



HACIA UNA NUEVA ECONOMÍA:
UN ENFOQUE DISRUPTIVO EN LOS NEGOCIOS

— PONENCIA IMEF 2015

Agradecimientos

El Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas, A.C., agradece a todos quienes hicieron posible esta Ponencia IMEF 2015. En especial, a los autores y revisores y al iLab Knowledge Center de PwC México.

Autores

José Antonio Quesada Palacios

Flor Unda Carbot

Carlos Osuna Fernández

Manuel Flores de Orta

María Goretti Hernández Mayoral

Sergio Solís

Luis Ortiz Hidalgo

Revisores

Adriana Berrocal González

Alfredo Giorgana de la Concha

Nelly Molina Peralta,
Presidente Nacional IMEF

José Antonio Quesada Palacios,
Presidente de Ponencia

Ciudad de México, noviembre 2015

Introducción

En el transcurso del tiempo han cambiado las formas de producción, los modelos económicos y la sociedad. Esta transformación ha marcado periodos muy concretos con características peculiares, algunos han sido muy largos y otros, como sucede en la actualidad, son tan cortos que pareciera que se sobreponen. Pero, no obstante la duración, han estado caracterizados por dos situaciones: la invención y la innovación.

Si atendemos a la definición de ambos términos observaremos que la invención tiene que ver con la “acción y efecto de inventar”, es decir, con “hallar o descubrir algo nuevo o no conocido”¹, mientras que la innovación se refiere a la “creación o modificación de un producto, y su introducción en un mercado”². En la actualidad, estamos en un periodo de innovación que requiere considerar una serie de factores para poder ubicar las innovaciones en un contexto de nuevas formas de producción que tienen un impacto disruptivo económico y social.

Es por esto que la Ponencia IMEF 2015, *Hacia una nueva economía: un enfoque disruptivo en los negocios*, presenta una visión panorámica sobre sus principales impactos, pero no sólo eso, propone un recorrido en el que se desarrollan temas que son indispensables para abordar los procesos de invención-innovación; un proceso relacionado en la evolución de los negocios dentro del cual, la tecnología es el factor determinante. Así, la tecnología aparece en una doble función, como catalizadora y habilitadora del cambio en todos las esferas, desde la creación o modificación de un producto y su introducción en un mercado, hasta las formas de relación entre empresas y consumidores y, a su vez, entre ellos mismos.

En este contexto, apuntalado en la tecnología, el factor humano se reposiciona en un lugar central, con una explosión de capacidades dentro de una sociedad hipercomunicada, bien sea como consumidor o como colaborador, que le dotan de un valor estratégico para lograr que la empresa sobreviva y sea rentable. Pero también para considerarlo como el actor principal del cambio disruptivo.

La evolución de los negocios que se aborda en el capítulo 1 refiere que es precisamente por el camino andado, a lo largo no de décadas sino siglos, que se deben considerar otros elementos para generar estrategias, llevarlas a la práctica y obtener los resultados deseados. El componente ético no se debe soslayar ya que la ética en las organizaciones es fundamental para regular el comportamiento y la forma en que las personas toman sus decisiones de negocio; se trata de desarrollar las normas o códigos que habrán de conducir a las organizaciones, tomando conciencia de que “la búsqueda de la

¹ Real Academia Española. www.rae.es

² Ibidem

rentabilidad económica y el progreso no es una licencia para ignorar las normas de la comunidad, valores de respeto, integridad y calidad”³.

Por la tecnología y la ética es que esta ponencia incluye un tema que se ha convertido en un reto para la nueva economía, la ciberseguridad. Por ello, este tema mereció un capítulo especial dentro de esta Ponencia: Ciberseguridad: ¿Un reto para la nueva economía?, en el que se señala que, “Ahora Internet es parte fundamental de las organizaciones, es a través de la red que se realizan la comunicación y las operaciones dentro y fuera de las empresas, que para mantenerse competitivas están digitalizándose”.

También se apunta que la transformación digital requiere de una mayor conectividad y adopción de nuevas tecnologías como la nube, *big data*, movilidad y redes sociales; nuevas tecnologías que expondrán aún más a las organizaciones a internet y con ello a innumerables riesgos cibernéticos que se multiplican y se tornan cada vez más impredecibles y complejos.

Proceso relacionado

En el capítulo 1 quedó establecido que para entender el desarrollo del mundo de los negocios –el camino hacia una nueva economía– como se conoce actualmente, es necesario aplicar un enfoque histórico. Por ello, este apartado abarca los principales conceptos y teorías sobre cómo ha evolucionado y sus implicaciones actuales. La evolución demuestra cómo ha cambiado el mundo de los negocios para permitir que la tierra, la mano de obra, el capital y las empresas se utilicen de la manera más rentable.

Según los especialistas, las principales corrientes que revolucionaron las prácticas de negocios entre los países fueron: el Feudalismo, el Mercantilismo, el Capitalismo, el Comercio, los Derechos de Propiedad y la Revolución Industrial. En la actualidad, las economías están pasando por otra revolución, algunos la llaman la Tercera Revolución Industrial, donde el aspecto más importante es el poder de la información y las tecnologías digitales, así como el impacto en una economía de servicios.

En este nuevo panorama surgen, al menos, dos cuestionamientos: ¿Cómo modificarán los avances tecnológicos el futuro de las sociedades? ¿Hasta dónde y hasta cuándo será sustentable seguir el ritmo en el cual las innovaciones tecnológicas están transformando el mundo?

Las respuestas no son sencillas. El rápido desarrollo de las tecnologías de la información, la comunicación y la innovación de sistemas digitales representan una revolución, que ha cambiado fundamentalmente la forma en que las personas piensan, actúan, se comunican, trabajan y se ganan la vida. La llamada Revolución Digital ha

³ Carlos Osuna Fernández. Capítulo 6 Ética Empresarial.

generado nuevas modalidades para crear conocimiento, educar a la población y transmitir información. Ha reestructurado la forma en que los países hacen negocios, administran su economía, así como sus sistemas de leyes y compromisos políticos.⁴

En este cambio están inmersas lo que John Naisbitt denomina megatendencias⁵ y se definen como un cambio general en el pensamiento y el enfoque que afecta a los países, las industrias y las organizaciones. En términos prácticos, las megatendencias se pueden resumir en: cambios demográficos y sociales; cambio del poder económico global; rápida urbanización; cambio climático y escasez de recursos; y avances tecnológicos.

Los cambios en la población representan muchas oportunidades debido a dos fuentes de crecimiento que cobrarán mayor importancia en los próximos años: la del poder adquisitivo de los crecientes segmentos demográficos y el potencial de una fuerza laboral diversa. Esta transformación conduce a otra que tiene que ver con el poder económico global, porque los consumidores están evolucionando de diferentes maneras y más rápido que nunca en los diversos mercados; por lo tanto, las empresas deben responder a las necesidades de los cada vez más diversos y exigentes consumidores, así como lidiar con competidores nuevos y más agresivos.

La rápida urbanización tiene un efecto. Si se parte del hecho que en la actualidad las ciudades ocupan solo 0.5% de la superficie mundial, pero consumen 75% de sus recursos, la perspectiva es clara en cuanto a los impactos en materia ambiental y la demanda de recursos ocasionados por el crecimiento de la población y su necesidad de alimento, energía y agua. Por lo tanto, no es un asunto menor enfocar la atención en el cambio climático y lo que puede hacer la tecnología para mitigar estos impactos.

Es un hecho que la tecnología está afectando a las empresas de todo el mundo, de todos los tamaños y sectores, y en cada etapa de la cadena de valor, lo que provoca que su aplicación masiva en el mercado esté colapsando y reconfigurando las estructuras económicas. Este breve recorrido de la evolución de los negocios y las megatendencias que dominantes en los procesos de transformación ofrecen elementos para responder a las preguntas planteadas: Es un hecho que los avances tecnológicos determinarán el futuro de las sociedades y para continuar con el ritmo de las innovaciones que están transformando al mundo —no se puede desacelerar, hacerlo implicaría una paralización en todos sentidos—, se deben tomar en cuenta los factores que en términos sociales, políticos, empresariales, tecnológicos, pero sobre todo humanos, van implícitos en un enfoque sostenible y de responsabilidad social.

Por lo anterior en este trabajo se abordó el tema del Estado de Derecho como la base para el desarrollo de una economía moderna, partiendo del concepto y elementos que le dan su razón de ser, así como de situaciones concretas como la corrupción y la

⁴ Digital revolution (2015). International Telecommunication Union.

⁵ Naisbitt, J. (1984). Megatrends: Ten new directions transforming our lives. New York: Warner Books, Inc.

impunidad como factores de desestabilización de la sociedad, tomando en cuenta que es el cimiento de la generación de un ambiente de negocios propicio para el desarrollo económico del país en un ambiente disruptivo.

La suma de las partes

Es del interés del IMEF plantear estos temas porque, de una forma u otra, en una magnitud mayor o menor, son factores que dan pistas sobre el sentido del cambio en el que estamos inmersos, en el entendido de que una transferencia de conocimiento significa que el acceso al conocimiento está disponible, y también que la parte que necesita el conocimiento puede comprenderlo y hacer uso de él para crear valor.

Sin embargo –como se apunta en el capítulo referente al Capital Humano–, las personas no utilizan el conocimiento por diversas razones, aunque lo entiendan y absorban; algunas porque no respetan o confían en la fuente, por falta de tiempo o de oportunidad, así como por temor a correr riesgos, entre otros determinantes que en la estructura de esta Ponencia se tuvieron contemplados.

