se encargaba de conectar las computadoras entre sí para que estuvieran en red. De hecho, cuando se desató el *boom* de Internet, insistió tanto a sus jefes que les instalaran la aplicación, hasta que finalmente lo logró.

“El director de la editorial no le hallaba ‘el chiste’ de que tuviéramos Internet, pero lo fregué tanto que fuimos pioneros en trabajar con este tipo de herramientas. Me convertí en una especie de asesor y jefe de sistemas de la revista en aquel entonces”, dice.

Sin embargo, no tuvo que pasar mucho tiempo para que la tecnología se pusiera de moda y que los medios de información lo tomaran en cuenta. Pronto surgieron más periodistas inquietos por especializarse en una industria que apenas despega. Las grandes empresas que hoy dominan el mercado, como Microsoft, IBM o HP, se abrían paso y sorprendían con sus adelantos.

Aguilera considera que el primer gran disparador de la industria se dio con las PC, porque de alguna manera fueron como la ventana visionaria a un mundo nuevo, en el que el manejo de la información se percibía con alcances ilimitados. Luego vino la Internet.

“Al principio, ni siquiera pensábamos en cuestiones de video, audio y todo lo que ahora se puede hacer con la diversidad de herramientas de hardware y soluciones de software que existen, simplemente se trataba del manejo y búsqueda de información”, finaliza el también creador de una página en internet con información biográfica de personajes destacados como el comediante Germán Valdés ‘Tin-Tan’, el cineasta Emilio García Riera o el escritor Jorge Ibarguengoitia. ◉

chips y neuronas sacarán una misma descarga y podrán fusionarse. Müller es un convencido de la visión del “hombre 2.0”, y supone que próximamente habrá una “explosión informática” en donde todos estaremos conectados con todos en una red casi orgánica. Pero aún nada es definitivo. Todo queda suspendido en la tecla de *pause*.

Perfil del tiempo mexicano

Julio Millán, representante de la Sociedad Mundial del Futuro, World Future Society, capítulo mexicano, ha dedicado algunos lustros de su vida a sensibilizar a los mexicanos sobre algunas incógnitas que esconde el futuro. Al preguntarle sobre un escenario de aquí a 30 años, destacó sin titubeos que México tendrá en el 2038 una población de 123 millones de habitantes con una escolaridad promedio de 14 años – nivel universitario medio- y un ingreso *per cápita* entre \$32,000 y \$35,000 dólares, similar al que perciben hoy muchos europeos.¹⁰

Vaticinó que tendrá una PEA, *Población Económica Activa*, de 62 millones de personas, y estimó que el nivel de desempleo estará por debajo del 3%. También anticipó que los márgenes de subempleo serán mínimos. Desde su perspectiva, Millán aventuró que prevalecerá la seguridad y el cumplimiento del Estado de Derecho y contaremos con niveles de bienestar social y felicidad “que nos colocarán entre las 15 economías con mejores niveles de desarrollo humano”.

En cuanto a la industria de las TIC, Millán hizo un repaso y describió que ha tenido tres fases principalmente: La de expansión en los últimos años del siglo pasado, la desaceleración en el primer lustro de este siglo y la reactivación a partir del año 2006. Sin embargo, bajo el contexto de la crisis actual, este sector será susceptible a la disminución de presupuesto de los usuarios que utilizan las TIC.

Más pila a las pilas

Gartner Group, por su lado, señaló que habrá grandes retos e impactos de la tecnología en la vida cotidiana. De acuerdo con Lauro Cantú, gerente general de esta consultora, “esta visión va



A LAS VENCIDAS

Alrededor de 2400 a.C., los babilonios inventan el ábaco como un auxiliar aritmético; los egipcios lo perfeccionan, los romanos y los griegos lo mejoran. La forma moderna del ábaco chino, el Suan Pan, se generalizó en el siglo XII.

En 1946 se celebró una competencia entre un soldado de Estados Unidos, el mejor operador en máquinas de mesa, y Kiyoshi Matsuzaki, campeón de ábaco en Japón.

El resultado fue cuatro a uno a favor de Matsuzaki. El diario del ejército *Stars and Stripes* publicó: "La era de la máquina dio un paso atrás, cuando el ábaco se permitió derrotar a la más moderna de las máquinas eléctricas que emplea Estados Unidos..."¹



El origen de esa palabra proviene de su libro *al-Kitāb al-mu ta ar fi isāb al-ḡabr wa-l-muqābala*, y la palabra algoritmo proviene de la latinización de su nombre propio.

Schickard le explica a su amigo Johannes Kepler en una carta el diseño y funcionamiento de su calculadora automática. Se dice que el astrónomo la aprovechó para sus cálculos.⁵



500 a.C.



• **Las varas y huesos**, como el Lebombo, de hace 30,000 años, o el Ishango, de hace 18,000 años, sirven para llevar las cuentas.

500 a.C.

• Los matemáticos de la India antigua ya manejan el cero.

• **El matemático hindú**, Pingala, es el primero en concebir la noción de un código binario semejante al Código Morse.

100 a.C.

• Los matemáticos chinos son los primeros en emplear números negativos.

87 a.C.

• **La Antikythera** permite seguir la posición de los planetas y de otros cuerpos celestes.

60

• Herón de Alejandría inventa un "control de secuencias", tal como un programa de cómputo. Incluso se le atribuye la creación de un autómata.

200

• Los matemáticos jainistas, en la India, desarrollan los logaritmos.



LA CONTABILIDAD DE LOS INCAS

Los *chasquis* eran mensajeros cuya misión consistía en llevar órdenes del Inca y noticias a todas las regiones del imperio. En relevos, corrían largas distancias y pasaban los *quipus*, que eran instrumentos compuestos de nudos de distintos colores y formas para llevar la contabilidad y conservar la memoria de las noticias.²



• **1800** Los mayas utilizan el sistema vigesimal, introducen el concepto del cero.¹

• **1430** La cultura mexicana usa un sistema de fracciones. Hay evidencia de la utilización de una máquina manual semejante al ábaco llamada *Nepohualtzintzin*.²

• **1690** Carlos de Sigüenza y Góngora introduce el estudio de logaritmos y ecuaciones.³

• **1849** Se otorga a Juan de la Granja la primera concesión por 10 años para instalar telégrafos.⁴

1502

• Peter Henlein, artesano de Nuremberg, crea el primer reloj.

1520

• Los libros de aritmética de Adam Ries influyen en la cultura del Renacimiento.



1588

• Joost Bürgi descubre los logaritmos naturales.

• Las vueltas de una regla. John Neper, o Napier, encuentra en 1614 la relación entre series aritméticas y geométricas, creando tablas que él llama logaritmos y los publica en *Mirifici Logarithmorum Canonis Descriptio*.

1605

• Francis Bacon describe un modo de representar las letras del alfabeto en secuencias de cifras binarias, sucesiones de ceros y unos, fácilmente codificables y decodificables.⁴

1622

• William Oughtred, clérigo inglés de gran talento matemático, inventa la regla de cálculo circular



• En 1968 se construye un modelo a partir de los dibujos y aún no se sabe si Leonardo tenía en mente una calculadora o un hombre mecánico.³



basándose en los logaritmos de Neper.

1623

• **Wilhelm Schickard, de Tübingen, Alemania, construye el Reloj Calculante.**

1624

• Henry Briggs publica su primera tabla logarítmica con base 10.

1637

• Descartes formula los principios de la moderna geometría analítica.

1666

• Sir Samuel Morland produce una máquina mecánica capaz de sumar y restar.



1642 UNA MANITA MECÁNICA A PAPÁ

Para ayudar a su padre en la tarea del cobro de impuestos, Blaise Pascal, a los 19 años, inventa y construye la *Pascalina* en 1642, la primera máquina sumadora de la historia. Su funcionamiento mecánico se basa en engranajes y funciona como el odómetro.

1674

• **Gottfried Leibniz** desarrolla una máquina calculadora con mayor capacidad que la *Pascalina*. También hizo otros aportes, como la invención del cálculo y un sistema de números binarios.



1687

• Isaac Newton establece y publica las leyes de la cinética y la gravedad.

1709

• Giovanni Poleni construye un reloj calculador.

1725

• **Basile Bouchon inventa un sistema para controlar un telar mediante agujeros en una cinta de papel.**



1726

• El escritor satírico Jonathan Swift describe en uno de sus ensayos una máquina de bloques de madera accionada con una palanca que es capaz de componer discursos.

1765

• James Watt inventa la máquina de vapor, con lo que inicia la revolución industrial.

1769

• El Barón Wolfgang von Kempelen crea la primera máquina jugadora de ajedrez.

1774

• Philipp Matthäus Hahn, presenta una calculadora portátil capaz de realizar las cuatro operaciones aritméticas.

1775

• Charles Stanhope diseña y construye una calculadora parecida a la de Leibniz.



Jean Baptiste Falcon mejora el diseño un año después y hace que el diseño del patrón se pueda dividir en varias tarjetas de papel, para cambiar partes del programa.⁶

1780

• Benjamin Franklin descubre la electricidad.

1784

• Johann Müller propone una calculadora que imprime los resultados.

1801

• **Joseph-Marie Jacquard** inventa un telar de tapices controlado por un sistema de tarjetas perforadas que se cambian sin alterar las partes mecánicas de dicha máquina.

1820

• En la *Academia* de Ciencias Francesa, Charles Thomas de Colmar presenta el *Aritmómetro*, la primera calculadora producida masivamente.



dará permiso a algún individuo o compañía... Al año siguiente otorga concesiones particulares.⁶

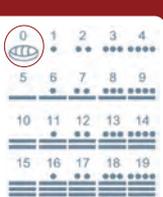
1878

Se efectúa el primer enlace telefónico entre la ciudad de México y Tlalpan, una distancia de 16 kilómetros!

Alfred Westrup & Co. enlaza a las seis comisarías de policía con la Inspección General, a la oficina del gobernador de la ciudad y al Ministerio de Gobernación.

1881

El estadounidense M.L. Greenwood obtiene la concesión para instalar una red telefónica en la ciudad de México.⁷



• **1851** Se da el primer servicio telegráfico entre la ciudad de México y Nopalucan, Puebla.⁵

1857

Las partes de guerra entre liberales y conservadores se envían por telégrafo.

1862

Ignacio Zaragoza envía al Ministro de Guerra un telegrama donde proclama la victoria del 5 de mayo.

1865

Maximiliano decreta la Ley y Reglamento sobre telégrafos: "El Gobierno es el único que puede construir líneas telegráficas en el Imperio, y cuando lo considere conveniente,





17
1822
 • **Charles Babbage** diseña el primer prototipo de *Máquina Diferencial*.

1829
 • William Austin Burt patenta en Estados Unidos el primer modelo de máquina de escribir.

