

# UNA APROXIMACIÓN A LOS NEGOCIOS DEL FUTURO

Francisco José Mojica<sup>1</sup>

*“El futuro es el presente.... un poco más tarde”  
James Dator*

## I. Hacia dónde se orientan los negocios del futuro

Si pensamos que los negocios que conocemos actualmente van a permanecer incólumes desafiando la fuerza del tiempo, estamos muy equivocados. No únicamente van a variar en su enfoque sino que van a aparecer nuevas modalidades de negocio que irán a substituir los que existen actualmente. Por eso en este campo, es muy importante el apoyo que nos da la prospectiva, si queremos no ser sorprendidos por el futuro. Si no queremos que nos pase lo que aconteció con la “regla de cálculo” y las “tarjetas perforadas”. En 1950 estaba en pleno auge el negocio de “reglas de cálculo” y en 1960 el de “tarjetas perforadas”, ambos negocios irían a ser desplazados posteriormente por el “digital”, por una parte las calculadoras se encargaron de eliminar la costumbre de la “regla de cálculo” a finales de los sesenta y, por otra, los computadores de los años setenta y ochenta, ya no requerían “tarjetas perforadas”. ¿Qué aconteció? Que simplemente estos negocios modificaron sus reglas de juego y migraron de tecnologías analógicas a tecnologías digitales.

En consecuencia, es fundamental conocer las “reglas de juego” de los tipos de negocio y para esto se requiere estar al corriente del cambio tecnológico esperado diez, veinte o más años adelante.

La regla de juego más importante del cambio mundial es la economía y la sociedad del conocimiento y si definimos a este fenómeno como el cambio científico tecnológico que se puede observar y medir por medio de “patentes” podemos tener un indicador que nos muestre nuestro adelanto o nuestro atraso en el ámbito del conocimiento.

El mundo actual y el mundo del futuro girarán en torno al fenómeno del conocimiento. Sin embargo este tema no es nuevo, ya en los setentas Alvin Toffler, había escrito “*El Choc del Futuro*” y “*La Tercera Ola*”, donde indicaba que la economía del futuro iría a gravitar en torno a la “información” y al “conocimiento”, este último considerado como una evolución de la información. Toffler refería que la economía de los países evolucionaba desde

---

<sup>1</sup> Doctor en Ciencias Humanas de la Universidad de París, Director del Centro de Pensamiento Estratégico y Prospectiva. Director del Doctorado en Ciencias Empresariales de la Universidad Externado de Colombia. Fue condecorado por el Gobierno de Francia con la orden de las “Palmas Académicas”.

un estado imperfecto “primera ola”, donde se encontraban actividades agrícolas y de explotación de materia prima; pasaban por la “segunda ola” donde se ubicaban las actividades industriales, hasta llegar a la economía de los servicios o “tercera ola”, donde descollaba la información y, en particular el conocimiento.

Por la misma época, Daniel Bell acababa de publicar “*El advenimiento de la Sociedad Post-Industrial*” y Peter Drucker “*La Sociedad Postcapitalista*”. Tanto el uno como el otro hacen énfasis en el cambio que se veía venir para el futuro consistente en una sociedad cuya riqueza estaría producida por un bien intangible que era el “conocimiento” y ya no por la materia prima, como era la usanza tradicional.

Teniendo en cuenta este principio, diremos que los negocios del futuro serán intensos en conocimiento e igualmente que los negocios actuales se están desplazando hacia esta realidad.

Analicemos, por lo tanto, los cambios que se esperan para el futuro en siete campos y observemos el cambio tecnológico que los irá a orientar, de esta manera podremos deducir hacia donde se están encaminando los negocios de los próximos 20 o más años.

Estos campos son:

- Agricultura y alimentos
- Medio ambiente
- Energía
- Transporte
- Manufactura y robótica
- Medicina y biogenética
- TICs servicios
- TICs software y hardware

#### **A. Agricultura y alimentos**

El negocio de la elaboración de los alimentos se está orientando hacia los alimentos enriquecidos, se trata de productos también denominados “funcionales” y “nutracéuticos”<sup>2</sup> porque cumplen dos funciones contribuyen a

---

<sup>2</sup> <http://www.alimentacion-sana.com.ar>

la alimentación de los seres humanos y al mismo tiempo tienen funciones curativas. Son nutritivos y farmacéuticos. En este momento, ya están en el mercado algunas formas de lácteos con vitaminas A y D y “Omega 3”. Este último es un medicamento que evita el colesterol malo e incrementa el bueno. Asimismo, comienzan a aparecer tipos de yogur con “probióticos”, que es una sustancia que estimula la formación de glóbulos blancos, por lo tanto afecta positivamente el sistema inmunológico del organismo humano. Esta misma condición estará presente, en el futuro, en otros alimentos como frutas y cárnicos.

Curiosamente, la duplicidad de funciones de los alimentos con los medicamentos existe desde Hipócrates, el padre de la medicina, en el siglo V antes de Cristo, quien afirmaba que no había diferencia entre el medicamento y el alimento.

Esta tendencia guarda relación con otra que es la “inocuidad” de los productos, y que consiste en elaborar alimentos libres de bacterias y gérmenes. Hacia futuro no se aceptarán “niveles de tolerancia” a este respecto, sino que el producto deberá ser totalmente higiénico.