Cada capítulo es un todo y forma parte de un todo a la vez, de ahí que un tema se pueda abordar desde un punto de partida diferente y tenga un punto de inflexión también diferente, lo que da una facilidad de lectura a este trabajo. Los capítulos se pueden leer de forma independiente o como parte de un todo; un todo que cobra sentido dependiendo de las condiciones y circunstancias de quien tome este trabajo como una contribución del IMEF para propiciar el desarrollo integral de los profesionales en finanzas con un enfoque integral y compromiso social *Hacia una nueva economía y un enfoque disruptivo en los negocios.*

Hacia una nueva economía: un enfoque disruptivo en los negocios

Índice

Capítulo 1

Evolución histórica de los negocios

José Antonio Quesada Palacios

Manuel Flores de Orta

Capítulo 2

Tecnología: motor de transformación

José Antonio Quesada Palacios

Manuel Flores de Orta

Capítulo 3

Ciberseguridad: ¿Un reto para la nueva economía?

Capítulo 4

Innovación

José Antonio Quesada Palacios

Manuel Flores de Orta

Capítulo 5

Capital Humano

María Goretti Hernández Mayoral

Flor Unda Carbot

Capítulo 6

Ética Empresarial

Carlos Osuna Fernández

Capítulo 7

El Estado de Derecho en una economía moderna

Luis Ortiz Hidalgo

Conclusiones

Apéndice

Una acción disruptiva para los negocios

iLab: emprendimiento de impacto social con alcance global

Perfiles

Capítulo 1

Evolución histórica de los negocios

José Antonio Quesada Palacios

Manuel Flores de Orta

Contenido

1.1 Evolución histórica de los negocios

1.1.1 Del Feudalismo a los Derechos de Propiedad

1.1.2 Revolución Industrial

1.1.3 Revolución Digital y la Sociedad de la Información

1.2 Megatendencias

1.2.1 Visión general

1.2.2 Las cinco principales megatendencias

1.2.2.1 Cambios demográficos

1.2.2.2 Desplazamiento del poder económico global

1.2.2.3 Urbanización rápida

1.2.2.4 Cambio climático y escasez de recursos

1.2.2.5 Avances tecnológicos

1.3 Tecnología: importancia actual

1.3.1 Aspectos generales

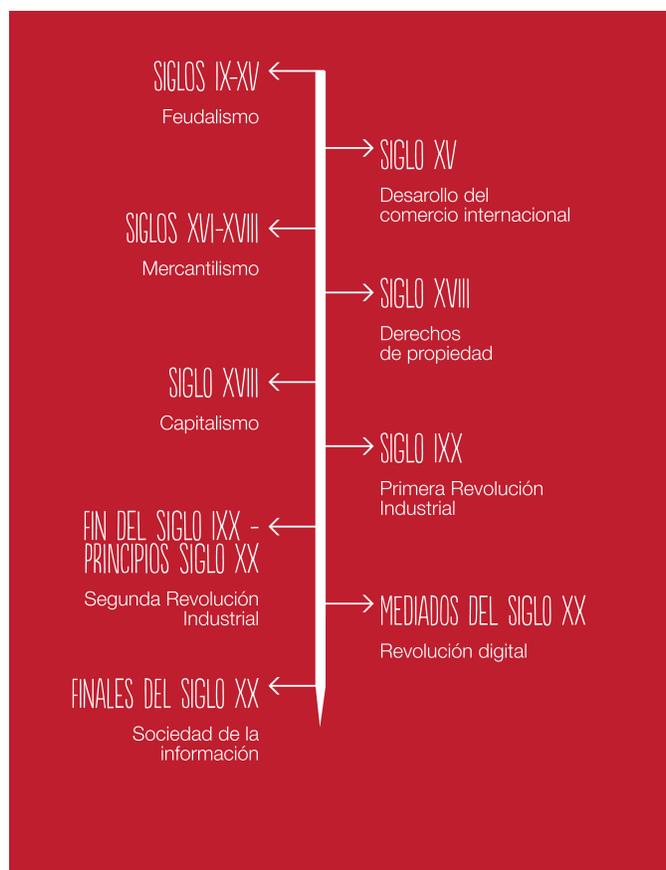
Conclusiones

Bibliografía

1.1 Evolución histórica de los negocios

1.1.1 Del Feudalismo a los Derechos de Propiedad

Para entender el desarrollo del mundo de los negocios como se conoce actualmente es necesario aplicar un enfoque histórico. Este capítulo abarcará los principales conceptos y teorías sobre cómo ha evolucionado y sus implicaciones actuales. Esta evolución demuestra cómo ha cambiado el mundo de los negocios para permitir que la tierra, la mano de obra, el capital y las empresas se utilicen de la manera más rentable. Según los especialistas, las principales corrientes que revolucionaron las prácticas de negocios entre los países fueron: el Feudalismo, el Mercantilismo, el Capitalismo, el Comercio, los Derechos de Propiedad y la Revolución Industrial.⁶ En la actualidad, las economías están pasando por otra revolución, algunos la llaman la Tercera Revolución Industrial donde el aspecto más importante es el poder de la información y las tecnologías digitales, así como el impacto en una economía de servicios.⁷



El Feudalismo es un “sistema económico o de negocios en el que los integrantes de una clase (aristócratas) tienen los derechos de propiedad de todos los recursos valiosos, incluyendo a las personas”⁸. Este sistema se denominó “sociedad feudal” y surgió en la Europa Medieval cuando no había un gobierno central que pudiera proteger a la tierra y a las personas de las amenazas de los invasores. Como resultado, la sociedad se convirtió en una jerarquía militar en la que el dueño o señor (lord) ofrecía protección militar a cambio de que los individuos aceptaran convertirse en sus vasallos. En esta sociedad, los monarcas tenían la propiedad de las tierras y debajo de ellos se encontraba un nivel jerárquico de nobleza

Fuente: PwC

⁶ Jones, G. R. (2007). *Introduction to business: How companies create value for people*. Boston: McGraw-Hill/Irwin.

⁷ Toffler, A. (1981). *Future shock*. New York: Bantam Books.

⁸ Jones, G. R. (2007). *Introduction to business: How companies create value for people*. Boston: McGraw-Hill/Irwin.

que gozaba de las tierras a nombre de la familia real. En un nivel más bajo estaban los señores, que contaban con un solo feudo en donde se creaba una especie de sistema señorial basado en campesinos, trabajadores y siervos que trabajaban las tierras de los señores, a quienes les pagaban cuotas para tener protección.⁹

El Mercantilismo se define como un “sistema económico o de negocios en el que los comerciantes y banqueros organizan el comercio de productos entre los mercados y países hasta que alcanzan su uso más valioso”.¹⁰ El principal propósito era la prosperidad nacional con base en la cantidad de oro y plata que tenía un país. Por lo tanto, el país necesitaba hacer algunas importaciones y muchas exportaciones (que generan un ingreso neto de divisas) y maximizar las reservas de oro del país. Para los gobiernos, la acumulación de oro representaba fortaleza y poder.¹¹ Adam Smith acuñó el término de “sistema mercantil” para describirlo como un sistema económico y político cuyo objetivo principal era limitar las importaciones y promover las exportaciones para lograr un equilibrio comercial favorable que aportara oro y plata al país, y mantuviera los empleos nacionales.¹²

El Capitalismo es un “sistema económico o de negocios en el que los capitalistas o industriales tienen la propiedad privada del capital físico de la producción industrial y la utilizan para producir, comerciar y distribuir productos”.¹³ La premisa es ver por los intereses propios y tener propiedades privadas como un derecho moral correcto y legítimo. El estado debe existir para proteger los derechos individuales y las personas tienen la libertad de decidir en qué invertir, qué producir o vender y qué precio cobrar.¹⁴ Fue la liberalización de los anteriores regímenes proteccionistas la que generó el cambio a una economía que podía autorregularse dentro de las leyes de la oferta y la demanda.

La actividad socioeconómica en la que los bienes y servicios están disponibles para venderse o comprarse en un mercado se llama comercio. Sus orígenes datan de finales de la era neolítica, cuando se descubrió la agricultura y después se utilizó como medio para subsistir. Sin embargo, con la incorporación de nuevos desarrollos tecnológicos, las cosechas aumentaron y los excedentes se intercambiaban. Esto marcó el inicio del trueque que utilizaron las antiguas civilizaciones. Se trataba del intercambio de bienes con el mismo valor, pero el principal inconveniente era que las partes involucradas en la transacción debían tener la necesidad del producto que el otro ofrecía.

El siguiente paso en la evolución del comercio fue la introducción del dinero, el cual tenía que ser aceptado por la comunidad a cambio de productos o activos. El dinero no solo se utilizó para comerciar bienes y servicios, también era una unidad utilizada como herramienta para almacenar riquezas. El uso del dinero en las transacciones comerciales

⁹ The Columbia Electronic Encyclopedia, 6th ed. (2012). *Feudalism*. Columbia University Press.

¹⁰ Jones, G. R. (2007). *Introduction to business: How companies create value for people*. Boston: McGraw-Hill/Irwin.

¹¹ Keynes, J.M. (1936). *Notes on mercantilism' in The General Theory of Employment, Interest and Money*.

¹² LaHaye,L.(2008).*Mercantilism*. Library of economics and liberty.

¹³ Jones, G. R. (2007). *Introduction to business: How companies create value for people*. Boston: McGraw-Hill/Irwin.