1838
 • **Samuel Morse** y Alfred Vail presentan los lenguajes de un sistema telegráfico.



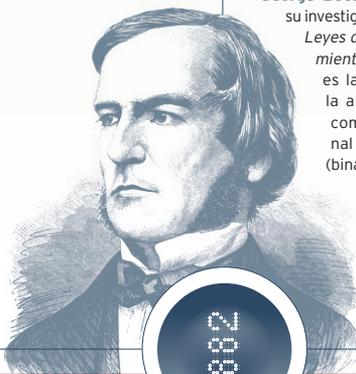
1842
 • August Ada Byron King, condesa de Lovelace, propone una forma de programación para la *Máquina Analítica* de Babbage.

1843
 • Per Georg Scheutz y su hijo Edvard crean una máquina basada en la de Babbage. Casi del tamaño de un piano. El artilugio fue mostrado como *Máquina Tabuladora* en la Feria Mundial de París, de 1855.⁷

1844
 • **Samuel Morse** envía el primer mensaje telegráfico entre Washington y Baltimore: *What hath God wrought?*, (*What had God brought?*), o ¿Qué nos ha traído Dios?

1851
 • Una comisión de estados europeos introdujo una serie de innovaciones para simplificar el código, con lo que surgió el Código Morse internacional o intercontinental.

1854
 • **George Boole** publica su investigación *Las Leyes del Pensamiento*, la cual es la base de la aritmética computacional moderna (binario).



1854

1882
 Se funda la CTM, Compañía Telefónica Mexicana, subsidiaria de la Telefónica de Boston. Se anuncia a los capitalinos el inicio del servicio telefónico.⁸

1888
 El número de abonados asciende a 800, por lo que se edita el primer directorio telefónico.

1900
 Operan 3,065 teléfonos, en 18 ciudades.

1902
 El primer telégrafo inalámbrico cubre del Puerto de Veracruz a la Isla de Sacrificios.



7



1858
 • La primera *Máquina Tabuladora* adquirida por el Observatorio Dudley, de Nueva York, se emplea para producir tablas astronómicas, y la segunda, tiene una larga y útil vida, para el gobierno británico.

1869
 • **La primera** máquina lógica es armada por William Stanley Jevons.

1873
 • Christopher Sholes vende la patente de la máquina de escribir a Densmore and Yost, quien llega a un acuerdo con E. Remington and Sons, dedicados a las máquinas de coser.

1875
 • **Antonio Meucci** lo inventó pero se dice que Alexander Graham Bell patenta el teléfono.



• Martin Wiberg rediseña la *Máquina Tabuladora* de los Scheutz y crea un dispositivo que imprime las tablas logarítmicas completas.

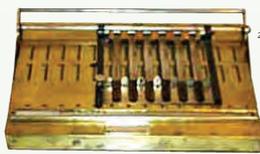
1876
 • Nortel encuentra en este año el punto de partida de su negocio y se instala en Canadá como la Bell Telephone Company of Canada.

1878
 • **Ramón Verea** inventa la calculadora más veloz de su época, con una tabla de multiplicar interna. Se conserva en los depósitos de IBM, en White Plains, Nueva York.



24

1879
 • Un comité investiga la posibilidad de completar la *Máquina Analítica*, luego de la muerte de Babbage, pero concluye que resulta imposible...



JAMES RITTY INVENTA LA CAJA REGISTRADORA

Los hermanos James y John Ritty conciben la primera caja registradora, en 1879. La llamaron el *Incorruptible Cajero de Ritty*. Se vendía por \$50 dólares.

Un año antes James viaja a Europa y se interesa por el mecanismo de conteo de revoluciones de la hélice propulsora. Ello le hizo pensar en un dispositivo que registrara las ventas en *The Pony House*, una cantina que poseía en Dayton.

La empresa de los Ritty se llamó originalmente National Cash Register, pero en 1882, luego de una reestructuración, cambió a National Manufacturing Company.

En 1884, **John Henry Patterson** compra la compañía de los Ritty y le devuelve su antiguo nombre. El éxito de su administración llevó primero a la National Cash Register Company, y luego a la NCR Corporation, a convertirse en una de las empresas líderes en informática.⁸

En 1906, merced a los desarrollos realizados por Charles F. Kettering, la caja registradora de NCR se vuelve eléctrica.



27

1884
 • **Dorr Felt** desarrolla en Chicago el *Comptometer*, la primera calculadora con teclas.



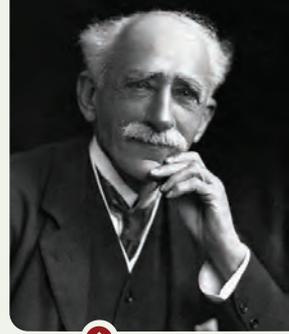
1885
 • Frank S. Baldwin, por un lado, y de T. Odhner, un sueco que vive en Rusia, por otro producen a escala industrial una máquina de multiplicar más compacta que el *Aritmómetro*.

dicarse a la venta de las máquinas sumadoras.

1887
 • **León Bolle**, a los 19 años de edad, construye la primera máquina capaz de efectuar la multiplicación directa y no a través de sumas repetidas.

1892
 • El suizo Otto Steiger proyecta *La Millonaria*, una calculadora basada en el principio de Bolé. La multiplicación de cada cifra se realiza mediante una manivela.

1895
Guglielmo Marconi transmite por primera vez una señal de radio.



1904
 • **John Fleming** patenta los diodos de vacío.



EN LA CUNA DE LOS BULBOS

Lee De Forest (1873-1961) inventa el triodo. Aunque el objetivo era descubrir un método para amplificar las ondas y al mismo tiempo controlar el volumen del sonido, De Forest construyó una delgada tira de alambre de platino (a la que dio el nombre de *rejilla*), la dobló en zigzag y la colocó entre el filamento y la placa. Después encerró todo el aparato en una bombilla de vidrio.¹⁰



1920

1908
 • Campbell Swinton perfila el uso del tubo de rayos catódicos para la TV.

1919
 • Los físicos Henry Eccles y F. W. Jordan inventan el circuito electrónico de conmutación *flip-flop*.

• El ingeniero noruego Frederik Rosing Bull presenta un prototipo de máquina tabuladora.

1920
 El checo **Karel Capek** introduce el término *robot*, en la obra *RUR, Robots Universales de Rossum*. *Robota* en checo quiere decir *servidumbre, trabajo forzado*.



En la obra, dichos seres son causantes de desempleo y llevan al colapso de la sociedad. Después de casi 90 años eso no ha pasado en el mundo real y los robots ahora son capaces de ayudar a realizar inclusive una operación de cerebro.

En 1888, mientras demostraba las ondas electromagnéticas, Heinrich Hertz dijo: "No veo ninguna utilidad práctica para esta forma invisible de energía electromagnética".⁹ Tanto el ruso Alexander Popov como el inventor italiano-irlandés Guglielmo Marconi, desoyeron a Hertz y cada uno pudo mandar y recibir las primeras ondas de radio. Marconi lanza el primer mensaje trasatlántico (tres puntos, que simbolizaban la palabra "S") en 1901.



1903
 Ericsson obtiene la concesión para operar una red telefónica e inicia operaciones en la ciudad de México.⁹

1905
 Se renueva la concesión a la Compañía Telefónica Mexicana y ésta modifica su razón social a CTTM, Compañía Telefónica y Telegráfica Mexicana.¹⁰

1906
 México participa en la Primera Convención Radiotelegráfica Internacional en Berlín.

1907
 Ericsson pone en servicio la primera central telefónica de batería central.

Instrucciones a los abonados de ese entonces para el buen uso del servicio telefónico:

- Peligro: Durante lluvias tempestuosas o tormentas eléctricas, no use el teléfono.
- No llame por segunda vez a la central sin haber esperado un tiempo razonable (30 segundos).
- Todas las llamadas se contestan por turno, y a usted no siempre le toca el próximo.
- Informe a la operadora si no va a estar junto a su teléfono, y por cuánto tiempo, para que ella lo haga saber a quienes quieran comunicación con usted.



8

BUSINESS INTERNATIONAL MACHINES

La máquina de Bull representa una alternativa para las tabuladoras IBM, según una revista de seguros escandinava.

1924

Thomas J. Watson cambia el nombre de la compañía CTR, Calculating, Tabulating and Recording, a IBM, International Business Machines.

1925

El escocés John Logie muestra públicamente la TV.

1927

Aparece la ICT, International Computers and Tabulators, antecesora de la inglesa ICL, International Computers Limited.

LA INCOMPLETUD EN UNAS LÍNEAS

Kurt Gödel (1906-1978) es uno de los más importantes lógicos de todos los tiempos; su trabajo tuvo una influencia considerable en el pensamiento científico del siglo pasado. Gödel empleó la lógica y la teoría de conjuntos para entender los fundamentos de la matemática. En 1931 publicó en Viena sus dos teoremas de la incompletitud. El más célebre establece que para todo sistema axiomático recursivo auto-consistente lo suficientemente poderoso como para describir la aritmética de los números naturales (la aritmética de Peano), existen proposiciones verdaderas sobre los naturales que no pueden demostrarse a partir de los axiomas. Para demostrar este teorema desarrolló la "numeración de Gödel", que codifica expresiones formales como números naturales.¹²



1931

Se funda en Francia la empresa Bull para desarrollar y comercializar las máquinas estadísticas pensadas por Fredrik Rosing Bull. Después se llamará H.W. Egli Bull.

1933

El grupo Caillies compra las patentes de H. W. Egli-Bull y crea la Compagnie de Machines Bull.

1935

IBM introduce una máquina de escribir eléctrica.



1936

Alan Turing publica *On Computable Numbers*, donde plantea su conocida Máquina de Turing, que sigue siendo el objeto central de estudio en la teoría de la computación.

1938

Claude Shannon demuestra cómo el álgebra booleana se puede utilizar en el análisis y la síntesis de la conmutación y de los circuitos digitales.

1939

George Stibitz y Samuel Williams, de los Laboratorios Bell, construyen una calculadora de secuencia automática que utiliza interruptores ordinarios de sistemas de conmutación telefónica.¹⁶



Konrad Zuse completa en Alemania la construcción de la primera computadora digital programable de propósito general, la Z1, para automatizar el proceso de cálculo en ingeniería.

usó una máquina computadora de forma remota a través de una conexión telefónica.

1940

Konrad Zuse arma la computadora electromecánica Z2, basada en relés de telefonía.