En la agricultura, el cambio más importante se espera en la multiplicación de productos provenientes de semillas genéticamente modificadas, con lo cual se multiplican los resultados y las cosechas. Trabajando con semillas “genéticamente modificadas”, se puede multiplicar hasta cinco veces la cantidad de maíz, soya, caña de azúcar, etc.

Sin embargo, las primeras experiencias de estos productos son contradictorias, porque si bien han recibido el apoyo de muy buena parte del mercado han despertado dudas con respecto a su inocuidad para la salud humana. Es el caso del “*Conseil des Canadiens*”<sup>3</sup> que indica que el 75% de los productos alimenticios que consumimos son alimentos industrializados provenientes de insumos de origen “genéticamente modificado” o de algún tipo de componente químico, con lo cual no se excluye el impacto negativo que podrán ejercer en el organismo humano. Esta ONG y otras similares consiguen sembrar dudas en los consumidores, lo cual es terreno propicio para que surja y tome fuerza una tendencia contra los alimentos producidos por manipulación genética, llamada la “agricultura orgánica o biológica” que promueve la producción de alimentos siguiendo simplemente los cánones tradicionales de la naturaleza y evitando todo tipo de abono o insumo químico. En este momento los productos orgánicos comienzan a ganar la aceptación de los consumidores.

---

<sup>3</sup> <http://www.canadians.org>

Igualmente, en el campo de la producción alimenticia, se espera que hacia el futuro tome fuerza la acuicultura, cuya tecnología es cada vez más eficiente, y sobre todo que reciba el impacto positivo de la informática, en una modalidad denominada “agricultura de precisión”<sup>4</sup>, que optimiza la gestión los terrenos agrícolas evaluar con exactitud la densidad óptima de siembra, aconsejar el tipo de fertilizantes que requiere el cultivo y predecir con más exactitud la cosecha<sup>5</sup>.

Una constante en el cambio esperado en los negocios del futuro es la mayor incidencia de la informática, cuya función consistirá, en algunos casos, en optimizar la producción y en otros en aportar información. Esta condición la iremos a observar en casi todas las modalidades de tecnología, se trata por lo tanto de una convergencia entre las diferentes formas de tecnología y la informática.

En un estudio realizado en el 2007 por el Centro de Pensamiento Estratégico y Prospectiva para el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural acerca del sector lácteo aparece como la regla de juego constante de los productos alimenticios la inocuidad o ausencia total de gérmenes patógenos. En este sentido los mercados internacionales son cada vez más exigentes y en el futuro cercano ya no se aceptarán “márgenes de tolerancia”. La rigidez de los mercados foráneos se verá apoyada por la mayor exigencia de los consumidores. De hecho una tendencia muy fuerte del consumidor del futuro es que cada vez se hará más exigente.

Pero los alimentos del futuro no se irán a caracterizar solamente por su carencia de gérmenes y por su similitud con los medicamentos sino además por otra condición que es la de evitar la formación de colesterol y de triglicéridos, es decir que deberán ser alimentos saludables, la razón de esta tendencia es la conciencia y la creciente información del consumidor que persigue la preservación de su salud.

## **B. Medio ambiente**

Decía Peter Drucker, en los noventas que si alguien era capaz de descontaminar el agua, la tierra y el aire estaría encima de una mina de oro. Lo curioso es que la humanidad deterioró el ambiente durante toda su existencia y en los últimos cincuenta años hace de su restauración un negocio fructífero.

---

<sup>4</sup> <http://www.agriculturadeprecision.org>

<sup>5</sup> <http://www.igac.gov.co>

Lo cierto es que se ha generado una creciente conciencia mundial por la defensa del medio ambiente, circunstancia que le da relieve a los negocios basados en la defensa o restauración de la ecología.

El primero de los negocios adherido a la conciencia ambiental son los “negocios verdes” o productos que llevan el “sello verde” con lo cual indican que cumplen unas normas de certificación y que, en consecuencia, han sido elaborados con el mayor respeto posible por el ambiente. ¿Estamos frente a un fenómeno de mayor conciencia ecológica por parte de las empresas? Tal vez, aunque lo más probable es que la industria “verde” se ha visto obligada a serlo por exigencia del consumidor que cada día está más concientizado con respecto a la preservación del medio y por lo tanto es sensible a adquirir productos para cuya elaboración han respetado los cánones ambientales.

El segundo negocio es la producción de agua para consumo humano. Hace cincuenta años esta propuesta hubiera sonado extraña, pero hoy y a futuro es perfectamente entendible y para nosotros el problema se presentará en el tratamiento de este producto y no con la desesperación de otras regiones del mundo que clamarán por agua de cualquier tipo. La situación mundial comenzó a agravarse desde los años cincuenta en el África, el Asia, Estados Unidos y Centro América y para el año 2020 estas regiones estarán viviendo en condiciones de penuria<sup>6</sup>, sin embargo, hay unas regiones situadas cerca de los grandes “acuiferos”, así llamados por su enorme capacidad de generación de agua. Son, en términos generales, el norte del planeta y las zonas cercanas al polo norte, las cuencas del Amazonas y del Orinoco, en la cual está Colombia.

El tercer negocio es el tratamiento de basuras como insumo para nuevos productos industriales.