¹⁴ Hessen,R.(2008).*Capitalism*. Library of economics and liberty.

fue un gran avance en la economía, pues ya no era necesario que las partes necesitaran el producto que ofrecía su contraparte.¹⁵

Esa etapa condujo a los derechos de propiedad que es la facultad que tienen las personas de usar y vender sus recursos valiosos. El derecho de propiedad es la autoridad exclusiva del gobierno o los individuos de determinar la propiedad de un recurso. También incluye el derecho de ceder, rentar o vender cualquier parte de los derechos al precio que determine el propietario. Por lo tanto, los tres elementos básicos de la propiedad privada son: exclusividad de los derechos para determinar el uso de un recurso, exclusividad de los derechos del servicio de un recurso y el derecho de intercambiar el recurso conforme a los términos acordados por ambas partes.¹⁶

Según los expertos, hay cuatro tipos de derechos de propiedad:

- Tierra: derecho de propiedad del terreno, edificaciones y estructuras que se construyan en él.
- Trabajo: derecho de la labor propia y de hacerla libremente.
- Capital: derecho de tener activos financieros como acciones, bonos y dinero.
- Empresa: derecho de propiedad de los productos, patentes y derechos de autor.¹⁷

1.1.2 Revolución Industrial

Durante la segunda mitad del siglo XVIII y el XVIII se llevó a cabo una transformación radical de la industria y el comercio a la que se llamó Revolución Industrial, la cual generó un progreso técnico y financiero prodigioso que también transformó la vida de la sociedad y contribuyó de gran manera al progreso de la humanidad. No obstante, también creó serios problemas sociales e intensificó los conflictos de clases que aún forman parte de las sociedades modernas.

Entre los factores que originaron la industrialización, tres fueron los más importantes: la revolución comercial en Europa, la acumulación primitiva de capital y el surgimiento de los avances tecnológicos (máquinas). De hecho, el factor más importante detrás de esta revolución fue el desarrollo de las máquinas de vapor, el surgimiento de la energía y los telares, debido al impacto que tuvieron en las técnicas de producción industrial. Inglaterra fue el país en el que ocurrió este primer acontecimiento industrial que después se expandió a Europa, Estados Unidos y Japón.

La primera Revolución Industrial aceleró el proceso de migración de las áreas rurales a las ciudades, lo cual intensificó el crecimiento de la población urbana y contribuyó a la formación de una nueva clase social, el proletariado. Algo negativo fue que la jornada

¹⁵ Jones, G. R. (2007). *Introduction to business: How companies create value for people*. Boston: McGraw-Hill/Irwin.

¹⁶ Alchian, A.A.(2008).*Property Rights*. Library of economics and liberty.

¹⁷ Jones, G. R. (2007). *Introduction to business: How companies create value for people*. Boston: McGraw-Hill/Irwin.

laboral durante las primeras décadas de esta revolución duraba entre 14 y 16 horas y los salarios eran sumamente bajos debido a la abundante oferta de mano de obra.

Entre 1850 y 1879, diversas transformaciones técnicas y económicas produjeron grandes cambios en el proceso de industrialización y perduraron hasta principios de la Primera Guerra Mundial. El inicio de la segunda Revolución Industrial estuvo marcado por nuevos inventos que cambiarían el mundo como: el proceso Bessemer para transformar el hierro en acero, el dínamo (creado para reemplazar el vapor por la electricidad) y el descubrimiento del entonces llamado “oro negro” o petróleo (utilizado como la fuerza impulsora de barcos y locomotoras).¹⁸

1.1.3 La Revolución Digital y la Sociedad de la Información

Se piensa que los grandes cambios en la historia de la humanidad se relacionan con la convergencia de nuevos regímenes de energía y comunicación. Esta convergencia transforma y reestructura a la sociedad de nuevas y mejores formas. Actualmente, vivimos en una era en la que predomina el conocimiento y los avances tecnológicos, lo que tiene un efecto inmediato en la sociedad.¹⁹

Francis Bacon dijo una vez que “el conocimiento es poder”, y en nuestra sociedad contemporánea significa que “el conocimiento es cambio”, una fuerza que acelera e impulsa el gran motor de la tecnología y las transformaciones que provienen de ella. Debido a que el conocimiento es el combustible del motor de la tecnología, nuestra generación se alimenta de un combustible cada vez más rico todos los días. Además, los nuevos descubrimientos científicos que se llevan a cabo diariamente tienen un efecto más acelerado que nunca, ya que el intervalo entre el concepto original y el uso práctico se ha reducido drásticamente. Por lo tanto, toma menos tiempo llevar una nueva idea al mercado e introducirla a la vida cotidiana de la sociedad.

Los lapsos de tiempo entre la invención, explotación y difusión de un producto o servicio nuevo se han reducido y las nuevas máquinas o técnicas se han vuelto una fuente para otras ideas creativas e innovadoras. En este sentido, cada invento cambia los anteriores y hace posible que la cantidad de nuevas máquinas o técnicas crezcan de manera exponencial.²⁰

El rápido desarrollo de las Tecnologías de la Información, la comunicación y la innovación de sistemas digitales representan una revolución, que ha cambiado fundamentalmente la forma en que las personas piensan, actúan, se comunican, trabajan y se ganan la vida. La llamada Revolución Digital ha generado nuevas modalidades para crear conocimiento, educar a la población y transmitir información.

¹⁸ Jones, G. R. (2007). *Introduction to business: How companies create value for people*. Boston: McGraw-Hill/Irwin.

¹⁹ Rifkin, J. (2008). *Leading the way to the third Industrial Revolution and a New Distributed Social Vision for the World in the 21st Century*. Point view.

²⁰ Toffler, A. (1981). *Future shock*. New York: Bantam Books.

Ha reestructurado la forma en que los países hacen negocios, administran su economía, así como sus sistemas de leyes y compromisos políticos.²¹

Esta revolución se originó, sobre todo, en Norteamérica al tratar de ganar la Segunda Guerra Mundial a través de tecnología desarrollada por la inteligencia militar. La segunda mitad del siglo XX marcó el inicio de una nueva era que aún controla la forma en que funciona el mundo. Los nuevos tiempos se distinguen por el cambio de la tecnología y electrónica mecánica análoga a la tecnología digital, llevándonos a la adopción y proliferación de las computadoras digitales con sus consecuentes cambios radicales. Como resultado, esta nueva revolución se enfoca en la producción masiva y el uso generalizado de circuitos lógicos digitales, y el resultado de esto en el uso diario de computadoras, teléfonos celulares e internet por parte de la sociedad.²²

Para mantener los avances tecnológicos, es necesario mantener a la información como el centro del eje del mundo y valorar el conocimiento como el elemento capaz de cambiar la producción y nuestra sociedad. Con esto en mente, el concepto de una sociedad de la información se definió como una sociedad que crece y se desarrolla en torno a la información, al tiempo que genera el florecimiento general de la creatividad intelectual humana en lugar de un incremento natural del consumo.

Con el surgimiento de la era de la Sociedad de la Información, también llegó el concepto de la Sociedad del Conocimiento. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), se espera que esta nueva sociedad se convierta en una sociedad que promueva los derechos humanos y ofrezca un acceso equitativo, inclusive universal a toda la creación de conocimiento. Existen cuatro principios básicos para desarrollar una sociedad equitativa del conocimiento:

- Diversidad cultural.
- Mismo acceso a la educación.
- Acceso universal a la información.
- Libertad de expresión²³.

1.2 Megatendencias

1.2.1 Aspectos generales

El mundo está atravesando diversos cambios que están dando forma y reestructurando la realidad en la que vivimos y como la conocemos. Hemos pasado de una sociedad industrial a un mundo dominado por el poder, la información y la evolución tecnológica. Nuestra civilización actual está pasando por constantes reestructuraciones y existen megatendencias globales que influyen en la forma en que está cambiando nuestra

²¹ *Digital revolution* (2015). International telecommunication union.

²² Mattelart, A (2002). *Historia de la sociedad de la información*. Barcelona: Paidós.

²³ Salvat G., Serrano V. (2011). *La revolución digital y la sociedad de la información*. Zamora/Sevilla: Comunicación social.

sociedad. Por lo tanto, para que estos acontecimientos que están transformando el mundo tengan sentido es necesario enfocarse en las megatendencias que determinarán el futuro.

Según John Naisbitt, las megatendencias se definen como un cambio general en el pensamiento y el enfoque que afecta a los países, las industrias y las organizaciones. La importancia de las megatendencias en el mundo se relaciona con la habilidad de los individuos para crear estrategias futuras que consideren las megatendencias que tendrán un impacto a futuro. Naisbitt, uno de los expertos más reconocidos en lo que respecta a las megatendencias, recopiló los 10 hechos que influirán en el futuro del mundo. Las 10 megatendencias que está abordando Estados Unidos y, por consecuencia, también están afectando al mundo son:

- 1) Hemos pasado de una sociedad industrial a una que se basa en la creación y distribución de la información.
- 2) Nos estamos moviendo en las direcciones duales de *high-tech/high-touch*, equiparando cada nueva tecnología con una respuesta humana compensatoria.
- 3) Ya no podemos darnos el lujo de operar dentro de un sistema económico nacional aislado y autosuficiente; ahora debemos reconocer que somos parte de una economía global.
- 4) Nos estamos reestructurando de una sociedad regida por consideraciones y remuneraciones a corto plazo a una donde la forma de abordar las cosas es dentro de un marco a mucho más largo plazo.
- 5) En ciudades y estados, en pequeñas organizaciones y subdivisiones, hemos redescubierto la habilidad de actuar innovadoramente y obtener resultados de abajo hacia arriba.
- 6) Estamos cambiando de la ayuda institucional a una mayor independencia en todos los aspectos de nuestras vidas.
- 7) Estamos descubriendo que el marco de referencia de la democracia representativa se ha vuelto obsoleto en una era en la que la información se comparte de manera instantánea.
- 8) Estamos dejando atrás nuestra dependencia en las estructuras jerárquicas a favor de redes informales.
- 9) Más estadounidenses están viviendo en el sur y el oeste, dejando atrás las antiguas ciudades industriales del norte.
- 10) De una sociedad con opciones personales limitadas estamos pasando a una sociedad despreocupada con múltiples opciones. ²⁴

²⁴ Naisbitt, J. (1984). *Megatrends: Ten new directions transforming our lives*. New York: Warner Books, Inc.