SUEÑOS EN UN GARAJE

William Hewlett y David Packard fundan Hewlett-Packard. Los amigos establecen la empresa con sede en Palo Alto, California, dentro de un garaje. Su primer producto fue el oscilador de audio 200A, que fue muy popular como equipo de prueba para ingenieros. Walt Disney Pictures adquirió ocho del modelo 200B para usarlos como generadores de efectos de sonido en la película *Fantasia* de 1940.¹⁵



1943

Max Newman, Wynn-Williams y su equipo de la escuela de contraespionaje de Bletchley Park, en Inglaterra, completan la Heath Robinson, la máquina de lógica para descifrar mensajes.



Por cierto, Heath Robinson es el nombre de un famoso dibujante inglés que hacía ilustraciones chistosas de complicadas máquinas, como las que hacía Rube Goldberg.¹⁸

METRÓPOLIS

Fritz Lang

Un robot toma la conducta y la apariencia de María, una figura carismática y pacificadora llamada a defender la causa de los trabajadores. Esta cinta legendaria es hoy patrimonio de la humanidad. La acción se desarrolla en el año 2026, cuando la sociedad se ha dividido en dos grupos: Una élite de propietarios y pensadores, que viven en los grandes rascacielos, y una casta de trabajadores, que viven y trabajan bajo la ciudad para mantener a los de arriba...¹¹



1929

Transmiten con éxito señales de TV en color.

1929

Norbert Wiener establece los principios básicos de la Cibernética.

1930

Vannevar Bush construye la primera computadora analógica a la que llamó *Analizador Diferencial*.

TEORÍA GENERAL DE LOS SISTEMAS

Ludwig von Bertalanffy (1901-1972), biólogo, propuso en 1937 una teoría general capaz de elaborar principios y modelos que fueran aplicables a todos los sistemas, cualquiera sea la naturaleza de sus partes y el nivel de organización.¹³



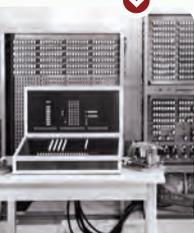
1939

George Stibitz, empieza la construcción de una máquina llamada *Complex Number Calculator*, que completó en 1940. Fue la primera vez que se

George Stibitz y Samuel Williams, de los Laboratorios Bell, construyen una calculadora de secuencia automática que utiliza interruptores ordinarios de sistemas de conmutación telefónica.¹⁶

1941

La Z3, la más rápida de su tiempo es controlada por un programa y usa tubos de vacío. Para perfeccionarla, Zuse solicita apoyo de Adolfo Hitler, pero no lo consigue, por suerte.¹⁷



1942

Konrad Zuse desarrolla la S1, la primera computadora de procesos.

LA VOCACIÓN DE TEXAS INSTRUMENTS

En 1941, un grupo de empresarios adquiere la GSI, *Geophysical Service Incorporated*, que se dedicaba a la exploración sísmica para la industria del petróleo. Durante la Segunda Guerra Mundial, descubrieron su verdadera vocación, GSI proveía al ejército de Estados Unidos material electrónico. En 1951, Cecil H. Green, J. Erik Jonsson, Eugene McDermott y Patrick E. Haggerty deciden que la compañía cambie su nombre por el de Texas Instruments y GSI se convierte en una filial de la nueva empresa.

1915

Los telefonistas de la CTTM estallan la huelga.

La CTTM prefiere contratar como operadoras telefónicas a mujeres, hecho que detonó la incorporación de la mujer al ámbito laboral.

1917

El gobierno establece el control del correo, la telegrafía y la radiotelegrafía.

1924

Se inaugura la Central Roma, con capacidad para conectar 10,000 líneas.

1925

La CTTM obtiene la concesión para explotar el servicio de larga distancia. Un año más tarde, Ericsson también la consigue.

La ITT, *Internacional Telephone & Telegraph* adquiere la CTTM, intervenida entonces por el gobierno de Calles, y logra una concesión a 50 años.

1926

Ericsson incorpora a su red la primera central telefónica automática en el país.

Se comercializa un teléfono danés de magneto, con una manivela en cada costado, una para zurdos y la otra para diestros.

IBM llega a México bajo el nombre de *Compañía Internacional de Máquinas Comerciales*, instala su primer Centro de Registro Unitario en Ferrocarriles Nacionales.

1927

Enrique Beltrán propone la creación de un comité permanente para promover las investigaciones científicas en México.¹²

1930

El Departamento de Estadística lleva a cabo el Censo con un equipo IBM.



desde la evolución de los dispositivos móviles, como teléfonos celulares, PDA, MP3, y los dispositivos de video personales. Todo ese tipo de artículos tendrán que evolucionar de manera muy rápida.”¹¹

En los próximos años, la solución a una de las grandes limitantes de estos aparatos será la recarga, por lo cual el usuario ahora está a la espera de que existan mecanismos alternos evolucionados de recarga, de tal manera que siempre esté *on*.

Otro cambio importante, recalca, “son las herramientas de cómputo no táctil, como las de reconocimiento de voz y los sistemas biométricos, los cuales serán mucho más naturales y estarán al alcance de todos en el mercado, de tal manera que la evolución de estos dispositivos portátiles, más la funcionalidad en la interfaz del cómputo no táctil, nos pondrá en otro nivel de comunicación e interfaz en el mundo de las TIC”.

Un tópico básico más es la programación paralela, que tiene que ver con el aprovechamiento de todo el potencial de cómputo instalado en la actualidad, donde compañías gigantes apuestan a grandes inversiones para poder, a partir de esfuerzos de virtualización, asegurar el poder de cómputo disponible en la base instalada hoy en día. De igual manera, prosigue, “Gartner prevé la evolución de dispositivos móviles, no sólo en términos de baterías, sino también en la capacidad de video y la evolución de la Web 2.0, a la que ya algunos llaman 3.0”.

También estará en el candelero la capacidad de interactuar con estos dispositivos de una forma no táctil; “un tema —explica— muy importante que involucra diferentes elementos de comunicación, y no sólo con los dispositivos, sino entre lo humano y los aparatos”.

Lo anterior ya se puede constatar, subraya, en algunos vehículos que siempre están conectados con las casas matrices, o las armadoras, que están en constante comunicación y que propician cada vez más el manejo de la información: “Con la evolución de estos dispositivos, las comunicaciones y el poder de cómputo se consolidará una sociedad mucho más en contacto con la información”.

AL ANALIZAR LAS PREDICCIONES barajadas a mediados del siglo pasado se constata cómo muchos cálculos optimistas no han sucedido, para bien o para mal. Y es que es tan fácil equivocarse, como cuando Ken Olson, presidente, director y fundador de Digital Equipment, aseguró en 1977 que no había razón alguna “para que alguien quiera tener una computadora en casa”.¹

Ya más aterrizados, otros especialistas de hace 40 o más años estimaron que, de continuar la tendencia a reducir la jornada de trabajo, el obrero, gracias al creciente avance de las máquinas, tendría una semana laboral de 28 horas y disfrutaría de por lo menos tres días de descanso.

En cuanto al transporte, el sueño era que en unas décadas habría autos silenciosos impulsados por electricidad, que los usuarios ya no necesitarían conducir personalmente.

Se apostaba, además, a viajar en trenes que podrían levitar sin fricción, y en aviones superseguros de despegue vertical que rebasarían varias veces la velocidad del sonido, para aterrizar en muy pocas horas en distancias considerables.

En los hogares, una legión de robots atendería a la familia; unos ayudarían a los niños con sus tareas y otros a los papás con la limpieza. Las casas tendrían sistemas de seguridad contra cualquier amenaza y los centros de diversión contarían con aparatos automatizados para entretener a todos los miembros de la familia.

En los años 60, cuando México compró su pase al futuro con la conexión de la primera computadora en la UNAM, los habitantes de todo el planeta se hicieron la ilusión de que la energía atómica serviría para casi todo, que la dependencia del petróleo se reduciría a menos de la mitad.

Los expertos en comunicaciones auguraban adelantos asombrosos que, luego, fueron en parte realizados: TV mundial, máquinas traductoras en cualquier idioma, teléfonos con pantalla y mecanismos para marcar por vía de la voz.

En medicina se anunciaba la total victoria contra la gripe y las afecciones respiratorias. Los médicos se ocuparían más de prevenir que de curar, y hasta hablaban de una vacuna universal para inmunizar contra todo mal transmisible. Pensaban que vencerían el cáncer, y que hacia fines del siglo XX las enfermedades cardíacas, la arteriosclerosis y la mayoría de las afecciones nerviosas serían erradicadas. Unas píldoras acabarían con la vejez...

¹http://en.wikipedia.org/wiki/Ken_Olson#cite_note-1



El futuro que ya no fue



“Interésate por el futuro porque ahí es donde pasarás el resto de tu vida”

Las brechas digitales

El aumento exponencial en el uso de PC, tanto en la oficina como en el hogar, es algo que se da por descontado, al igual que la Internet y la banda ancha. El reto para la sociedad en general será, más bien, en el sentido de reducir la brecha entre quienes tienen acceso a las TIC y las que no.

Sin embargo, hay otra brecha digital, que es la del aprovechamiento de la tecnología, porque si bien hay organizaciones que ya tienen mucha tecnología, sólo una minoría le saca provecho. “En nuestras encuestas de mediana y gran empresa con recursos, sólo entre 20 y 23% hace un uso adecuado de la tecnología y obtiene buenos resultados de la misma. El resto se divide en aquellos que no tienen tecnología, que es como el 50%; pero también en aquellos que tienen tecnología, pero que no la aprovechan, que son como el 35%”, expresa por su parte Ricardo Zermeño, director general de Select.

Y es que, por lo pronto, en el país ya hay esfuerzos de la Secretaría de Economía, por ejemplo, en la evolución de programas como Prosoft -Programa para el Desarrollo de la Industria del Software- y otros; existen más de 15 *clusters* de TI, los cuales siembran semillas que promueven la innovación y el desarrollo tecnológico en las comunidades estatales y regionales.

Hay *clusters* en Nuevo León, Baja California, Jalisco y el Distrito Federal, lo cual genera toda una cadena de valor: incentivos gubernamentales, trabajo con universidades locales y con la iniciativa privada para generar y lanzar servicios y productos relacionados con las TIC.



Javier Allard

DIRECTOR GENERAL
DE LA AMITI.



▶ **Director general de la AMITI, misma que agrupa y representa a más de 265 de las principales empresas que operan en el país en los diversos sectores de la industria de TIC.**

Más de 35 años en la industria de Tecnologías de Información y Comunicaciones, en puestos tales como gerente general de la compañía de computadores personales en IBM México; director comercial en SkyTel México y director ejecutivo en Satélites Mexicanos, SatMex.

"EN MÉXICO HAY MENOS DE 15 COMPUTADORAS POR CADA 100 HABITANTES Y EL 80% DE ESOS EQUIPOS AÚN ESTÁN SUBUTILIZADOS"



México está en una etapa de transición entre las nuevas generaciones, educadas digitalmente (que entienden la computadora como una herramienta productiva en sus profesiones), y aquellas que todavía hacen sus tareas a lápiz", dice Javier Allard, director general de la AMITI, Asociación Mexicana de la Industria de Tecnologías de Información.