El cuarto, la desintoxicación del aire

El quinto, todo lo que se haga para paliar el calentamiento global, es decir el llamado “efecto invernadero” que está generando cambios climáticos y el deshielo de los polos con el consecuente aumento del nivel del agua de los océanos.

El sexto es la desalinización del agua del mar que sería un paliativo al problema de la carencia de agua.

### C. **Energía**

El problema de la energía comienza con el agotamiento del petróleo cuya producción comenzará a notarse a finales del presente siglo, si no antes,<sup>7</sup> esto

---

<sup>6</sup> LE MONDE DIPLOMATIQUE. “l’Atlas” tomado de « *World Resources Institute* »

<sup>7</sup> LAHERRERE, Jean “*La fin du pétrole bon marché*” en “*Futuribles*”, París, n° 315, janvier 2006, p.15

quiere decir que en el siglo xxii el petróleo que habrá disponible será muy costoso, seguirá habiendo petróleo aunque ya haya pasado la “era del petróleo”, así como “al desaparecer la edad de piedra no quiere decir que se acabaron las piedras”, decía jocosamente un Jeque árabe. El fenómeno es simplemente la ley del mercado, según la cual un bien aumenta de precio en la medida que es escaso.

La ley del mercado va a facilitar la aparición y vigencia de sustitutos del petróleo que ya comienzan a estar presentes en el comercio energético. Son, en primer lugar el gas y luego los biocombustibles, en ese orden. Pero se espera en los próximos veinte años el auge de las llamadas energías alternativas, que son: la fotovoltaica que aprovecha el calor del sol, la eólica que utiliza la fuerza del viento y la geotermal, que se provee del calor interno de la tierra; diez años más tarde la fisión y la fusión nuclear. Estas últimas formas energéticas son más benévolas con el medio ambiente, de hecho la presencia de CO<sub>2</sub> comienza a disminuir notoriamente con el gas y los biocombustibles. La humanidad busca afanosamente formas de energía que no contaminen la atmósfera hasta llegar a situaciones muy perfectas como la “economía del hidrógeno” en la cual probablemente estaremos en veinte años<sup>8</sup>. Es importante mencionar la energía hidroeléctrica que en nuestros países es importante debido a la fuerza de los ríos.

#### **D. Transporte**

El transporte del futuro guarda relación con el cambio energético y por lo tanto los vehículos que se esperan para el futuro son o bien ahorradores de energía o circularán utilizando nuevas formas energéticas.

En el vehículo actual comienza a darse la sustitución parcial del petróleo por biocombustibles, pero muy pronto circulará el vehículo “híbrido”, llamado así porque buena parte del combustible requerido será remplazado por la electricidad, la cual más adelante se espera ser emitida por una “nanobatería” que es una aplicación de nanotecnología. Paralelamente, tendremos el vehículo de “celdas de combustible”. Una celda de combustible se basa en los principios de la batería, pero a diferencia de ella genera electricidad combinando hidrógeno y oxígeno electroquímicamente sin ningún tipo de combustión. Otra diferencia con la batería es que no se agota ni requiere recarga. Producirá energía en forma de electricidad y calor mientras se le provea de hidrógeno y de oxígeno que capta del aire. El único subproducto que se genera es agua 100% pura<sup>9</sup>.

---

<sup>8</sup> HALAL, William, [www.techcast.org](http://www.techcast.org)

<sup>9</sup> [http://www.claudio-otero.cl/fuel\\_cells/](http://www.claudio-otero.cl/fuel_cells/)

Otro vehículo del futuro es el tren de levitación magnética o “maglev” que funciona por atracción entre dos campos magnéticos electrónicos, se llama de levitación porque no va rozando los rieles como los tres convencionales sino flotando por encima de ellos y por lo tanto no requiere ruedas.<sup>10</sup>

## **E. Manufacturas**

En este ámbito, los negocios esperados para el futuro son los “nuevos materiales” producidos a base de carbono y de nanotecnología que están remplazando los metales tradicionales.

La nanotecnología es el ámbito de lo infinitamente pequeño, sus adelantos permiten modificar las condiciones de los materiales y dotarlos de propiedades especiales: por ejemplo el teflón que evitaba que los sartenes se pegaran, ropa impermeable que deja de transpirar, automóviles más ligeros, pantallas más planas que las actuales o cascos y protecciones más resistentes. En el futuro veremos músculos artificiales o metales que se auto reparan cuya elaboración está aún en proceso de investigación.

Otro cambio sobresaliente en las manufacturas del futuro será la presencia cada vez más apremiante de la informática como tecnología convergente, en este caso convertida en una máquina cada vez más perfecta que son los robots cuya exactitud da lugar al adjetivo “inteligente”. Se espera que el momento de los “robots inteligentes” se sitúe hacia el año 2022.<sup>11</sup>

Hacia dónde van negocios como las confecciones, la industria gráfica y editorial y los empaques plásticos.

Podemos visualizar el camino por donde se están orientando hacia el futuro estos tres grupos de negocios, con base en los resultados de trabajos de prospectiva realizados en el Centro de Pensamiento Estratégico y prospectiva de la Universidad Externado de Colombia.