Un punto de vista más agudo y reciente ha identificado cinco megatendencias de importancia global: los cambios demográficos, el cambio del poder económico global, la aceleración de la urbanización, el cambio climático y la escasez de recursos, y los avances tecnológicos. Estos son los grandes cambios que están alterando a la economía, los negocios y sociedad en general.

Descripción de las cinco megatendencias principales

				
<p>Cambios demográficos y sociales</p> <p>Indica el impacto futuro de la creciente población mundial</p>	<p>Cambios del poder económico global</p> <p>Se refiere a los cambios en el poder económico entre las diferentes economías del mundo</p>	<p>Rápida Urbanización</p> <p>Describe el importante crecimiento de las ciudades dentro de la economía global</p>	<p>Cambios climático y escasez de recursos</p> <p>Señala los efectos de un mundo más poblado, urbanizado y próspero dentro de una realidad de recursos finitos</p>	<p>Avances tecnológicos</p> <p>Destaca la influencia de una de las principales fuerzas que afectan a las organizaciones: la tecnología</p>

Fuente: PwC

Se cree que estas tendencias tendrán un gran impacto en el entorno global y el panorama económico y comercial, por lo tanto, es importante entender cómo responder y adaptarse a los cambios que traerán. Las megatendencias son un gran lente para ver el mundo, muestran la forma en que se convierten en un efecto que deben considerar las empresas, la sociedad y la economía a nivel global.

Las megatendencias son patrones o cambios en las actividades en las que ocurren transformaciones durante un periodo largo de tiempo y tienen un impacto importante en las empresas y la sociedad. Ofrecen grandes oportunidades y riesgos en lo que respecta a cómo interactuar con los clientes o ciudadanos, y aunque pueden parecer un problema a largo plazo, sus implicaciones se pueden ver en el corto plazo. Por lo tanto, el reto actual es saber cómo abordar las megatendencias y hacer cambios en las organizaciones. En este entorno, los líderes del sector público y privado requieren una mente más abierta e inquisitiva que pueda ver patrones, entender e incluso integrar los múltiples marcos de referencia que tienen las diferentes personas y culturas.

Ver el mundo a través de una lista de tendencias no es suficiente para determinar los posibles efectos que tendrán. Es necesario tener una visión amplia, generada por la colisión de las megatendencias y conocer los impactos que tienen entre sí, para que las

organizaciones e individuos puedan tener una visión más completa de la compleja, interrelacionada e interdependiente economía. ²⁵

1.2.2 Las cinco megatendencias principales

1.2.2.1 Cambios demográficos



Fuente: PwC

Esta megatendencia describe los cambios en la población y las oportunidades o retos que generan para las empresas en relación con las respuestas adecuadas o no de las organizaciones.

²⁵ PwC (2015). *Megatrends*.

Las cifras que reflejan los cambios demográficos futuros son sorprendentes; por ejemplo, para 2025 más de 8 mil millones de personas vivirán en el planeta y el grupo de más de 65 años de edad será el que aumentará más rápido debido a una mayor longevidad y menos nacimientos. Sin embargo, también habrá importantes variaciones regionales; en cuanto a la población de África, se espera que se duplique para 2050, mientras que la de Europa disminuirá. Más aún, para 2050 la edad promedio en Nigeria será de 21 años y en Japón aproximadamente de 53, por lo que estos países deben responder con rapidez al cambio. En regiones en las que la población está envejeciendo existe un reto adicional con el creciente costo del cuidado de la salud, generado por las enfermedades crónicas y el cuidado de los ancianos. En el caso de Europa, Asia y Latinoamérica se necesitarán más mujeres y adultos mayores en sus fuerzas laborales, a la par de un alto nivel de migración para mantener a la población que envejece. África ofrece un dividendo demográfico, pero solo con las políticas correctas para maximizar la productividad de su población más joven.

Hay muchas oportunidades en este escenario debido a dos fuentes de crecimiento que cobrarán mayor importancia en los próximos años. La primera sería el poder adquisitivo de los crecientes segmentos demográficos, como Nigeria que superará la población de Estados Unidos en 2045. La segunda el potencial de una fuerza laboral diversa, en particular el aumento del poder adquisitivo y el control de dos terceras partes del presupuesto del hogar por parte de las mujeres en los países del G7²⁶. Además, la brecha entre los salarios de hombres y mujeres se está reduciendo y se estima que 865 millones de mujeres estarán listas para ingresar a la fuerza económica durante la próxima década.

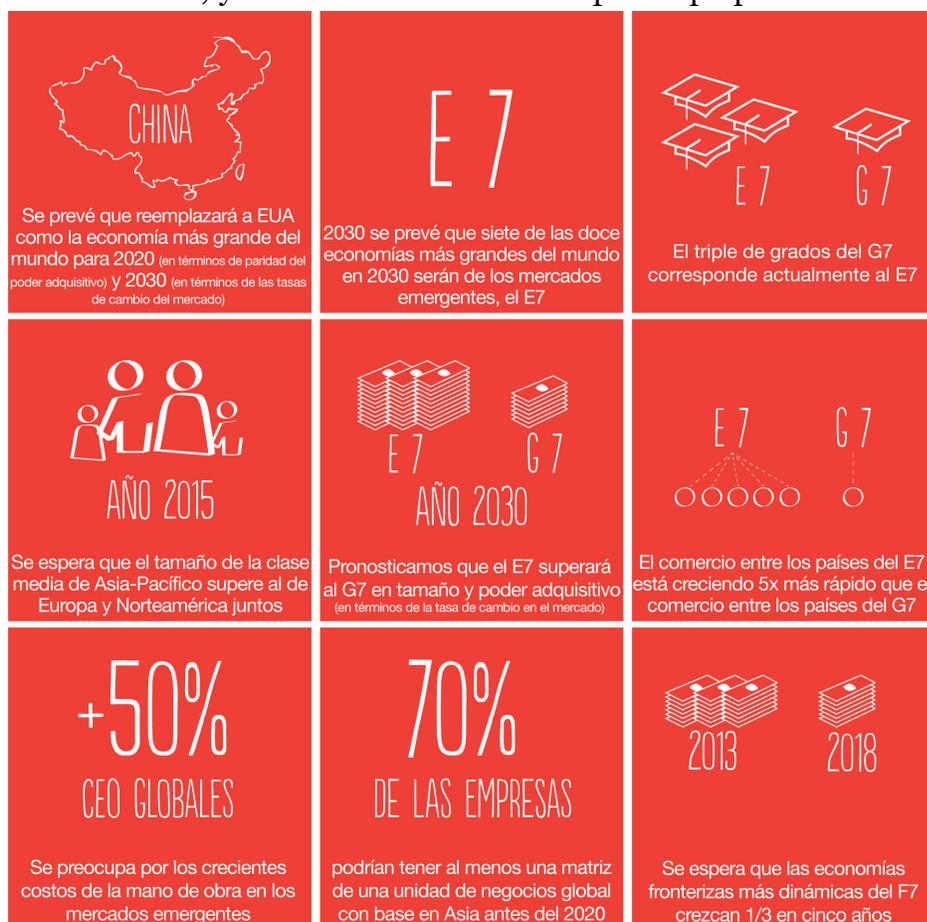
Otro aspecto que implicaría crecimiento es la movilidad global, ya que la cantidad de empleados que son asignados a otros países ha aumentado, 25% de 2004 a 2014. Se pronostica que haya un incremento del 50% en la movilidad entre 2014 y 2020. Las personas están planeando moverse entre diferentes países y esto representa una oportunidad para que las empresas hagan más atractivas sus ofertas de empleo. Por lo tanto, las empresas de todos los tamaños y sectores deben estar preparadas para enfrentar un mundo mucho más diverso y diferente, con una creciente diversidad de su fuerza laboral en las áreas de género, geografía y edad. Existen muchas oportunidades a raíz de un mundo más diverso, así como creciente evidencia de que la diversidad del lugar de trabajo se relaciona con el mejor desempeño de las empresas y las economías.²⁷

²⁶ El Grupo de los 7 (G7) es un grupo conformado por las siete economías más avanzadas del mundo, de acuerdo con el Fondo Monetario Internacional (Canadá, Francia, Alemania, Italia, Japón, Reino Unido y Estados Unidos).

²⁷ PwC (2014). *The megatrends: Influencing your future and shaping business and society today*.

1.2.2.2 Cambio del poder económico global

El cambio del poder económico global se trata de la forma en que la economía global se está reestructurando a sí misma. Por ejemplo, las economías maduras en Europa han mostrado un crecimiento insignificante en términos reales desde el año 2000, mientras que la economía de China ha triplicado su tamaño. Si continúan estas tendencias, el poder adquisitivo del E7²⁸ superará al G7 para 2030 y para 2015 Asia-Pacífico tendrá una clase media más grande que Europa y Norteamérica juntas. La clase media global emergente representará un mercado anual de aproximadamente 6 billones USD para 2021. Todo esto ha provocado cambios drásticos en los patrones de consumo y las clasificaciones utilizadas para las economías. Además, los consumidores están evolucionando de diferentes maneras y más rápido que nunca en los diversos mercados; por lo tanto, las empresas deben responder a las necesidades de los cada vez más diversos y exigentes consumidores, así como lidiar con competidores nuevos y más agresivos. Como resultado, según la más reciente encuesta global de CEO, más de la mitad de ellos se preocupa por los cambios en el gasto y el comportamiento de los consumidores, y casi la mitad de ellos se preocupa por los nuevos actores del mercado.



Fuente: PwC

²⁸ El E7 es un grupo de los siete países más relevantes de las economías emergentes de acuerdo conPwC. (China,India,Brasil, México, Rusia, Indonesia y Turquía).