Este panorama pone en evidencia dos importantes factores: 1) la deficiente cultura digital que existe en el país, y 2) el bajo poder adquisitivo que todavía tiene la población en general para adquirir las nuevas tecnologías.

En el primer punto, "necesitamos fomentar el desarrollo de más gente para trabajar en la industria de la información, pero también se requiere de educar a los usuarios para que adopten las nuevas herramientas y sepan cómo hacer más eficientes sus diversas actividades a través de la tecnología", explica.

El reto está en la madurez de una política integral, especialmente para proveer a las escuelas, de todos los niveles educativos, de los recursos necesarios para adquirir

La red, cada vez más grande

A decir de Zermeño, es impresionante la transformación del mercado hacia lo móvil; y luego el crecimiento de Internet, aunque no se vea en términos de dólares, sino en volúmenes: los

mexicanos con acceso a Internet ya son alrededor de 24 millones. "Lo que viene es aprovechar esa infraestructura no sólo para datos, sino también para voz y video, junto a la convergencia".¹²

El inconfundible futuro mexicano

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL, las computadoras, los robots y otras complejas tramas que incluyen ocultación de identidad, miniaturización de personajes, invasiones alienígenas o viajes a la luna, han ocupado un lugar en la cultura mexicana.

La literatura mexicana se asomó al futuro, si bien con el afán de no perderse la modernidad. Desde el siglo XIX, el poeta Amado Nervo, admirador de H.G. Wells y Julio Verne, había dedicado páginas al cuento de anticipación, como *La última guerra*. Autores más recientes imaginaron sociedades sumergidas en la felicidad tecnológica, como en *Un mundo feliz*, de Aldous Huxley.

En los años 40, Rafael Bernal escribió *Su nombre era Muerte*, 1947, cuyo personaje descubre la lengua de los mosquitos y les predica un mensaje de rebelión. Se hablaba entonces de Diego Cañedo (seudónimo de Guillermo Zárraga, 1892-1978), y de su novela: *El réferi cuenta nueve*, 1942, que transcurre en un México paralelo invadido por los nazis.

En tanto, el británico Arthur C. Clarke daba los toques finales a su clásico *El fin de la infancia*, 1953. En esa década la ciencia ficción pegaba un hit tras otro: Robert Heinlein escribió *Forastero en tierra extraña*, 1961, mientras Isaac Asimov impactó a millares con sus ciclos de robots, y Ray Bradbury hacía divagar con sus *Crónicas marcianas*, 1950, y *Fahrenheit 451*, 1953.

Durante las décadas siguientes, Edmundo Domínguez Aragonés, autor de *Argón 13 inicia*, 1971, Marcela del Río, con *Proceso a Faubritten*, 1976, o Hugo Hiriart, con *La destrucción de todas las cosas*, 1991, brillaron en esta literatura que muchos califican aún de escapista.

DOBLE FUNCIÓN

El cine mexicano de ciencia ficción ofrece una versión de los hechos futuros que no tiene parangón; *Los muertos hablan*, de Gabriel Soria, 1935, o *El súper loco*, de Juan José Segura, 1936, son dos buenos ejemplos.

Las estrellas de lucha libre como *Blue Demon*, *El Vampiro Canadiense*, *Volador y Misterioso*, también son recordados en la evolución de este género; pero, por encima de todos ellos, Rodolfo Guzmán Huerta, "El Santo", que actuó en numerosos filmes, como el memorable *Santo contra la invasión de los marcianos*, 1966.

Mientras en Estados Unidos se hacían notables cintas inspiradas en cómics, como *Flash Gordon* y *Buck Rogers*, y se editaba en Inglaterra la célebre *Things to Come*, 1936, con guión de H. G. Wells, la epopeya del cine de ciencia ficción mexicano daba sus primeros pasos con *El moderno Barba Azul*, 1946, del cineasta Jaime Salvador, protagonizada por Buster Keaton.

A cada golpe de derroche tecnológico asestado por la filmografía mundial, México replicaba con películas más audaces: "Las mujeres ocuparon la parte llamativa del

género; pronto, los directores las colocaron como antagonistas, mujeres de otros planetas que llegaban a la Tierra a someter a los hombres más viriles para dominar el mundo, como en *El planeta de las mujeres invasoras*, 1965, con Lorena Velázquez y Adriana Roel".¹

Según Naief Yehya, experto en el género, la ciencia ficción encontró (en México) numerosos adeptos. "Los desposeídos podían usarla para imaginar un mundo en el que la tecnología y el poder eran irrelevantes, y los enmascarados podían proteger al planeta de aterradoras pero cachondas invasoras de otros mundos. Las fantasías tecnológicas se vuelven entonces un vehículo para mofarse de la solemnidad científica, para crear una complicidad entre los cómicos y un público sin interés por entender los inventos y descubrimientos que están cambiando al mundo".



EL USO DE LAS COMPUTADORAS?

tecnología y desarrollar egresados con un perfil digital. La segunda consideración tiene que ver con un problema económico. Aunque la tecnología hoy es más barata, la mayor parte de la población no tiene el capital suficiente para comprar una computadora.

"Hace 10 años, el costo de una PC era muy elevado y tenía una capacidad menor a la que ofrecen los teléfonos celulares modernos. Hoy existen equipos con soluciones de software muy sofisticadas y a un costo mucho más accesible". Pero, falta apoyo y más programas de financiamiento para acortar la brecha entre el usuario y su capacidad de compra.

En México hay menos de 15 computadoras por cada 100 habitantes, y el 80% de esos equipos están subutilizados. "La mayoría de las personas, sobre todo los jóvenes, utilizan la computadora para jugar. Esto marca un contraste importante porque es muy diferente una máquina que se usa para *chatear* con los cuates, que aquella con la que se llevan los procesos administrativos de una empresa", comenta Allard.

La pregunta es evidente: ¿cuántas de estas máquinas se están aprovechando de forma productiva realmente? Si se analiza por sectores, manufactura, servicios, finanzas y nichos muy particulares del gobierno están muy avanzados, pero en otros, el rezago es bastante notorio.

No obstante, el hecho de que haya mucho por hacer no quiere decir que la situación sea deprimente. "Esta industria -explica Allard- es vital y estratégica para el desarrollo de la economía del país porque es un detonante primordial para la competitividad. Si no es a través de una adopción intensa de computadoras y

del uso de las telecomunicaciones, difícilmente alcanzaremos el rango de un jugador de grandes ligas".

Aunque México todavía no compite con otros países en cuanto a los presupuestos en investigación y desarrollo, en la parte de software se han creado aplicaciones de calidad mundial y en el tema de disponibilidad se tiene acceso a tecnologías de última generación.

El directivo de AMIT es contundente: "los objetivos del Prosoft -el programa del gobierno federal para detonar la industria de software y servicios de tecnologías de información presentado en 2002- se están cumpliendo muy bien y demuestran que el país se está promocionando agresivamente en los mercados internacionales".

Sin duda, opina Estela Cota, gerente de Canales para México, América Central y el Caribe de Websense, en el futuro habrá muchos más usuarios conectados a esa gran red, sobre todo dentro del mundo corporativo, "donde cada vez crece la forma de hacer negocio y la cuestión de la seguridad".¹³

A su vez, Jorge Zavala, director general de Techba, expresa que si nos comparamos con Taiwán y Singapur, es claro que el país está retrasado, sobre todo en la parte de banda ancha. "México tiene cerca de un 5% de personas con acceso a la banda ancha, mientras lugares como Singapur y Corea tienen alrededor de 80%. Por tanto, ahí tenemos un terreno muy importante que alcanzar".¹⁴

Gobierno, IP y universidades

Una estadística de Gartner acerca de cuáles son las naciones que tienen las mejores capacidades en el mundo para ofrecer servicios de TIC, arrojó interesantes resultados: De los 30 países más importantes del orbe, India y China sobresalen como líderes. Sin embargo, también destacan siete países americanos, entre los que se encuentran Canadá, Argentina, México, Chile, Brasil y Costa Rica.

En este contexto, en América Latina México fue catalogado como el número uno en servicios hacia mercados tan importantes como Estados Unidos y Europa. Todo ese análisis de mercado se traduce en el desarrollo de capacidades de los estudiantes locales, de tal manera que, al momento de egresar, puedan integrarse o nutrir a las compañías bases en los estados. Gartner ve un esfuerzo ordenado entre gobierno, universidades e iniciativa privada para la preparación de esta base de estudiantes, con el fin de satisfacer la demanda creciente de los grandes mercados de Estados Unidos y Europa con una oferta calificada.

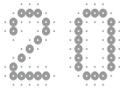
Gobierno digital

A futuro, Cantú también prefigura un gobierno digital, que hace uso de los recursos de cómputo disponibles, 100% automatizado y con la clara misión de simplificar procesos. "La transformación que se ha hecho en algunas entidades federales, como el SAT, Servicio de Administración Tributaria, son pasos gigantes que han permitido de alguna forma simplificar los procesos para los ciudadanos y no sólo en el gobierno federal".

Zermeño es un poco más moderado al respecto: "Yo espero que nos movamos a un e-México con "E" mayúscula, de estrategia de desarrollo integral. Al final, nuestro país es lo que busca, un desarrollo integral".

➤ Asistentes gemelas, ¿cuál es la robot?





Abundancia consciente

Si un usuario requiere un sistema para manejar sus ventas, no tiene que comprar un servidor, ni una red, ni tampoco invertir en personas que manejen esto.

El OS –*outsourcing*–, dice el analista de Gartner, es el segundo componente que dará a las empresas medianas una mayor capacidad para empezar a utilizar la tecnología, ya que este segmento no invierte en tecnología, porque es costoso. “Habrá servicios que tendrán que quedarse en casa, otros en OS y los demás en *utility computing*, como se ve hoy con el correo electrónico. Habrá ahorro en costos, sin duda”.

En los próximos 50 años, visualiza, la tecnología dará un gran paso al contribuir en el desarrollo de la humanidad: “Reducirá la brecha entre la ignorancia y el conocimiento; la tecnología puede, ahora sí, ser un acceso a la abundancia consciente, pero habría que preguntarse quién desarrollará esa plataforma de educación”.

Generaciones TIC

Los analistas prevén mayor sensibilidad de las nuevas generaciones hacia el uso de las TIC, por el

Alberto Alonso



...DIRECTOR EJECUTIVO DEL REGISTRO FEDERAL DE ELECTORES DEL IFE.