En el tema de las confecciones, se podría pensar que el énfasis estará dado por la innovación en el diseño y uso de nuevos materiales, menos arrugables, menos susceptibles de ser afectados por la suciedad, en virtud de los avances en nanotecnología y, pudiéramos decir, que estas características son inherentes al negocio. Sin embargo la tendencia más significativa, en este negocio, es la disminución draconiana en el tiempo de entrega del producto. Las empresas colombianas están habituadas a trabajar con tiempos de entrega de ocho meses en promedio, con lo cual generan un enorme retardo frente a firmas competidoras internacionales, si tenemos en cuenta que empresas como

---

<sup>10</sup> <http://www.consumer.es/>

<sup>11</sup> HALAL, William, op.cit.

“Zara<sup>12</sup>” y “Mango” cuyos tiempos de entrega se reducen a diez días, con lo cual hacen que las empresas que trabajen con tiempos de entrega más extensos corran el riesgo de presentarse en el mercado con productos obsoletos o como se dice en ese ámbito “pasados de moda”, de modo que estas empresas no tengan ventajas competitivas para acceder a mercados internacionales rigurosos e inflexibles y deban limitarse a mercados locales menos exigentes. La industria gráfica y la industria editorial están migrando hacia los productos digitales, por lo tanto en el futuro el medio de comunicación del mensaje escrito será digital, al menos en una apabullante proporción. Esta tendencia nace prácticamente con la aparición de la informática a comienzos de los sesenta. El nombre de informática fue acuñado por el ingeniero francés Philippe Dreyfus quien agrupó dos palabras “información” y “automática” en 1962. Este hecho marca uno de los primeros “gérmenes de futuro” del cambio del libro “analógico” en el libro “digital”. Una segunda alerta fue anunciada con la aparición del CD (Compact disk) en 1980. Y el derrotero hacia formatos digitales toma las formas del “kindly” (2008) el “e-paper” y el “e-book” esperados para antes del 2020.

Los empaques plásticos tendrán que afrontar el reto de ser un gran contaminador, pero por otra parte este es un elemento indispensable en la producción de muchos bienes y en los supermercados en forma de bolsas o talegos para portar los productos adquiridos. Sus alternativas de futuro son tres: La primera servir de insumo para reciclaje, la segunda obtener un tipo de empaque biodegradable y la tercera convertirse en empaque “inteligente” que consiste en una inclusión de un micro chip que de cuenta de su paso por la cadena, desde el procesador del producto, hasta el punto de venta y el usuario. Esta función la puede cumplir con conexiones satelitales.

## **F. Medicina y Biogenética**

Los cambios tecnológicos esperados en este campo están relacionados con aportes de la biotecnología y la informática.

El primero es la telemedicina definida como la práctica de cuidados médicos a distancia por medio de las tecnologías de la información y comunicaciones. En este momento, en Colombia, algunas Facultades de Medicina y ciertas EPS han iniciado la práctica de estos sistemas, pero ello no es sino el primer paso en una modalidad que hacia el futuro está llamada a perfeccionarse ilimitadamente. En países como el nuestro, con alta concentración de los

---

<sup>12</sup> “Zara” es un formato de ventas de la empresa “Inditex” cuyo negocio es la distribución de confecciones, los ocho formatos restantes son: Zara, Pull and Bear, Massimo Dutti, Bershka, Stradivarius, Oysho, Zara Home, Uterqüe and Kiddy's Class. La empresa surte a 4.028 almacenes in 70 países. (<http://www.inditex.com>).



servicios médicos en las zonas urbanas y de la medicina especializada en tres o cuatro ciudades importantes, la telemedicina está llamada a incrementarse exitosamente.

El segundo corresponde a investigaciones que están en marcha y que desembocarán en la instalación de órganos artificiales articulados con el sistema nervioso y por lo tanto dotados de movimiento a voluntad del usuario.

El tercero se refiere a los cambios que se esperan por acceso al genoma humano, adelantos como la terapia genética<sup>13</sup> que permitiría curar enfermedades hereditarias, muchas de las cuales se deben a genes defectuosos, mediante la introducción de genes sanos. Años adelante, se espera por este medio conseguir la curación de enfermedades consideradas hoy como incurables, de tipo cáncer, sida o neurodegenerativas como Parkinson y Alzheimer.

En esta misma orientación hay dos situaciones de futuro: la obtención de cambios en los rasgos de los seres humanos (condiciones físicas e intelectuales básicas) cuyo ejercicio va en abierta contravía con la ética y la prolongación del promedio de la vida humana. Esta última condición traerá cambios fundamentales en la conducta de las comunidades, ya que los organismos administrativos que existen actualmente están diseñados para los promedios de vida actuales que oscilan entre 32 años en Zinbawe y 82 años en el Japón<sup>14</sup>, por lo tanto un aumento en las expectativas de vida de los seres humanos pondrá en aprietos a instituciones como las encargadas de procurar educación y salud, por ejemplo.

## **G. Tecnologías de la Información y Comunicaciones - software y hardware**

En esta familia de tecnologías hay negocios muy importantes que tendrán vigencia en el mediano y largo plazo.

Muy pronto veremos fortalecida la capacidad de acceso a Internet de manera inalámbrica conocida como “wi-fi”, de modo que los cables como medio de acceso a Internet habrán desaparecido en poco tiempo.

---

<sup>13</sup> <http://www.medspain.com/>

<sup>14</sup> <http://www.news.bbc.co.uk>

Pero además de este primer negocio hay otros, para el futuro, que enumeraremos a continuación.