Además, la inversión es otra área que está afectada a nivel mundial por el cambio del poder económico global. Para 2025 se calcula que el gasto anual en infraestructura será de 9 billones USD en comparación con los 4 billones USD reportados en 2012, y se espera que se invierta un total de 78 billones USD a nivel global entre 2014 y 2025. De hecho, el mercado de Asia-Pacífico, impulsado por el crecimiento de China, representará casi el 60% del gasto global en infraestructura para 2025 y, en contraste, la participación de Europa Occidental se reducirá a menos de 10% durante el periodo pronosticado. *Fuentes: PwC*

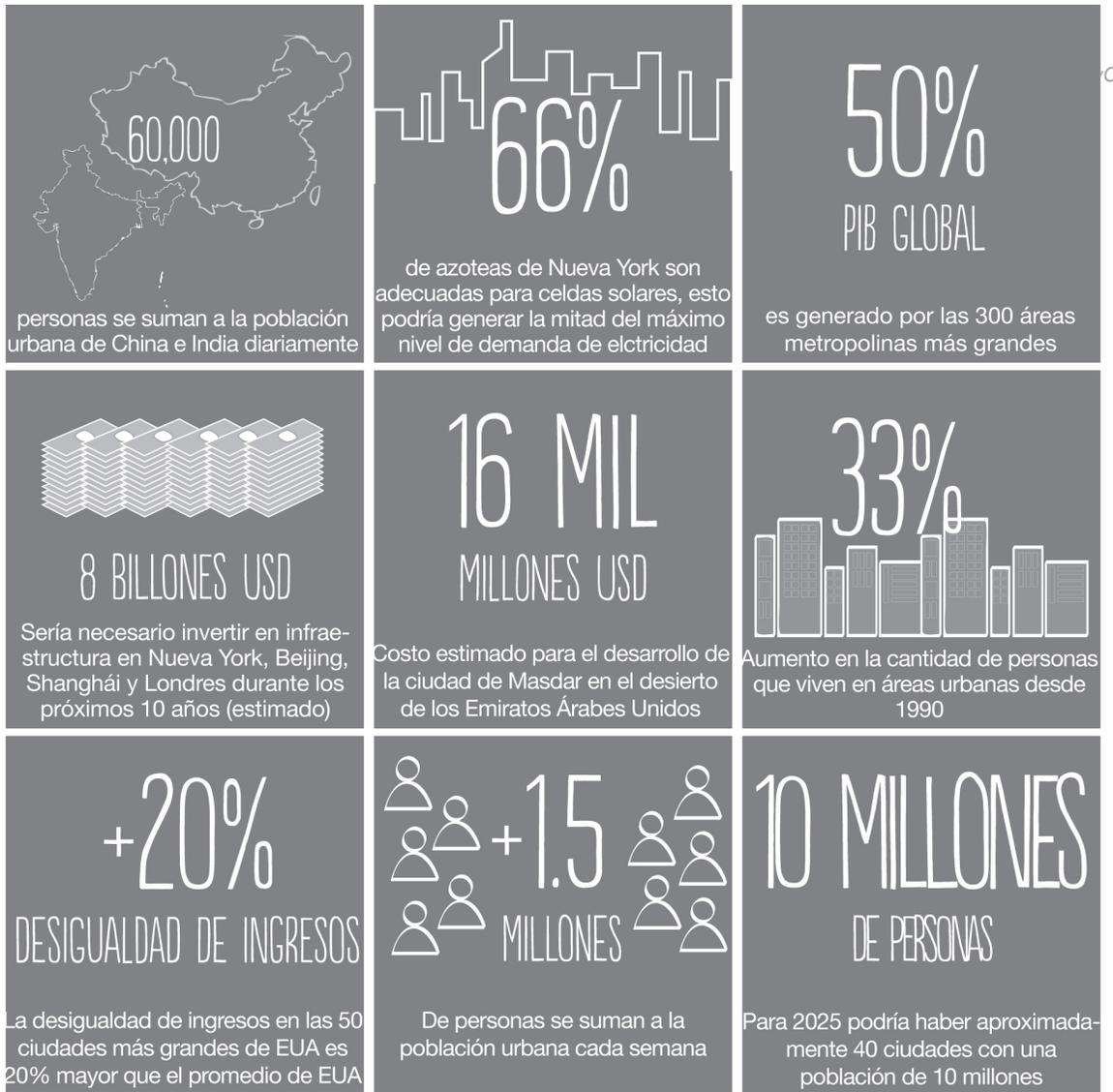
Los cambios globales en la economía son importantes, ya que en una década presentarán un panorama totalmente diferente; considerándolo y viendo a futuro, dentro de 10 años existen cuatro características que se cree serán aún más importantes en la economía global:

- 1) Los mercados emergentes desafiarán a las economías desarrolladas en la producción de artículos de consumo no perecederos de alto nivel.
- 2) Los mercados actuales del F7²⁹ se expandirán y convertirán en los futuros mercados en crecimiento.
- 3) Una creciente cantidad de talentos altamente capacitados de los mercados emergentes serán los líderes de multinacionales globales.
- 4) Los países desarrollados se beneficiarán gracias a la reducción de las brechas entre salarios.

Con estos elementos en el panorama, los líderes empresariales deben prepararse para los retos y oportunidades futuras e identificar cuál será el mercado con el mayor potencial de crecimiento en el futuro. ³⁰

²⁹ De acuerdo con la Corporación Financiera Internacional, el F7 es un grupo de países desarrollados, pero no son lo suficientemente grandes como para ser considerados mercados emergentes. Bangladesh, Colombia, Marruecos, Nigeria, Perú, Filipinas y Vietnam forman parte de este grupo.

³⁰ PwC (2014). *The megatrends: Influencing your future and shaping business and society today*.



1.2.2.3 Rápida urbanización

El posicionamiento global de las ciudades no tiene precedentes, en 1800 el 2% de la población mundial vivía en ciudades, ahora es el 50%. Cada semana 1.5 millones de personas se unen a la población urbana a través de una combinación de migración y nacimientos. La cantidad de personas que viven en ciudades ha aumentado un tercio desde 1990. Y aunque en la actualidad las ciudades ocupan solo 0.5% de la superficie mundial, consumen 75% de sus recursos. Por consiguiente, se ha ejercido presión en el entorno de infraestructura y el tejido social de las ciudades. Por ejemplo, durante la próxima década solo Londres, Beijing, Nueva York y Shanghái necesitarán 8 billones USD de inversión en infraestructura.

Esta rápida urbanización conlleva importantes implicaciones para los líderes empresariales, ya que deberán redirigir su oferta, mercadotecnia y distribución hacia una creciente base de consumidores urbanos y sus necesidades y hábitos de consumo particulares. Además, las ciudades deben crecer también de diferentes formas, de lo contrario se volverían insostenibles; esto implica difíciles decisiones para los líderes gubernamentales que tratan de hacer que sus ciudades sean habitables.

Existen muchas opciones que se pueden explorar al enfrentar un proceso de urbanización acelerado, como las ciudades flotantes, la revitalización de ciudades abandonadas o economías que no están en buen estado a través de financiamientos colectivos. La construcción de una ciudad con base en la última tecnología (Smart City), puede tomarse como una solución viable. Otro nuevo enfoque para lograr que las ciudades sigan creciendo y sean habitables, incluyen el aprovechamiento de la inteligencia de los ciudadanos desplegando tecnología directamente para ellas, lo que se conoce como ciudades ascendentes. Un ejemplo de este tipo de ciudades incluye el desarrollo de calles con energía propia (Texas) o grupos pioneros de pequeñas unidades de producción (Barcelona).

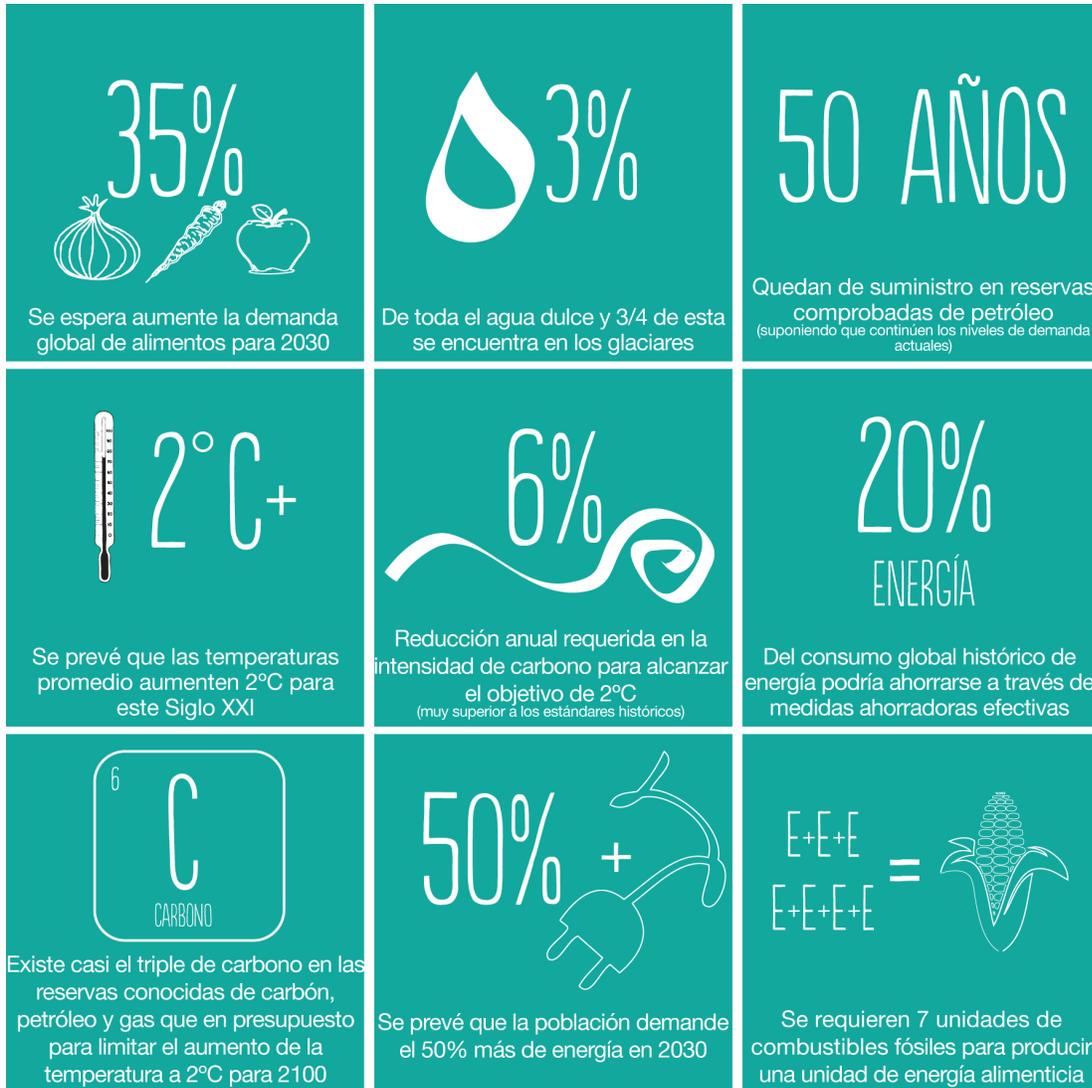
Estrechamente ligado a la rápida urbanización está el reto de los dramáticos cambios demográficos. Por ejemplo, el crecimiento de la población de la tercera edad, que se espera elegirá vivir en un entorno urbano. Actualmente, las personas son más sanas y viven más, además de que continúan aportando valor social y económico superando la edad de retiro convencional y generando dividendos.