...Es director ejecutivo del Registro Federal de Electores del IFE. Egresado de la Facultad de Ciencias de la UNAM como licenciado en Física y con doctorado en Matemáticas por la Universidad de Princeton.

Fue investigador del Instituto de Investigaciones de Matemáticas Aplicadas y en Sistemas, profesor de tiempo completo del Instituto Tecnológico Autónomo de México, director de Cómputo para la Investigación, en la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico y secretario del Consejo Asesor de Cómputo de la UNAM.

Actualmente, en el Instituto Federal Electoral se ha desempeñado como coordinador de Logística del Programa de Resultados Preliminares, y como coordinador de la Unidad Técnica de Servicios de Informática.

“LA COMPUTACIÓN SE HACÍA DE NOCHE”



ra impactante abrir la puerta del centro de cómputo a las tres de la madrugada y encontrarse un ambiente de trabajo donde todo mundo se conocía. La computación se hacía de noche”, relata en entrevista Alberto Alonso y Coria, director ejecutivo del Registro Federal de Electores del IFE, Instituto Federal Electoral.

Expone que eran tiempos en los que mucha gente trabajaba de noche, justo para no hacer filas y tener más oportunidad de usar la computadora. Más adelante, “creamos una serie de salas de estudiantes a lo largo de toda la Universidad, para que todo mundo tuviera la oportunidad de hacer uso de esta herramienta”.

Estudió la carrera de Física en la Facultad de Ciencias, allá por 1968, en la UNAM, donde adquirió sus primeros conocimientos de computación, aunque, claro, con las limitaciones propias de la época.

Detalla que la red en la UNAM se instaló alrededor de 1989, aunque antes, a instancias del Instituto

de Astronomía, hubo una antena satelital que llegaba a México y que se compartía entre los investigadores. “Ese fue el primer enlace de cómputo que se tuvo de lo que hoy en día es Internet. Se buscaba que toda dependencia de la Universidad tuviera acceso”.

Una vez, por accidente, refiere, se dio cuenta de que había una “computadora gigante” olvidada en una bodega universitaria. Preguntó qué hacía ahí esa máquina y le respondieron que no se había terminado el edificio y no había lugar para ponerla. “Hablamos de inversiones muy fuertes, varios millones de dólares que costaba esa máquina, y estaba ahí sin poder ser utilizada”.

Relata que le sorprendió que la UNAM tuviera enlace a Internet en aquella época, cuando no todas las universidades lo tenían. “La idea que se ventilaba era si debía haber un proyecto de estado al respecto. Los que teníamos enlace grande éramos el Tecnológico de Monterrey y la UNAM. La idea era conectar o favorecer la conexión, con las otras universidades del país. Eran los albores de lo que luego vendría. Fue un despegue muy importante a partir de 1994”.

Sobre su incursión en el IFE, precisa: “Fui nombrado primer titular del área de cómputo del IFE, y establecimos una red intra institucional. Empezamos a instalar la red, pero los vocales, que son los titulares en cada uno de los distritos, cuestionaban la importancia de la misma”.

Alonso había entrado al IFE en 1997, en mucho para apoyar el PREP, Programa de Resultados Preliminares, donde, por cierto, “fuimos líderes a nivel mundial, gracias a la publicación de resultados del programa por Internet. No todos los países lo hacían”.

El primer objetivo, analiza, fue dar a conocer los resultados de inmediato, conforme llegaran los datos de las casillas. “A la hora autorizada, que son las 20 horas, publicaríamos los resultados, para que cualquier persona pudiera consultarlos. Desde 1997 cualquier ciudadano podía consultar los resultados”.

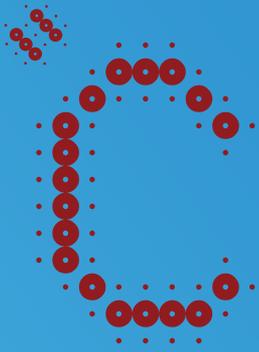
En este sentido, señala que hoy uno de los mayores retos del Instituto está justo en la parte de seguridad, la cual debe mantenerse siempre a la vanguardia para no sufrir caídas o ataques cibernéticos: “El día de la jornada electoral se deben proteger dos asuntos: que los datos publicados sean fidedignos y que no haya alteración alguna en la transmisión que hacen los distintos centros de captura al lugar donde se concentra la información”.

“México –concluye Alonso– está a la par de otros países con desarrollo similar, por ejemplo, en el caso del voto electrónico. Sin embargo, al día de hoy éste no está considerado todavía en la legislación. El problema principal es el procesamiento de la confianza que requiere este tema”.

EL



ELECTRÓNICO



OMO JUGADOR IMPORTANTE DE LA INDUSTRIA NACIONAL, HEMOS VISTO PASAR TODAS LAS ETAPAS; Y ES QUE HP CUMPLIÓ 40 AÑOS EN MÉXICO HACE DOS AÑOS. LA EMPRESA LLEGÓ AL PAÍS EN 1966. EN AQUEL ENTONCES LA NACIÓN SE PREPARABA PARA LOS JUEGOS OLÍMPICOS DE 1968 Y HABÍA UN PROYECTO MUY GRANDE PARA IMPLANTAR TODA LA RED DE MICROONDAS EN EL PAÍS, PARA PODER SA-

LIR AL MUNDO”; RECUERDA CARLOS GUZMÁN, DIRECTOR GENERAL DE HP, HEWLETT PACKARD MÉXICO.

Dicho evento, rememora el directivo, fue el que disparó el establecimiento de la subsidiaria en México, la cual fue la primera del corporativo en América Latina; después fue Brasil. “Y, de ahí, el despegue importante de HP en la parte de informática se dio durante los años 80, con el Plan Nacional de Fomento a la Industria Electrónica, que abarcaba la parte de cómputo”.

Este acontecimiento, señala, fue un parteaguas para la compañía, “porque ese plan del gobierno requería de fabricación nacional; ahí HP tomó la decisión de comprometerse con México y, en 1982, inauguró su primera fábrica en territorio nacional, en Guadalajara, para producir las HP 3000, y ahí empezó toda una etapa de crecimiento muy importante. En 1984 se estableció la fábrica de las PC”.

Con esa fábrica, HP decidió formar un canal de distribución. “En aquella época, la decisión de que una línea de productos se vendiera de forma exclusiva a través del canal fue innovadora y demostró ser exitosísima. Se forzó una cultura de trabajar con el canal, de desarrollarlo, y fue uno de los pilares del éxito de HP en México. Nosotros vendemos alrededor de 70% de los ingresos totales en el país mediante el canal”.

Y prosigue: “En HP vemos que la época de las TI ya pasó y hoy en día está la tecnología del negocio, es decir, el negocio es la tecnología y la tecnología es el negocio; esto según el tamaño de la empresa y el giro, ya que hay sectores donde está más ligado y otros donde falta todavía optimizar la utilización de la tecnología; pero yo diría que, en general, no podemos arrancar el día sin la tecnología”.

Sobre las principales aportaciones de la firma al país, Guzmán presume que, cuando todavía era HP sola, “llegamos a ser la compañía más grande en México. Luego viene la fusión con Compaq, que también era importante en el país y, entonces, la superioridad se hace mayor”.

HP: COMPROMISO CON MÉXICO

El directivo define: “Tratamos de aportar en la medida del país. Lo vemos de esa manera y, por fortuna, hemos podido manejar eso con la corporación, porque hemos demostrado que lo que es bueno para HP México es igual para HP a nivel mundial, porque las contribuciones que hemos hecho han sido muy importantes”.

Y analiza: “Hemos sido un líder importante que ha transformado esta industria, no nada más desde lo comercial, sino

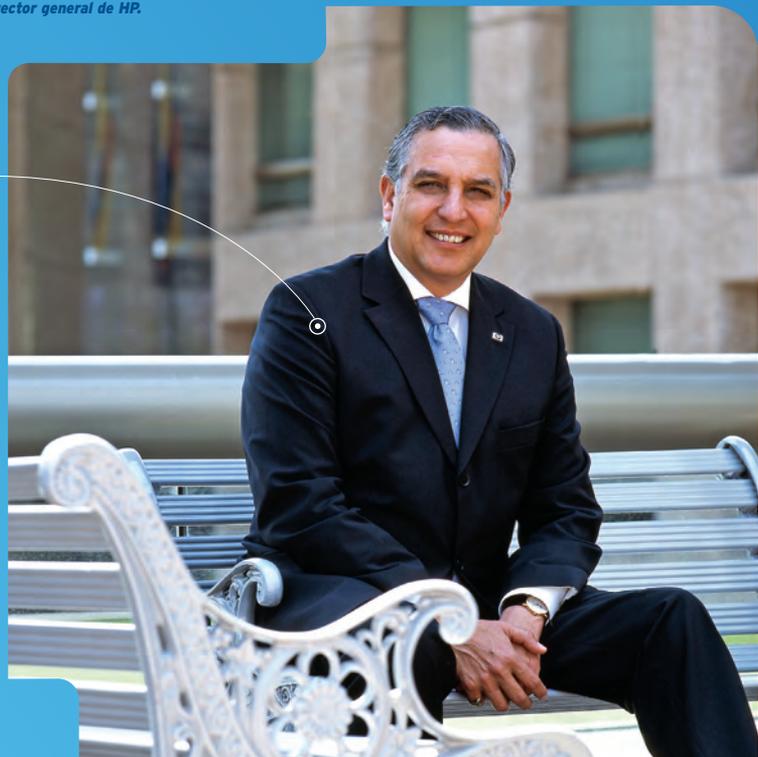
en el plano industrial; hemos tenido el ingenio para poder evolucionar y hemos tenido la oportunidad de atraer el éxito. Hemos incidido en la cultura informática”.

Guzmán define: “hoy en día somos la firma que cubre todos los mercados: desde el consumidor final hasta el corporativo más grande, y eso nos da una voz y una responsabilidad importante. No nada más es el mercado, sino todos los principios y valores que hemos mantenido, además de la responsabilidad con el país, con nuestra gente y nuestros distribuidores. No es sólo numérico el asunto —concluye—, es toda una manera de trabajar, toda una cultura de trabajo”.

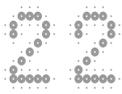
HEMOS transformado LA INDUSTRIA

▶ *Estudió Ingeniería Química en la Universidad Iberoamericana. Fue director general de la Organización de Cómputo Comercial de Latinoamérica. En 1982 ingresa al área financiera de Hewlett-Packard y llega a la gerencia de Tesorería para Latinoamérica. En 1985 vuelve a México al área de ventas y después es responsable del desarrollo de Computación Personal como gerente de Proyectos Especiales en Microcomputadoras HP. En 1987 es nombrado gerente de Desarrollo de Mercados y en 1988 gerente regional de Ventas para Latinoamérica en Computación Personal. Actualmente es presidente y director general de HP.*

CARLOS GUZMÁN



DIRECTOR GENERAL DE HP, HEWLETT PACKARD MÉXICO.