La “Computación de Utilidad” (Utility computing) La palabra “utilities” indica en términos generales servicios domiciliarios y hacen relación a los servicios públicos, como el agua, el gas o la electricidad, es decir servicios que llegan a la casa y se consumen según la necesidad. Algo similar pasa con los “servicios informáticos”, por ejemplo con el software, que se utiliza y se paga solamente el tiempo que se use. Esta condición hace que tanto el proveedor como el usuario salgan favorecidos. El usuario porque no necesita comprar el software y tiene siempre la última versión a un precio módico, el proveedor porque aumenta el número de sus abonados al ofrecerles precios más accesibles que cuando vendía el software y lo que pierde en baja de precio lo recupera con creces trabajando con altos volúmenes de usuarios. Pero hay clientes a quienes les interesa especialmente contar con las actualizaciones del servicio y no comprar el software, es el caso de la tarjeta “American Express” que compró los servicios de IBM para que le provea el servicio de gestionar todas las operaciones de la tarjeta ya la vez se responsabilice por la fiabilidad y el rendimiento de este sistema.

¿Por qué se espera el surgimiento de este tipo negocios? Muy sencillo, porque el software está siendo objeto de un fuerte ataque de piratería, la cual con el “Utility computing” está llamada a desaparecer, pero también porque el tipo de negocios de las tarjetas de crédito y otros del sistema financiero están sometido a los ataques de la criminalidad virtual por medio de “hackers” cada vez más astutos.

La “Computación en red” (Grid computing) consiste en integrar servidores y compartir la capacidad y la frecuencia de utilización de manera que se pueda equilibrar su empleo y evitar los picos de saturación.

La “Red omnipresente” (grid computing) es una situación llamada a ocurrir en el futuro próximo y que se dará en la medida en que se unifiquen las redes conmutadas con las del protocolo de Internet (IP). Es obvio que si se unifican los diferentes estándares de comunicación<sup>15</sup> el usuario final podrá utilizar dispositivos que puedan ser usados sin notar el paso de una red a otra.

---

<sup>15</sup> Wi-Fi, WiMax, Bluetooth, ZigBee, Ultra WideBand, Near Field Communications (NFC), RFID y Mesh Networks (redes en malla) o redes ad hoc. Cf. SANTOS, Weimar. “Estudio Prospectivo y Estratégico de las Tic’s en la Universidad Militar Nueva Granada”. Trabajo de Grado. MBA. Universidad Externado de Colombia.

El “Computador Óptico” (Optical Computer) Mientras el computador eléctrico funciona con impulsos de electricidad (electrones), el computador óptico irá a funcionar con impulsos de luz (fotones), con lo cual mejorará significativamente su desempeño en cuanto a velocidad. Existen ya los primeros prototipos de laboratorio, lo cual nos indica que en el futuro cercano estarán en el mercado.

El “Computador Cuántico” que utiliza los principios de la física cuántica. Prácticamente los albores del computador cuántico se remontan a la investigación de Alan Turing en 1936, cuyos principios han evolucionado hasta los trabajos de la empresa canadiense D-Wave System que está trabajando en un computador de 16 “qubits” o bytes cuánticos que definen una capacidad de almacenamiento de la información geoméricamente superior a la existente actualmente.

La “Biocomputación” que es el desarrollo de sistemas computacionales basados en modelos y materiales del orden biológico, con modalidades como: biochips, biosensores, redes neuronales etc. La investigación más audaz alude a explorar la capacidad del ADN para guardar capacidades masivas de datos, con energía suministrada por el mismo ADN<sup>16</sup>.

El “poder mental” (thought power) permite a alguien sin brazos poder interactuar con al interfase de un computador a través de su mente. Esto, que parece ciencia ficción, acaba de ser convertido en realidad mediante una investigación realizada por el Doctor Philip Kennedy en la Universidad de Emory en Atlanta (Georgia), implantando vidrio hueco como electrodos en el interior del cerebro de la corteza motora - la parte del cerebro que controla el movimiento<sup>17</sup>. Es solo el comienzo de una investigación que esta llamada a revolucionar el uso de la computación.

La “inteligencia artificial” o posibilidad de construir procesos que suponen una maximización de las instrucciones de entrada lo cual es posible a partir de la información almacenada previamente.

La “biometría” que son métodos de identificación y autenticación de los seres humanos a través de sus características fisiológicas.

---

<sup>16</sup> <http://www.bioinfo2.ugr.es>

<sup>17</sup> <http://www.news.bbc.co.uk>

Estos son las modalidades biométricas, unas ya existentes y otras por aparecer en el futuro próximo.

Criterios	Ojo (Iris)	Ojo (Retina)	Huellas dactilares	Geometría de la mano	Escritura y firma	Voz	Cara
Fiabilidad	Muy alta	Muy alta	Alta	Alta	Media	Alta	Alta
Facilidad de uso	Media	Baja	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Prevención de ataques	Muy alta	Muy alta	Alta	Alta	Media	Media	Media
Aceptación	Media	Media	Media	Alta	Muy alta	Alta	Muy alta
Estabilidad	Alta	Alta	Alta	Media	Baja	Media	Media

*Fuente: <http://es.wikipedia.org/>*

Lo ideal es lograr la identificación del individuo a partir de su ADN.