Normalmente, la rápida urbanización va de la mano con la posibilidad de mejores empleos y oportunidades. Sin embargo, ahora existen otros factores que influyen en la población para mudarse a un entorno urbano, como el impacto de la tecnología en lo que se conoce como una mejor calidad de vida para personas de cualquier edad. La evolución de las ciudades será determinada por las preferencias de los gobiernos, la gente y las empresas de las ciudades.³¹

³¹ PwC (2014). *The megatrends: Influencing your future and shaping business and society today.*

1.2.2.4 Cambio climático y escasez de recursos

El mundo está cambiando para convertirse en un lugar más poblado, urbanizado y próspero, con una creciente demanda de energía, alimentos y agua, y los recursos del planeta para satisfacerla son finitos por lo que los retos se vuelven cada vez más claros. Actualmente más de mil millones de personas viven en regiones donde escasea el agua y se pronostica que 3.5 mil millones de personas experimentarán escasez de agua en 2025; además, en 15 años los requerimientos globales de alimentos aumentarán 35 % y con la tasa actual de consumo puede faltar solo la mitad de un siglo para que se agote el petróleo y el gas.



Fuente: PwC

No debemos olvidar que estamos cubriendo la mayoría de nuestras necesidades con combustibles fósiles que generan emisiones de carbono, por ello el objetivo mundial es no llegar al límite establecido del carbono para mantener el aumento de la temperatura en 2°C para 2034.

El problema más grande que enfrenta el mundo es un modelo de desarrollo económico que se está expandiendo más allá de la capacidad del planeta. Además, la relación entre las tendencias de cambio climático y la escasez de recursos puede reducir la productividad de la agricultura hasta en una tercera parte en grandes regiones de África durante los próximos 60 años. Si continuamos con la misma dinámica, existen dos posibilidades extremas que podrían ocurrir:

- 1) Un shock de políticas donde exista un acuerdo global que penalice severamente las emisiones de carbono.
- 2) Un shock climático o de recursos en el que algún evento natural ocasione un daño ambiental o económico general importante.

Con los riesgos derivados del cambio climático y la escasez de recursos, muchas personas están recurriendo a los gobiernos en busca de soluciones; sin embargo, en la práctica, las acciones políticas seguirán siendo impredecibles, inconsistentes y reactivas, debido a que los legisladores solo se basan en reacciones de corto plazo a eventos naturales. Esto debe motivar a las empresas a tomar la iniciativa y tratar de mitigar y atacar los daños ocasionados por los cambios ambientales y al mismo tiempo deben trabajar para hacer sus organizaciones más ágiles y flexibles para responder a los cambios que traerá un entorno climático y político impredecible.

El mundo de los negocios deberá incluir el elemento de la sustentabilidad al responder a los retos de los cambios ambientales. Por lo tanto, la responsabilidad social corporativa tendrá un papel más importante y se convertirá, junto con la sustentabilidad, en el lente a través del cual las empresas serán juzgadas por los consumidores, la fuerza laboral, la sociedad y los inversionistas. Además, necesitarán tener la capacidad de reportar su nivel de sustentabilidad de manera confiable y comprobable. Por lo tanto, las empresas alrededor del mundo desarrollarán medidas y reportes sobre el impacto ambiental y social de sus decisiones y acciones, y con el tiempo esto ayudará a tomar decisiones más informadas y reconstruir la confianza pública al proporcionar perspectivas más amplias y confiables.

El cambio climático y la escasez de recursos conllevarán grandes cambios en los próximos años, ocasionados por el crecimiento de la población y su necesidad de alimento, energía y agua. Por lo tanto, debemos enfocarnos en el impacto futuro del cambio climático en esos ámbitos, así como en el impacto de la tecnología en la desaceleración del cambio climático. Para los CEO alrededor del mundo, según una encuesta, la sustentabilidad y los cambios climáticos están dentro sus tres prioridades, ya que más del 50% de ellos los consideran importantes. Además, las nuevas

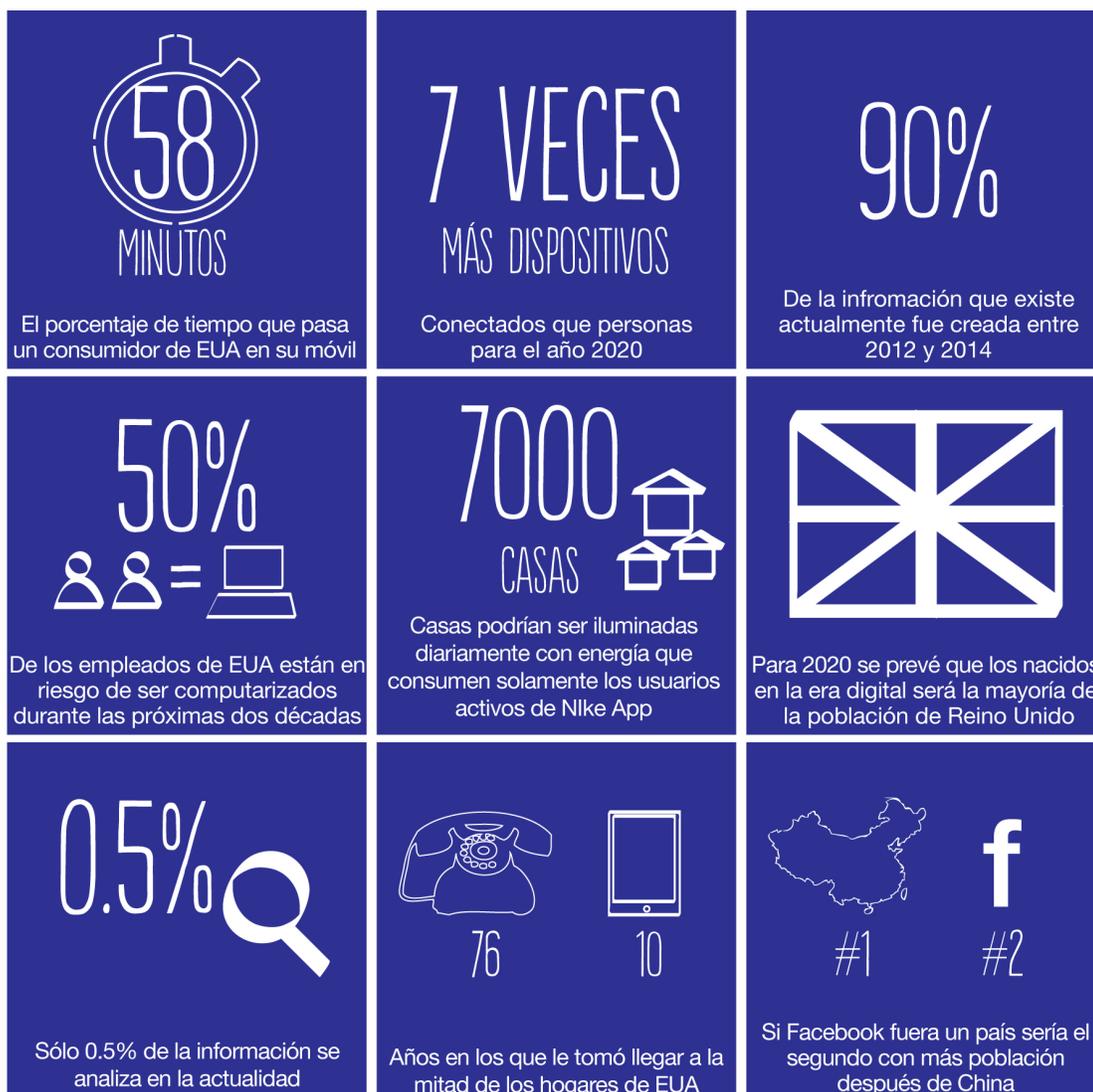
generaciones parecen estar más conscientes de los efectos perjudiciales que provoca la negligencia de los aspectos ambientales y están asumiendo más responsabilidad para evitar cambios climáticos peligrosos.³²

³² PwC (2014). *The megatrends: Influencing your future and shaping business and society today.*

1.2.2.5 Avances tecnológicos

Esta megatendencia se basa en el hecho de que el estado de las cosas y las personas no puede cambiar o competir sin responder a los cambios tecnológicos que están sucediendo alrededor del mundo. De acuerdo con una encuesta, 81% de los CEO creen que la tecnología transformará sus empresas en los próximos cinco años y la clasifican como una de las fuerzas más importantes que afecta a sus organizaciones. Todos los días vemos como la digitalización a través de internet y los medios sociales están estrechando la relación con los clientes y creando un valor extraordinario para las organizaciones.