—RACHEL CARSON ESCRIBIÓ *SILENT SPRING*, UNO DE LOS PRIMEROS LIBROS QUE REXEIONABA ACERCA DEL MEDIO AMBIENTE. SU VISIÓN CONTRIBUYÓ A IMPULSAR LOS MOVIMIENTOS BASES A LOS EXPLORADORES DEL MAÑANA PARA SUSTENTAR SUS PRONÓSTICOS. —“EN 1965, EN UN ARTÍCULO PUBLICADO EN *HORIZON*, INVENTÉ EL TÉRMINO “SHOCK DEL FUTURO”. SE FUNDÓ LA *WORLD FUTURE SOCIETY*. —EN 1968, LOS PRIMEROS TRABAJOS DEL CLUB DE ROMA, DENUNCIARON LOS CAMBIOS QUE SE ESTABAN PRODUCIENDO EN EL PLANETA. —HERMAN KAHN ESCRIBIÓ EN 1976 *THE NEXT 200 YEARS*, DONDE RESALTA LOS RIESGOS Y DESEQUILIBRIOS PLANETARIOS DERIVADOS DEL AVANCE DE LA CIVILIZACIÓN.



—PROVERBIO
ÁRABE

“Quien predice el futuro mientras, aunque diga la verdad”

simple hecho de que han crecido con ellas. Por tanto, estas generaciones TIC sí lograrán que la empresa mediana empiece a invertir más en tecnología, porque saben de las ventajas y beneficios que reditúa. “Estas generaciones harán cambios importantes, aunque en un periodo de 20 años o más”, adelanta Raúl Ceja, analista de IDC.¹⁵

En Internet, no obstante —aclara—, se encuentra el potencial para que se desarrollen esas tecnologías y se pongan al día: “En los próximos 30 años se reducirá la brecha, sobre todo en la empresa mediana”.

Esas nuevas generaciones, sin embargo, hoy no compiten en igualdad de condiciones, como es sabido. “No hay que olvidar que la PC, el teléfono o cualquier otro dispositivo, es sólo un medio. Primero tiene que haber contenido y una forma educativa”.

A esta generación que nació con Internet y con “el mouse en la mano”, Cantú los llama “nativos digitales”. “Son los nuevos gobernantes, directores generales de compañías, ciudadanos que solicitarán servicios digitales. Para ellos es natural hacer una compra, tener un SMS, Short Message Service, y realizar una videoconferencia”.

Zermeño, por su parte, coincide con esta visión: “Dentro de las nuevas familias de los emprendedores vienen cambios y generaciones que hacen las cosas de modo diferente, entonces hay un cambio generacional, y lo importante de esto es que las nuevas generaciones de cualquier nivel socioeconómico impul-

sarán todo esto. Por ello es importante que existan 7,000 centros de conectividad, porque los jóvenes de zonas rurales tienen un acceso que, de otra forma, no tendrían; ellos entran e influyen, entonces las barreras al cambio se derrumban de la noche a la mañana, de manera abrupta. Lo mismo pasa en las organizaciones, lo cual acelera mucho los cambios. La madurez avanza a nivel importante.”

Extremos inimaginables

El mundo de las aplicaciones ha crecido mucho y lo que se espera son grandes cambios en los próximos cinco años, donde estas aplicaciones tengan un aprovechamiento mucho más alto de las capacidades de cómputo actual, predice el analista de Gartner. Se generarán aplicaciones mucho más accesibles, con mayor capacidad de comunicación y fáciles de usar, incluso con utilidades de cómputo táctiles, no sólo por teclados, sino por reconocimiento de voz y por sistemas biométricos.

Por otro lado, describe, viene la evolución del hardware, tanto en términos de batería como de *display*, y también en las redes, las nuevas generaciones de *WiFi* y *WiMax*.

José Antonio Amozurrutia



—ACADÉMICO DE LAS FACULTADES DE QUÍMICA Y CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES DE LA UNAM.



—Ingeniero Químico por la Universidad Iberoamericana. Coordinador técnico para diseño y construcción del SNIC, Sistema Nacional de Información Cultural.

De 1995 a 2000 participó en la implantación de sistemas administrativos y académicos, del CNA; fue Director del Centro Multimedia y coordinó la construcción de la Fonoteca-Videoteca de la Biblioteca de las Artes.

En 2000 construyó el Laboratorio de Investigación y Desarrollo de Comunicación Compleja. Desde 2004 forma parte del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades de la UNAM. Y es docente en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM.

“ESTABLECER PUENTES ENTRE LAS CIENCIAS SOCIALES, LAS FÍSICAS Y LAS NATURALES”



Siempre me he dedicado a enseñar a través del cómputo, y desde cero; es decir, no veo paquetes. La idea es que el alumno aprenda un lenguaje profesional de matemáticas de computación para poder entonces dar una solución a sus proyectos y problemas a través de una herramienta básica”, declara José Antonio Amozurrutia, académico de las facultades de Química y Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM.

Entre sus muchos logros, le tocó construir el anteproyecto y diseño del SNIC, *Sistema Nacional de Información Cultural*, un sistema en Internet que brinda un torrente de información cultural de México.

El SNIC, opina, debe conducirse por: “Un político que sepa llevarse con todas las personas y un verdadero técnico que sepa programar; de esa manera tendrá mucha gente y redes. Esta fórmula la hicieron primero en Cuba, Ecuador, Chile y Venezuela”.

Comenta que en los últimos 15 años ha estado inmiscuido en las aplicaciones de la hoja electrónica, en los lenguajes de alto nivel y en el análisis social, tres disciplinas 100% diferentes. Su objetivo “es establecer

puentes entre las ciencias sociales y las físicas y naturales”.

Admite que: “Fui un alumno muy mediocre, porque mi cabeza estaba en la música, en la poesía, en la literatura... No sé ni por qué estudié ingeniería química. Tuve entre siete y ocho de promedio. Mi primer trabajo fue en el IMP, *Instituto Mexicano del Petróleo*, en el área de computación. No tardé más de seis meses en aprender, porque tuve un muy buen jefe, Julián Castellanos, quien me enseñó a programar desde cero”.

Al recordar su paso por el IMP, expresa que su mayor satisfacción fue darse cuenta de que desarrollaba tecnología. “Ahora lo veo con claridad: eso es tecnología, porque reproducíamos resultados a nivel macro, industrial”. Sin embargo, advierte, la estrategia del IMP ha sido comprar, no desarrollar.

MÚSICO, POETA Y



DE TODO UN POCO



➤ Al instante en que Internet sea accesible en todo momento y en todos lados, ya no tendrá caso llevar un dispositivo físico.

En otra faceta de su vida estaba, indica, "en el estudio de las *Burroughs* o las *Univac* que había, al momento que me percaté de que existe la posibilidad de una microcomputadora. Entonces la pido a un pariente estadounidense, la traigo y, al rato, me doy cuenta de que se puede hacer música con ella".

Agrega que sólo generó algunos sonidos, pero descubrió su gran interés por la música contemporánea. "Entonces empecé a leer acerca del uso de la computadora en la música. Era la perspectiva determinista, así se llamaba, que es un poco la escuela de Estados Unidos".

Amozurrutia se dedicó a la música y composición entre 1975 y 1980, mientras estaba también en el IMP. De manera paralela, se dedicaba a hacer diseño y simulación.

Cuando se casó, se enfocó a la música de cine -donde por cierto, participó en la banda sonora de la conocida película *La mujer de Benjamín*-, porque su esposa estudiaba cine, y se metió de lleno: "En su ejercicio de tesis le compuse y, de ahí, nos fuimos al festival".

En el 2000, recuerda, "Jorge González, que trabajaba en la Universidad de Colima, se vino a la capital y me ofreció un buen proyecto de investigación en la UIA, Universidad Iberoamericana, mismo que acepté, con menos sueldo, pero dedicado totalmente al desarrollo de software.

"Nos dieron a ambos una plaza en la UIA y fundamos lo que ahora se conoce como Laboratorio de Desarrollo e Investigación en Comunicación Compleja. Y desde entonces desarrollamos un programa que tiene el propósito de darle forma al concepto de *cibercultur@*, la cual está integrada por tres grandes componentes: cultura de información, cultura de comunicación y cultura de conocimiento o de investigación".

Un mundo mejor enredado...

El futuro que visualizan los expertos en la industria de las TIC es un mundo más conectado del que vemos hoy, con dispositivos a la mano, con más personas utilizándolos y, además, rodeados por un entorno y por una infraestructura más sólida que soporte toda esta red omnipresente.

La convergencia de las telecomunicaciones, los dispositivos móviles, la energía de los mismos dispositivos, la evolución del video y las nuevas capacidades de desarrollo de aplicaciones, vaticina Cantú, "harán de nuestra vida un lugar mucho más interactivo, digital, sencillo y que nos permitirá tener un sentido diferente de la información con la cual trabajamos el día a día".

También menciona que habrá un hardware muy orientado a sacar provecho de la evolución del video, de las telecomunicaciones y la movilidad, mucho más flexible, rápido y amigable, "como lo hemos experimentado en los últimos tiempos, que permita tener una mayor capacidad de aprovechamiento del cómputo disponible en el medio".

Para Eduardo Ruiz Esparza, presidente de la Canieti, Cámara Nacional de la Industria Electrónica de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información, grandes firmas como Yahoo! o Microsoft apuestan a darle al individuo una alternativa tecnológica para que, en realidad, toda





—Ingeniero químico por la UNAM. Posgraduado en la Escuela Nacional Superior de Informática y Matemáticas Aplicadas de Grenoble, Francia.

Más de 10 años creando y dirigiendo empresas en diversos países; y más de 20 asesorando a grandes compañías internacionales para que desarrollen ventajas competitivas mediante el uso y administración estratégicos de las TIC.

Actualmente es director general de la DGSCA, de la UNAM, secretario del Comité Directivo de la Academia Mexicana de Informática, y secretario del Comité Directivo de Latin American and Caribbean Association for Information Systems.



—TITULAR DE LA DGSCA, DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS DE CÓMPUTO ACADÉMICO, DE LA UNAM.

“HAY UNA REVOLUCIÓN MUY GRANDE EN DGSCA”



El cómputo en México empezó como en otros lugares. Al principio, lo que se hacía en las computadoras era sólo cálculos numéricos. No había una carrera de computación, y lo que se necesitaba era gente que supiera operar esas máquinas”, declara Ignacio Ania, titular de la DGSCA, Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, de la UNAM.