## H. **Tecnologías de la Información y Comunicaciones - servicios –**

A partir de los avances en software y hardware aparecerán servicios relacionados con estos avances.

Algunos como el “entretenimiento por demanda” ya comienzan a perfilarse. En este momento es posible bajar de Internet música, fotos, videos y películas bajo ciertas condiciones, pero muy pronto esto será perfectamente fácil y viable.

El “e-tailing” que consiste en las ventas por Internet. Hace diez años las personas se resistían a creer en el avance vertiginoso de transacciones por Internet. Hoy son una realidad y seguirán siéndolo hacia el futuro. Una prueba de ello son sitios web como “Amazon” y, en menor escala, “Mercado libre.com”. Estos son solo dos ejemplos, porque actualmente es posible comprar autos, casas, arrendar apartamentos y conseguir empleo por medio de Internet.

Ahora bien, si hay un “E-tailing” necesariamente hay un “On line Publishing” que comienza a generar dolores de cabeza a los medios tradicionales y analógicos de publicidad, simplemente porque los usuarios los consultan más frecuentemente, pero que va a sufrir una transformación total por medio de la “Web 2”

Íntimamente asociado con el “E-tailing” se encuentra el “Business –to-Consumer” (B2C) que consiste en personalizar al usuario con respecto a la

empresa que le presta determinado servicio o le facilita determinado producto. Basta que el usuario facilite sus datos para que el vendedor tenga los elementos suficientes para ir configurando el perfil de este usuario, de modo que ya no tendrá necesidad de diseñar campañas masivas de publicidad anunciando productos con un “target” de sexo, edad, categoría económica, o estrato social, sino que podrá dirigirse al señor o a la señora “tal” con su nombre y dirección precisos ofreciéndole los productos que son de su interés particular.

Igualmente, se espera otro servicio relacional perfectamente innovador, llamado “Business – to – Business” (B2B) consistente en articular negocios. De esta manera será posible facilitar el funcionamiento de los “cluster”, proporcionando la comunicación con retroalimentación en tiempo real entre el productor, el procesador, el transportador, el punto de venta y el usuario. Esta condición era el principal obstáculo para hacer posible el sueño del óptimo funcionamiento de los “clusters”, cuando no se disponía sino de los medios analógicos.

La “Web 2” que es una evolución que parte de tecnologías más amigables y llega más de cerca de la persona y a su situación de red. Lo que tenemos ahora será mucho más perfecto. La clave de la web 2 es la alimentación de la información por parte de los usuarios y no necesariamente de una fuente principal. Un buen ejemplo es “Wikipedia” que se teje y se ajusta constantemente con al información de los usuarios, diferente de la “Enciclopedia Británica” cuya información depende de una fuente única. Este planteamiento trae cuestionamientos importantes a los medios tradicionales de publicidad y de mercadeo, lo mismo que a los transmisores de información tradicionales que son los periódicos.

El periódico clásico y analógico recibió el primer balde de agua fría con la aparición de las publicaciones digitales en Internet. Allí aparecían las noticias en tiempo real logrando que la edición del día siguiente ya no tuviera interés para el lector.

Los periodistas analógicos fueron poco a poco entendiendo que habían perdido el espacio de la primicia noticiosa pero que aún conservaban el privilegio de los artículos de opinión y editoriales. Con la publicidad pasaba algo menos grave, los usuarios se informaban en las páginas web pero el periódico o la revista físicos tenían una función “deíctica”, es decir referencial y recordatoria de lo que habían visto en el medio virtual y viceversa, si el mensaje era percibido, inicialmente, en el medio físico, la imagen virtual enfatizaba y subrayaba el mensaje original.

Pero, había un dispensador de oficio del mensaje el cual recibían los usuarios que, obviamente, eran libres de aceptar o no los mensajes, su única alternativa de retroalimentación era comunicarse con el periódico y la revista y expresar su opinión. La nueva situación y la del futuro es que los mismos usuarios son los codificadores de los mensajes y también los destinatarios de los mismos. Esto es posible gracias al milagro de las redes. El canal de comunicación es el “rumor”, esta vez apoyado por medios tecnológicos puestos a su alcance y cada vez más amigables, de mayor extensión y por lo tanto de mayor impacto. Así, frente a un hecho novedoso no se requiere que el periódico o el canal de televisión publique la foto o el video tomado por el camarógrafo oficial, basta que un aficionado haga una toma con un celular y la haga circular para que todo mundo se entere y se genere un punto de vista, de pronto diferente de la opinión del periodista.

Este cambio de roles entre el “codificador” y el “decodificador” tradicional del mensaje traerá como consecuencia una mayor percepción de la calidad de los productos y de la verdad de la información.

La “Convergencia digital” que consiste en la posibilidad de acceder a distintos medios y tecnologías a través de un único aparato. Por ahora está ocurriendo con algunas dificultades que tendrán que pulirse con el correr del tiempo y la prueba es que los aparatos convergentes son cada vez más perfectos. Por ejemplo el iPhone de Apple -Macintosh combina tres productos en uno: un teléfono, un iPod de pantalla panorámica y un dispositivo de acceso a Internet. Pero el “Androide” de Google posee una pantalla táctil grande y en colores que se desplaza para dejar a la vista el teclado completo. También tiene una cámara de 3 megapíxeles, navegación G.P.S., acceso Wi-Fi y navegador de Internet. No tardará en aparecer otro que perfeccione estas cualidades haciéndolas más amigables y más personales.