La tecnología está afectando a las empresas de todo el mundo de todos los tamaños y los sectores y en cada etapa de la cadena de valor. En la actualidad, el tiempo que toma llevar un avance tecnológico a su aplicación masiva en el mercado está colapsando y reestructurando la economía al mismo tiempo. Esto lo podemos ver al comparar fenómenos como la invención del teléfono y los teléfonos inteligentes (*smartphones*),



Fuente: PwC

siendo que al primero le tomó 76 años llegar a la mitad de la población en Estados Unidos y al segundo menos de 10 años.

Durante la próxima década se prevé que el poder pase al consumidor y que el potencial transformador de la tecnología digital se divida en tres olas:

- En la primera habrá un creciente número de empresas que adopten el *e-commerce* o un canal en línea. Será la forma en que venderán y se comunicarán, incluso las más tradicionales lo harán.
- La segunda prevé que la tecnología digital vaya más allá de un canal para convertirse en una “economía de resultados”. Por lo tanto, las empresas y los consumidores se unirán para buscar resultados. Un ejemplo son las compañías que están ayudando a las personas a llevar vidas más saludables.
- La tercera tratará de que los consumidores recuperaren su identidad digital y obtengan valor de ella. Como consecuencia habrá consumidores que tengan su marca digital y esperarán que las empresas estén al tanto de sus deseos y necesidades, y que los traten como individuos. El cambio de poder del productor al consumidor se intensificará en esta ola.

Para encontrar valor, las empresas deberán combinar los cuatro elementos de la tecnología digital: social, móvil, *analytics* y nube. Para las compañías la información se ha convertido en un activo y una respuesta a la adopción de la tecnología por parte de los consumidores; por lo tanto, descubrirán que contar con una estrategia digital no es suficiente y necesitarán una estrategia de negocios para la era digital. Todos los nuevos avances en tecnología ayudarán a resolver problemas complejos o abrirán nuevas formas de utilizar la tecnología para aprovechar oportunidades o ambas. En cada sector o industria el progreso alcanzado hasta hoy es solo el comienzo. Además, una de las cosas más interesantes sobre el panorama tecnológico es que está cambiando la forma en que las personas interactúan. Las nuevas redes han cambiado la forma en que la gente accede a la información, organiza su vida y se relaciona con el mercado. Como resultado hay nuevos modelos que se están basando en estas nuevas tecnologías.³³

³³ PwC (2014). *The megatrends: Influencing your future and shaping business and society today*.

1.3 Tecnología: Importancia actual

1.3.1 Aspectos generales

Es imposible negar la importancia de la tecnología en nuestra vida diaria, ya que un mundo sin tecnología es inimaginable en la actualidad. La tecnología tiene como principal objetivo reunir herramientas que puedan facilitar la creación, uso e intercambio de información, así como ayudar a ejecutar y resolver los problemas de la humanidad.

La comunicación ha sido uno de los segmentos más beneficiados por los avances tecnológicos. Nuestra sociedad vive en una aldea global, gracias a la invención de internet y sus implicaciones en los nuevos canales de comunicación dentro de diferentes regiones geográficas a través de video-llamadas, e-mails y medios sociales. Esto también ha afectado la forma en que las empresas venden sus productos y se comunican con los clientes, siendo el *e-commerce* uno de los logros más importantes. En el terreno de la comunicación, la invención de los celulares y, por consiguiente, los *smartphones*, ha transformado radicalmente la forma en que las personas se comunican y entretienen.

Otro nuevo instrumento proporcionado por los avances de la tecnología son las grandes mejoras en el almacenamiento de la información, que ahora se encuentra virtualmente en diversos dispositivos (*compact disks y microchips*) con capacidades cada vez más grandes y sin precedentes. Además, la información almacenada cuenta con procedimientos de seguridad que garantizan la confidencialidad de lo que se está guardando a niveles que era imposible alcanzar con las versiones impresas en papel.

Existen innumerables inventos tecnológicos que han cambiado la forma de vida de los seres humanos y su interacción diaria; pero no solo los individuos resultan influenciados por estos cambios, también el mundo de los negocios, así como cada industria y sector. Los científicos de todas las áreas de especialización están construyendo el panorama futuro del mundo con sus proyectos y haciendo que sea más fácil realizar nuestras tareas cotidianas. La importancia vital de la tecnología queda demostrada por la forma en que rodea constantemente a la sociedad, permitiendo que lleguemos a niveles que antes parecían imposibles. Los seres humanos se están acercando y adaptando a nuevas realidades que nunca cesarán de evolucionar debido a los inagotables cambios que suceden con los avances tecnológicos.

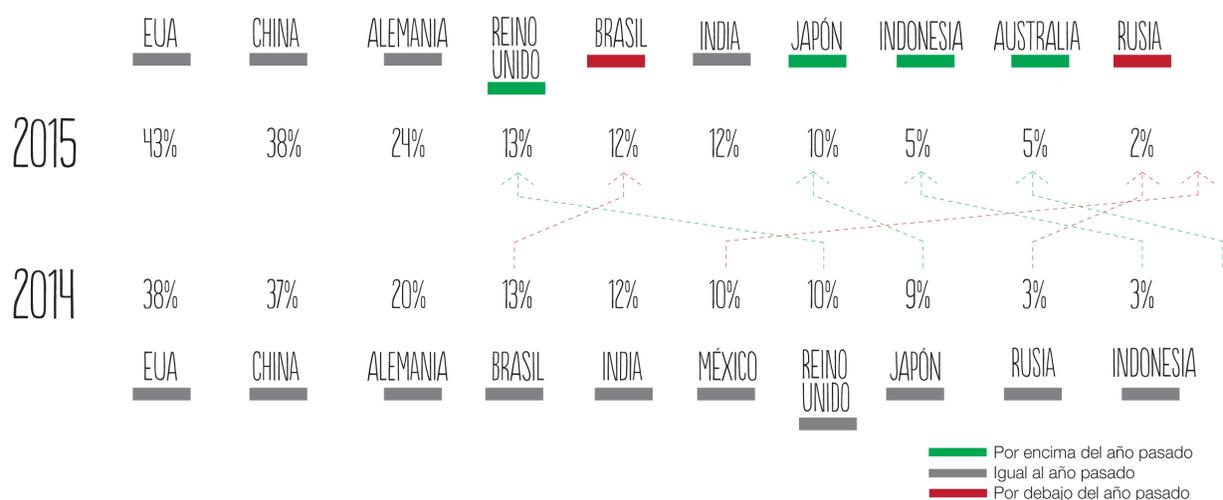
El desarrollo de la tecnología es impulsado principalmente por el mundo de los negocios, que en una sociedad globalizada ve la necesidad de utilizar herramientas para seguir siendo competitivo. La tecnología ayuda a las empresas en muchos aspectos como:

- 1) Reducir los costos y desarrollar productos innovadores que generen ganancias.
- 2) Eliminar la duplicación de funciones y subcontratar las funciones administrativas.
- 3) Integrar sistemas con sus clientes y proveedores.
- 4) Realizar múltiples tareas al mismo tiempo.³⁴

A medida que la tecnología tiene un papel más importante en la evolución de la humanidad, los CEO de las empresas que trabajan esta área, aceptan su creciente importancia para mantener el crecimiento en los próximos años. Además en una reciente encuesta de CEO de la industria de tecnología, 87% se mostró optimista sobre el mantenimiento de los altos ingresos en 2015 y para 2018, 92% de ellos se mostraron confiados en que este crecimiento continuará.

Los CEO de tecnología creen que algunas de las economías del G7 están muy motivadas para seguir acelerando el crecimiento, con Estados Unidos manteniéndose a la cabeza y Reino Unido pasando de la posición 6 a la 4 como país con el crecimiento más importante para 2015. Además, las economías del E7 también se encuentran en buenos lugares, ya que China está en segundo lugar después de Estados Unidos; Brasil e India empataron en quinto lugar como países que favorecen el crecimiento.

Países con mejores pronósticos generales de crecimiento, 2014-2015



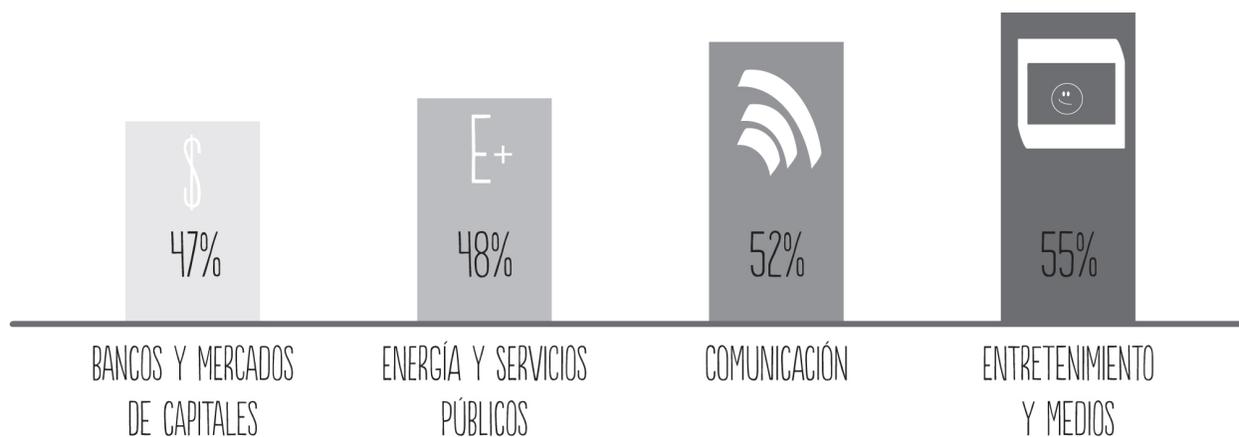
Aunque la vasta mayoría de los CEO de tecnología (74%) cree que existen más oportunidades de crecimiento que en años anteriores, también se preocupan cada vez más por las amenazas que tal vez deberán enfrentar en 2015. Las principales

³⁴ Ikujiro Nonaka (2007). *La empresa creadora de conocimiento*. Harvard Business Review América Latina

preocupaciones se centran en la creciente carga fiscal (70% en 2015 vs. 59% en 2014) y las amenazas cibernéticas (65% en 2015 vs. 56% en 2014). Estas últimas pasaron del quinto lugar en 2014 al tercero en 2015 y las crecientes cargas impositivas pasaron de la sexta a la segunda posición. Pero la preocupación número uno de los CEO es la escasez de habilidades clave (83%).