Por otro lado, añade que las universidades empezaban a impartir cursos sobre ese dominio, en diferentes carreras. Un caso particular es la Facultad de Química, en la carrera de ingeniería química, donde se llevaba como materia optativa. “Ahí me enamoré de lo que se podía hacer con las computadoras”, rememora.

Relata que él trabajaba en el Centro de Cómputo de la Facultad de Química, mientras estudiaba ingeniería química. “Mi interés era tan grande que empecé a dar cursos de computación en lo que ahora es la DGSCA”.

En esa etapa de su formación profesional, se fue a cursar la maestría a Francia con el interés de hacer un posgrado en computación.

Ignacio Ania

DGSCA, EN EL

pulso DE LAS TIC

En realidad, comenta, “podíamos hacer cualquier cosa en la máquina, porque estaba metido en cuestiones de inteligencia artificial. Y decidí continuar con el doctorado. Todo ello en un contexto en el cual mi principal preocupación era cómo poder aplicar todos esos conocimientos en mi país, porque le quería retribuir mi formación”.

Ignacio Ania rememora que tenía una visión muy clara acerca de que quería generar fuentes de trabajo. A su regreso a México, en 1988, surgen dos posibilidades: integrarse a una firma a trabajar o regresar a la universidad y empezar a hacer desarrollo en la mejora del desempeño de las compañías al utilizar las TI.

Ania recapitula: “A las compañías no les interesa que se les venda tecnología informática: Ellas quieren soluciones a los problemas de su entorno; pero resulta que, para dar esas soluciones, hay que tener recursos humanos capacitados primero”. Y añade: “La formación de recursos humanos en lo que respecta a la computación ha tenido esas dos grandes vías, pone énfasis en la parte de la información y en la de tecnología; pero la realidad es que el mundo requiere una mezcla de ambas y las escuelas tienen que encontrar el justo medio entre un aspecto y otro”.

Ignacio Ania no es sólo profesor e investigador; tiene ricas experiencias como empresario y ejecutivo.

A partir del año 2000, enfatiza, su siguiente reto fue regresar a la academia. “Me encanta la investigación y quería regresar de nuevo a ella, ver cómo obtener más conocimientos en la parte de ciencia computacional. Y era algo a lo cual no le había podido dedicar mucho tiempo, porque estaba metido en el desarrollo de empresas y fuentes de trabajo. La otra parte es de asesorías y docencia, cómo transmitir mi experiencia a las organizaciones y a los jóvenes mediante consultorías, cursos, clases de licenciatura, maestría, diplomados, etcétera.

“Una parte de mi tiempo la dediqué a dar asesorías y clases; y la otra, a hacer investigación. Así estuve durante seis años en el ITAM”.

Sus retos ahora, al frente de la DGSCA, están orientados a impulsar el uso de la tecnología informática para contribuir a que la UNAM logre sus objetivos de ofrecer una mejor enseñanza, tener un mejor nivel de investigación... “Por eso ahora, en lo que se refiere a tecnología informática, hay una revolución muy grande en la DGSCA”. ◊

su vida la haga o gobierne mediante la tecnología: “Desde las citas con el peluquero, todo se gobernará con la voz. Me ha tocado ver ejemplos de lo que Microsoft e Intel hacen ahora al visualizar el futuro”.¹⁶

En su oportunidad, Zermeño hace énfasis en el tema de la innovación de las organizaciones: “Ahora empezamos a identificar oportunidades para fortalecer la madurez empresarial que, en mi opinión, es el recurso más escaso y más



—JOHN VON NEUMANN

“Si la gente no cree que las matemáticas son sencillas es sólo debido a que no se han dado cuenta de qué tan complicada es la vida”

mal distribuido del país; entonces, hay mucho por hacer en el sector privado, el cual, desde mi perspectiva, es el que tiene la respuesta, más que el público”.

El futuro probable de las TIC, a juicio de Alejandro Pisanthy catedrático de la UNAM y ex director de la DGSCA, Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, será: “Menores costos, mayor difusión, usos más intensivos

y creativos; hasta ahí el pronóstico es bastante alentador".¹⁷

Por su parte, Raúl Ceja propone que, al pensar en el futuro "vemos cómo las TIC serán relevantes para las personas. Todo será más pequeño y nos sorprenderá la capacidad. El cómputo personal se sofisticará todavía más y lo veremos mucho más conectado a la Web. También veremos más Web *gadgets*".

Sin embargo, el futuro a veces nos guiñe el ojo y nos deja ver partes pequeñas de lo que vendrá en algunos años, y esto pasa no sólo en las grandes películas. "Por ejemplo —concluye Ruiz Esparza, de la Canieti— hace meses estuve en el Congreso Mundial de las TI en Malasia, y nos tocó ver y escuchar a Bill Gates, quien estuvo presente en una conferencia, pero a través de un holograma...

De manera increíble se le podía ver físicamente, hablando y moviéndose, pero él estaba en California o en Seattle. Ahora ocurre todo ese tipo de cosas que antes sólo veíamos en *La guerra de las galaxias*... Otrora eran un sueño, pero ya no lo son más, son el hoy".

Todos metidos en una nube

En otros ambientes del mundo del cómputo ahora se habla de una última tendencia; el *cloud computing*, presentada como una tecnología alternativa que ofrece muchos servicios mediante Internet: *Gmail*, *Google Docs*, *Windows Live* y hasta algunas de las aplicaciones de *Adobe*. Casi el paraíso. En este modelo, los gigantes del cómputo se están enlazando para proporcionar todos estos servicios tecnológicos como si se tratara de una sola supercomputadora global".¹⁸

Sin embargo, toda la información generada por los usuarios queda almacenada —de manera permanente— en servidores de Internet, "y no en nuestras propias PC", lo cual ha creado cierta irritación. Richard Stallman, fundador del proyecto *GNU*, advirtió que el *cloud computing* es "una trampa. Si usas un programa propiedad de un proveedor, o el servidor Web de otra persona, entonces quedas indefenso...".¹⁹

En contraste, Nikesh Arora, un vicepresidente de Google, ha revelado que para los próximos años "la tecnología estará marcada por la ubicuidad y por la simplicidad de uso de la tecnología". El



DIRECTOR DE LA FIRMA CONSULTORA I-EXPERTUS.

Jorge Arredondo

Ingeniero en comunicaciones y electrónica, de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica del IPN. Posgraduado de la Universidad de Lieja en Bélgica, en la aplicación de la informática al control de procesos industriales. Ex-alumno del Instituto para el Desarrollo de Ejecutivos - IMD, de Lausana, Suiza.

Miembro del grupo de expertos consultores de Reuters Insight. Fundador en 1994, y hoy presidente y director de I-Expertus, firma consultora.

En México y el extranjero, ha ocupado altos cargos en empresas como: IBM, Ericsson, Litton Industries y Axtel; fue presidente de la Cofetel, Comisión Federal de Telecomunicaciones, de 2001 a 2006.

"EL DESARROLLO DE LAS TELECOMUNICACIONES PALIDECERÁ FRENTE A LO QUE VIENE: DIVERSIDAD, COBERTURA Y PRECIO DE SERVICIOS INIMAGINABLES"



in duda, las telecomunicaciones han transformado a la sociedad. "Hoy, debido a los equipos y redes de informática que cada quien tiene a su alcance, se ha elevado significativamente la productividad individual. Antes funcionábamos en 'mono-tarea', ahora somos cada vez más 'multi-tarea'", asevera Jorge Arredondo, ex presidente de Cofetel y director de la firma consultora I-Expertus.

Hace apenas 25 años, se comenzaba a masificar el uso del facsímil en las oficinas. Actualmente, cada empleado de oficinas públicas y privadas cuenta con una diversidad de equipos que le permiten realizar de manera individual las tareas de varias personas a la vez.

Asimismo, la digitalización de la documentación también ha facilitado la distribución de las tareas de manera precisa e inmediata entre los funcionarios o empleados responsables de atender cada asunto, estimulando su desarrollo profesional y, a la vez, abriendo la posibilidad de medir su rendimiento y la calidad de su trabajo.

Con esto, también ha sido factible el perfeccionamiento de los procesos para elevar la productividad y competitividad.

"Ejemplos evidentes de cómo ha avanzado el proceso en línea son la declaración de impuestos, la realización de diversos trámites gubernamentales, la emisión de facturas electrónicas y, desde luego, el comercio electrónico", comenta.

El uso del espectro radioeléctrico, por ejemplo, ha facilitado la comunicación móvil entre las personas casi de manera independiente y desde cualquier lugar. Ello ha originado la creación de dispositivos de almacenamiento y transporte de información con capacidades antes inconcebibles y servicios nuevos, como el VOD, video por demanda, o la venta de música por Internet.

La portabilidad numérica (que permite que un usuario de telefonía celular cambie de compañía, conservando su número actual) es otra muestra de la variedad de servicios que están surgiendo, y de cómo los principios con los que se desarrolló Internet, basados en el protocolo conocido como IP, Internet Protocol, ya se están aprovechando para la conversión de las actuales redes de telecomunicaciones y el despliegue de las siguientes generaciones de redes.

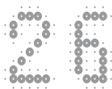
Sin embargo, estos adelantos también han generado retos enormes respecto de la privacidad y seguridad, tanto de la información individual como de las organizaciones. "El desarrollo tecnológico y de políticas públicas será clave para la evolución de este tipo de servicios".

Habrán transformaciones radicales en la estructura actual de la prestación de servicios. Los bancos se convertirán en empresas de telecomunicaciones y las de telecomunicaciones en bancos. "Los sistemas de pago con celular, el micro-pago y los préstamos y transacciones de tarjeta de crédito por celular son algunos de los esquemas que ya son posibles", dice.

Seguramente, todo ello tendrá un gran impacto económico. Por citar, para las transferencias de fondos de los trabajadores desde el extranjero se podrán utilizar los SMS, mensajes cortos, lo cual eliminará los costos de comisiones por cambio de divisas. Además, mediante los sistemas biométricos para identificación de huellas dactilares se podrán efectuar pagos de grandes sumas de dinero desde un celular, simplificando y reduciendo las comisiones e intereses, concluye. ◊

EN LA DE LAS TELECOMUNICACIONES





LO CIERTO ES QUE desde los años 60, la noción de previsión acompaña cada paso de la informática. Y para apoyarla ahora existe una nueva ciencia, la prospectiva.

De acuerdo con Gaston Berger, pionero en la materia, “la prospectiva es la ciencia que estudia el futuro para comprenderlo y poderlo influir”. Paradójicamente, abunda el escritor Jordi Serra, la prospectiva es una ciencia sin objeto [ya que el futuro no existe], que se mueve entre la necesidad de predecir lo que puede ocurrir y el deseo de inventar el mejor futuro posible”.¹



EL PASADO DEL FUTURO

En los años 40, se pronunciaba por primera vez el término “futurolología”, definido como el “estudio del futuro” por el alemán Ossip K. Flechteim, que lo vinculaba con “una nueva rama del conocimiento, la ciencia de la probabilidad”.