La finanzas “on line”. Hoy en día gran parte de las transacciones de los bancos de hacen a través de Internet y ellos mismos sensibilizan a los usuarios a la utilización de este servicio. Muy pronto habrán desaparecido los funcionarios en las oficinas y serán remplazados por un computador. De hecho el único retardo que ha habido a este respecto son los frenos culturales de ciertos usuarios que todavía confían más en las personas que en las máquinas.

Peter Drucker decía que en el futuro se podrá acceder al “casino universal” que consiste en comprar y vender acciones “on line” durante las veinticuatro horas del día, pues las Bolsas de Valores del mundo estarán abiertas veinticuatro horas, ya que cuando cierra la de Nueva York abre la de Londres y cuando cierra ésta, abre la de Tokio etc, etc.

El “Acceso global” (global access) es una consecuencia lógica de la presencia masiva de los negocios en Internet. El hecho es que las Tics hacen posible el mayor conocimiento y visibilidad de los negocios y brindan, por lo tanto, la oportunidad de promocionar productos y servicios en un ámbito que rompe los esquemas de los límites analógicos tradicionales, pero además sus fortalezas se incrementan al obviar intermediaciones y llegar, por lo tanto, directamente a los consumidores finales.

Sin embargo, las empresas comienzan a darse cuenta de que no basta con estar en la web sino que se requiere lograr posicionamiento en este medio, es o que se llama “visibilidad en la web” , esto solo es una necesidad creada por la misma red, por lo tanto surge la necesidad de sobresalir en buscadores y en la presencia de los potenciales usuarios. Este es el negocio del “Global Access”.

El “E-Government” o “Gobierno en línea” es una forma maravillosa de relacionar al gobernante con sus gobernados y prestarles eficientemente los servicios a que estos tienen derecho, tales como: pagar impuestos, cancelar los servicios domiciliarios ofrecidos por el estado, realizar reclamos, obtener los permisos como el de conducir un automóvil y estar enterado del manejo de los bienes públicos.

El “E-government” aún incipiente en nuestro medio, sin embargo está llamado a facilitar la vida ciudadana eliminando las condiciones fatigantes de las costumbres tradicionales analógicas, tales como filas interminables, mal genio de los funcionarios, horarios estrechos. El manejo “on line” de la administración pública está llamado a hacer más agradable la vida de los ciudadanos. Además, podrá solucionar los problemas de “corrupción” propios de las costumbres analógicas, debido a que la red permite dar mayor transparencia al manejo de los bienes públicos. Un ejemplo son las licitaciones públicas, cuyas condiciones se manifiestan ante todo el mundo e igualmente los resultados y explicación de las adjudicaciones.

Por último, la “Educación virtual” que al igual que la “telemedicina” permite llegar a las poblaciones más remotas. Con la “educación virtual” se cumple un viejo anhelo que nunca pudo cumplir plenamente la “educación a distancia” cuando utilizaba medios analógicos como el correo o el teléfono, cual era suprimir definitivamente las circunstancias de tiempo y lugar. La “educación virtual”, por el contrario permitirá relacionar al educador con el educando obteniendo retroalimentación en tiempo real, sin estar sometidos a la condición del tiempo y eliminando la presencialidad física.

## I. **La era del tiempo libre**

Esta teoría se debe a Graham T.T. Molitor<sup>18</sup> antiguo vicepresidente de la “Sociedad del Mundo del Futuro” (World Future Society) y Presidente del Public Policy Forecasting Inc.

Si nos remontamos en el tiempo, podemos observar que a medida que el hombre ha introducido algún tipo de tecnología en los procesos de producción, ha aumentado el tiempo libre o tiempo de descanso.