Marshall McLuhan fue uno de los primeros en comprender el impacto de las comunicaciones electrónicas, y en oírlo pronosticar, en los años 60, que el mundo acabaría por convertirse en una “aldea global”; y atinó.

H. G. Wells, afirmaba que debían crearse los “Departamentos y profesores del Pronóstico”, presagiando el desarrollo de la futurolología moderna.

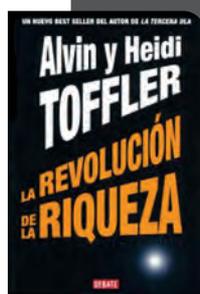
Antes que ellos, destaca Julio Verne, que todavía sorprende por sus predicciones acertadas como la TV, los helicópteros, los submarinos y las naves espaciales.²

EL FUTURO Y LOS LÍMITES

Peter Schwartz, un gurú de la economía, señaló en su libro *The art of the long view* que “el error más frecuente en la historia de la predicción ha sido la subestimación del impacto de las tecnologías”. Siempre están al servicio de un propósito, como ganar una guerra, por ejemplo. A meses de concluir la Segunda Guerra Mundial, se lanzó el documento *Toward New Horizon*, proyecto de investigación sobre las tendencias de la ciencia y la tecnología.

Alvin Toffler en su último libro, *La Revolución de la Riqueza*, indica que la economía mundial será sacudida por el fenómeno de los ‘prosumidores’, los consumidores que producen bienes o servicios por los cuales no obtienen un ingreso pero que, a la larga, generan un fuerte impacto en la economía.

Toffler cree, sin embargo, que para 2050 el cúmulo de información reunido por el ser humano “modificará su percepción del universo”. Entre tanto, “los seres humanos no seremos necesariamente los mismos”. Los desarrollos alcanzados en diferentes campos de la ciencia, tales como la clonación, las neurociencias, los descubrimientos sobre el cerebro y la computación nos harán diferentes.¹



¹<http://www.cienciaavanguardia.es/ciencia/portada/p371.html>
² Griffiths, Stan. *Predicciones. 31 figuras pronostican el futuro*. Madrid, Grupo Santillana de Ediciones, 2000.
³ <http://www.cnnexpansion.com/expansion/el-futuro-segun-alvin-toffler-y>
 Toffler, Alvin y Heidi. *La revolución de la riqueza*. Madrid, Debate, 2007.

¿Qué futuro le combina mejor?

► “El gasto de publicidad está basado en TI; con la tecnología es mucho más apropiado hacer llegar un mensaje a la persona interesada. Esa área es la que proporcionará el mayor crecimiento en los siguientes años”.



ejecutivo asegura que ya hay más confianza a la hora de comprar por la Red, y apostó a que “vamos a vivir en una ‘nube’ y todos nuestros documentos estarán en ella.”²⁰

La potencia cuántica

En otra frontera, el también legendario Gordon Moore, autor de la famosa Ley que lleva su nombre, vaticinó que la biotecnología tiene un gran futuro”, y recordó que “el cómputo tiene sus limitaciones, como la velocidad de la luz y la naturaleza atómica de la electrónica”. Algunos científicos, desde hace un par de décadas, insisten en llevar al entorno cuántico a la informática, donde las moléculas y partículas subatómicas pueden agruparse de modo que puedan emplearse como bits de información.

Hay intentos para aprovechar el extraño comportamiento de los bits cuánticos, o *qubits*, que ayudarán, sin duda, a procesar cantidades colosales de datos. Las nuevas investigaciones apuntan a que las computadoras cuánticas podrían sacarle jugo a las raras paradojas de la mecánica cuántica. En fin, el futuro juzgará.

Perspectivas de película

Ante ello, hay quien dice que ya llegamos al futuro y que ahora vamos de regreso, revisando en el pasado y en el presente las otras puertas y ventanas que quedaron entreabiertas al pasar de súbito, en saltos sucesivos, a un futuro que ya se cumplió. Ahora buscamos futuros alternativos que quizá tengan un mejor destino. Lo grave es que, como recuerda el dicho anónimo, “cada vez que la historia se repite, aumenta su precio”.

En un encuentro reciente con la Escuela de Artes Cinematográficas de la Universidad de South Carolina, los investigadores de IBM analizaron cómo será el mundo en 2050, en base a proyecciones científicas, sobre todo en áreas que abarcan aspectos

como nanotecnología, imágenes digitales, *software* predictivo y tecnologías emergentes en medicina, medio ambiente e inteligencia colectiva.

En teoría, la industria del entretenimiento en general, y el cine en particular, son capaces de simular una gama infinita de mundos futuristas que luego tendrán cabida en películas de ciencia ficción donde no sólo anticipan la cotidianidad que viene, sino que preparan a la sociedad para asumirla.

Los científicos de IBM, por su lado, sostienen sus apuestas y revisan, una y otra vez, el potencial de algunos proyectos que hoy se incuban en sus laboratorios: “Podrían hacerse realidad –dicen– las médulas espinales que se curan solas; o los asistentes digitales incorporados que recuerdan todo lo que se oye o se dice... y muchas otras pistas acerca de cómo podría ser el mundo después del año 2050”²¹ ●

LOS DE LA CONSULTORÍA TÉCNICA

“CON EL TEMBLOR DE 1985 SE CAYERON VARIOS CENTROS DE CÓMPUTO. NO HABÍA UNA CULTURA POR CREAR RESPALDOS O BACKUPS”



Víctor tendría entre 11 y 12 años de edad cuando conoció las computadoras en el Museo Tecnológico de la CFE.

Luego, cuando terminó la preparatoria, estuvo un tiempo en Ensenada, Baja California, porque quería ser biólogo marino. Sin embargo, su interés por las computadoras era tan grande que se pasaba más tiempo en el centro de informática que en las aulas de la escuela. Finalmente, regresó a México y se inscribió en la licenciatura en Matemáticas en la UAM Iztapalapa, la cual también dejó trunca. “En realidad, mi inquietud era estudiar computación, pero en aquel entonces no había carreras relacionadas”, comenta.

Por azares del destino, se enteró de que el ITAM estaba a punto de abrir la carrera de ingeniería en computación. No lo pensó mucho. Inmediatamente se matriculó en la que ahora se refiere como la primera generación egresada de esta profesión. “Esta carrera sí la terminé”, dice orgulloso, el actual director de arquitectura TI para AXA México.

Entre sus anécdotas, Víctor cuenta aquella en la que junto con un amigo viajó a El Paso, Texas, en su coche, para comprar una computadora. “La metimos en la cajuela y cuando pasamos por la aduana dijimos que era una máquina de escribir. Desde entonces, ya teníamos la idea de crear una empresa, pero todavía no sabíamos si la enfocaríamos a software, servicios o programas.

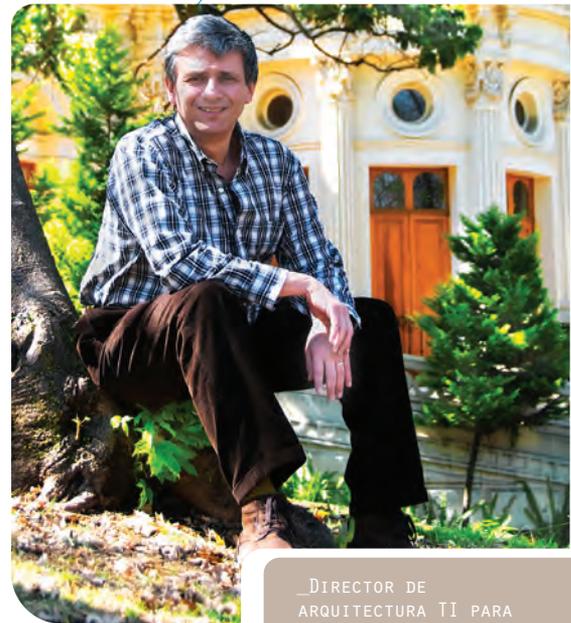
“Profesionalmente, empecé a trabajar en el área de computación en 1980. Fue en el X Censo de Población y Vivienda, para el cual desarrollé la programación para el posicionamiento de información. Todavía no existía el INEGI, era la Secretaría de Programación y Presupuesto la que se encargaba de elaborar estos estudios. Ahí aprendí más que en todas las universidades y carreras que pude haber estudiado”, relata.

Con la infraestructura de aquellos tiempos “procesábamos la información en el centro de datos de la Secretaría de Comercio (que se derrumbó por el terremoto de 1985). Eran unas máquinas enormes con cintas magnéticas. Eran cajas y cajas llenas de cintas”.

Desafortunadamente mucho de este material se perdió por el trágico temblor de 1985. “Además de las pérdidas humanas y el desastre que conocemos, se cayeron varios centros de cómputo y se perdieron muchos equipos con información importante. En aquel entonces no había conciencia por crear respaldos o *backups*”.

Durante los años siguientes, Víctor vivió algunos altibajos tanto profesionales como personales, hasta que finalmente fundó Tecnosys. Desde joven ya había tenido la inquietud de crear una empresa, no estaba muy seguro hacia qué rubro habría de enfocarse, pero luego de varias

● Víctor Baéz



DIRECTOR DE
ARQUITECTURA TI PARA
AXA MÉXICO.

experiencias definió su interés hacia el área de consulta técnica.

En 1997, IBM compró Tecnosys. Para ese entonces, Víctor ya no estaba en la empresa. El mercado había evolucionado. Se tenía que invertir mucho dinero para implantar procesos de calidad que pusieran a la compañía a la par del negocio. Eso fue un punto importante para aceptar la oferta de IBM.

“Aproveché para hacer la maestría de Tecnologías de Información y Administración en el ITAM. Luego, entré al Infonavit como director de servicios de cómputo, estuve algún tiempo en GNP y ahora me he dedicado a investigar todo lo relacionado con arquitectura empresarial y de tecnologías de información”, concluye el fundador de uno de los principales proveedores de servicios en México. ●

▶ **“Ingeniero en computación, y maestro en Tecnologías de Información y Administración por el ITAM.**

Es director de arquitectura TI para AXA México, fue director de operaciones y arquitectura de TI para Grupo Nacional Provincial.

Fundador en 2001 de Avantare Consultores para desarrollo de la práctica de consultoría en Procesos de Administración de Áreas de Tecnologías de Información y, en 1989, de Tecnosys Tecnología en Soluciones y Sistemas.

Prestó sus servicios en el gobierno federal para Nacional Financiera, Banco Nacional de Crédito Rural y la Secretaría de Programación y Presupuesto.