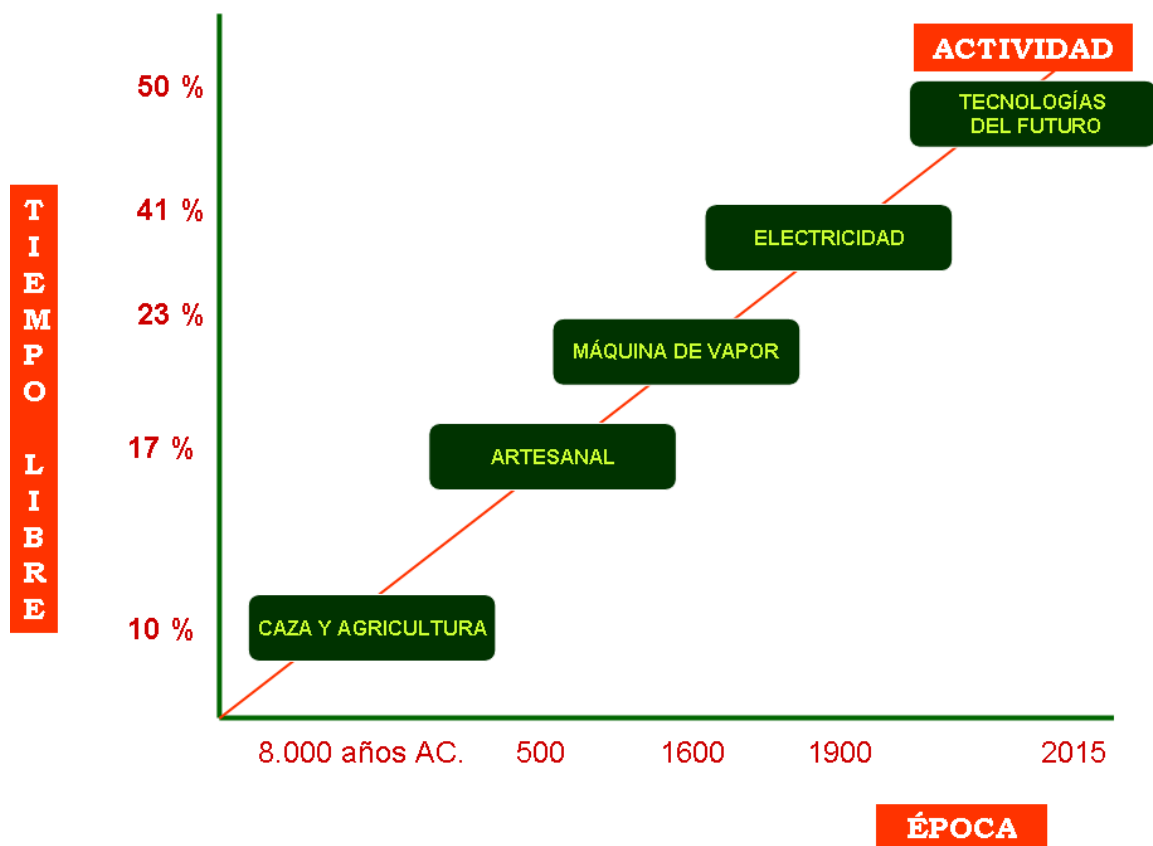
El fenómeno se explica por la correlación que aparece a continuación.

Cuando la actividad del hombre era la caza y la pesca, y para esto tenemos que remontarnos al año 8000 antes de Cristo, se puede estimar que las personas tenían apenas el 10% de tiempo para descanso, situación que fue apenas mejorada un poco en la sociedad “artesanal”, que aparece hacia el siglo VI d. C, introduce algunos artilugios elementales para facilitar el trabajo. Pero este débil perfeccionamiento de las actividades generaba el 17% de tiempo libre.

---

<sup>18</sup> MOLITOR, Graham T.T.. *"The Next Five Years, The Big Five Engines of Economic Growth"* en *"The Futurist"*, Washington D.C., Diciembre, 1999.





*Fuente: elaboración propia con base en Molitor, Graham T.T.*

La aparición de la “era industrial” con la máquina de vapor, siglo XVII, y la electricidad, siglo XX, hacen aumentar significativamente el tiempo que el hombre puede dedicar al descanso, pasando a 23% y 41% el tiempo para el ocio. Si continuamos esta regresión, hacia el año 2015 estaríamos viviendo una época de mayor tiempo para descanso gracias al perfeccionamiento de la tecnología, como lo hemos demostrado en este documento.

¿Quiénes podrían utilizar ese mayor tiempo libre, que Molitor sitúa en el 50%?

En los países de América Latina apenas los estratos altos de la sociedad, pero en Europa, Norte América, Japón, Corea y los países del Asia que han logrado un crecimiento de sus economías, una franja mucho más extensa de su población.

Esta circunstancia abre la puerta a nuevos negocios que para el futuro consistirán en amoblar el tiempo libre de las personas, los cuales se refieren a todo tipo de entretenimiento, a saber: espectáculos, cine, televisión, juegos. Aquí caben las grandes empresas de entretenimiento como Disney, Warner etc.

Entre las actividades de amoblamiento del tiempo libre, cabe mencionar especialmente el turismo, actividad de la cual América Latina y Colombia poseen importantes ventajas competitivas, especialmente como oferentes de este tipo de negocios.

Destacamos especialmente la situación de Colombia, país que posee ventajas competitivas superiores a sus vecinos en virtud a su situación de país situado en el norte de América del Sur entre el Océano Pacífico y el Atlántico. De hecho Colombia es un acopio de lo que buscan los turistas en nuestro continente porque posee: el Caribe, el Pacífico, los Andes, la Amazonía y la Orinoquia. Se puede decir que Colombia es un resumen de América Latina. Según la “Organización Mundial del Turismo” (OMT) la siguiente sería la situación del gran turismo mundial en el año 2020.

### Países receptores del turismo mundial 2020 en millones de turistas



Fuente: [www.unwto.org](http://www.unwto.org)

En esta gráfica aparecen los países considerados tradicionalmente como turísticos tales como Francia, Estados Unidos, Italia, España, pero también se asoman destinos turísticos nuevos, como China y República Checa. De América Latina solo figura México, país que ha hecho de su vecindad con los Estados Unidos una importante oportunidad de esta industria del futuro.

## J. **Corolario**

Como corolario de este artículo, se puede inferir el papel que jugará el “conocimiento” como eje de los negocios del futuro, simplemente porque la economía del planeta estará girando en torno a esta condición del talento humano, lo cual quiere decir que serán las actividades intensas en conocimiento las generadoras de mayores beneficios y que, en consecuencia, la época de la economía con base en la materia prima ya hace parte de la historia.

Bogotá, enero de 2009.