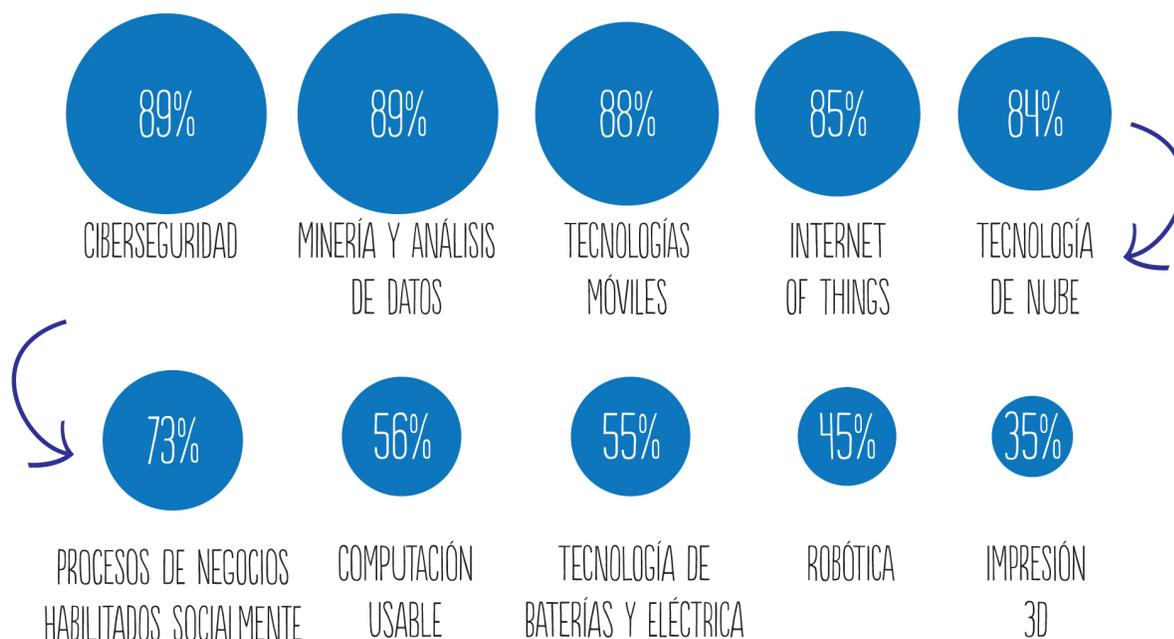
Además, con la disminución de barreras para entrar al mercado y la convergencia de las industrias, 67% de los CEO de tecnología se preocupan por los nuevos actores. La mayoría de los CEO de tecnología contempla que las empresas competirán cada vez más en nuevos sectores para 2018, y 63% consideran la competencia (nueva y tradicional) como algo que puede alterar el panorama de la industria. Por otro lado, la influencia de la tecnología en otras industrias continúa creciendo y también genera un impacto en otras áreas, con 55% de los CEO de entretenimiento y medios, 52% de los de comunicación, 48% de los de energía y servicios públicos y 47% de los CEO de bancos y mercados de capital, esto significa que un competidor importante del sector de tecnología está surgiendo o lo hará en el futuro.

Influencia de la Tecnología en otras industrias en (%), 2015



Cada vez es más importante y fundamental el papel de las tecnologías digitales. De hecho los CEO en general enumeran a las tecnologías móviles, la seguridad cibernética, *data analytics*, internet y tecnología de nube como las cinco tecnologías digitales más importantes que afectarán a sus empresas. Además, 85% de los CEO de tecnología cree que las tecnologías digitales están creando valor al ofrecer confianza digital, incluyendo seguridad cibernética.

Las principales tecnologías estratégicas de los CEO de tecnología en 2015



Fuente: PwC

Los ámbitos en los que los CEO de tecnología ven la mayor recuperación de la inversión digital son:

- 1) Eficacia operativa (91%).
- 2) Información y análisis de datos (88%).
- 3) Confianza digital, incluyendo ciberseguridad (85%).
- 4) Colaboración interna/externa (85%).
- 5) Capacidad de innovación (84%).
- 6) Experiencia del cliente (82%).³⁵

Sin duda, todos los caminos llevan a la tecnología digital; desde la estrategia hasta la ejecución de las empresas, la tecnología digital se ha vuelto la base de todo. Por lo tanto, para maximizar el rendimiento de las empresas es necesario maximizar también el uso de la tecnología digital. De acuerdo con una encuesta sobre IQ Digital, las empresas con mayores niveles de digitalización son 2.2 veces más propensas a tener el mejor rendimiento en cuanto al crecimiento de sus ingresos, rentabilidad e innovación.³⁶

³⁵ PwC (2015). *18th Annual Global CEO Survey-Key findings in the technology industry*.

³⁶ PwC (2014). *The five behaviors that accelerate value from digital investments: 6th Annual Digital IQ Survey*.

La digitalización es una de las tendencias más importantes que rodea a las generaciones actuales; para 2020 se espera que una parte importante de la población haya crecido en un mundo digital. Esto representa contar con personas que consideran a las computadoras, internet, teléfonos móviles, mensajes de texto y redes sociales como su segunda naturaleza; su familiarización con la tecnología, su dependencia en la comunicación móvil y el deseo de mantener contacto con grandes redes de familiares, amigos y contactos de negocios transformará la forma en que la sociedad trabajará y consumirá.³⁷

Conclusiones

El mundo ha visto grandes cambios en los últimos años, impulsados especialmente por los avances tecnológicos que están poniendo constantemente nuevos límites a la imaginación de la humanidad. Nuestra sociedad actual está totalmente adaptada al entorno digital en el que el comportamiento natural es estar siempre conectado, dispuesto a compartir información personal y lista para adaptarse al siguiente invento que mejore la forma en que el mundo funciona.

El rápido desarrollo de la tecnología está afectando a las empresas y a los individuos, por consiguiente, hace que nuestra sociedad evolucione al mismo ritmo. La tecnología ha estado presente en la historia del ser humano como la fuerza detrás del progreso de la civilización; sin embargo, en nuestra realidad actual, el ritmo al cual esta fuerza está definiendo la evolución está llegando a niveles insospechados. Anteriormente, la tecnología solía ser una herramienta que creaba una solución para una necesidad, pero hoy algunos piensan que los roles han cambiado y que se ha vuelto un agente que genera una necesidad para el hombre. La incertidumbre que rodea el impacto de la tecnología en el mundo presenta varias preguntas para las futuras generaciones:

¿Cómo modificarán los avances tecnológicos el futuro de las sociedades?

¿Hasta dónde y hasta cuándo será sustentable seguir el ritmo en el cual las innovaciones tecnológicas están transformando el mundo?

³⁷ PwC (2015). *The digitalization megatrend*. Strategy&:Formerly Booz &Company.

Bibliografía

1. Jones, G. R. (2007). *Introduction to business: How companies create value for people*. Boston: McGraw-Hill/Irwin
2. Toffler, A. (1981). *Future shock*. New York: Bantam Books
3. The Columbia Electronic Encyclopedia, 6th ed. (2012). *Feudalism*. Columbia University Press. [Accessed on the 27/03/2015]
<http://www.infoplease.com/encyclopedia/history/feudalism-characteristics-european-feudalism.html>
4. Keynes, J.M. (1936). *Notes on mercantilism' in The General Theory of Employment, Interest and Money*. [Accessed on the 27/03/2015]
<http://cas.umkc.edu/economics/people/facultypages/kregel/courses/econ645/winter2011/generaltheory.pdf>
5. LaHaye, L. (2008). *Mercantilism*. Library of economics and liberty. [Accessed on the 27/03/2015] <http://www.econlib.org/library/Enc/Mercantilism.html>
6. Hessen, R. (2008). *Capitalism*. Library of economics and liberty. [Accessed on the 27/03/2015] <http://www.econlib.org/library/Enc/Capitalism.html>
7. Alchian, A. A. (2008). *Property Rights*. Library of economics and liberty. [Accessed on the 27/03/2015]
<http://www.econlib.org/library/Enc/PropertyRights.html>
8. Rifkin, J. (2008). *Leading the way to the third Industrial Revolution and a New Distributed Social Vision for the World in the 21st Century*. Point view. [Accessed on the 27/03/2015] <http://www.lultimopapa.it/Microsoft%20Word%20-%20European%20TIR%20paper%20-%20footnoted.pdf>
9. International telecommunication union. (2015). *Digital revolution*. [Accessed on the 27/03/2015]
https://www.itu.int/wsis/basic/faqs_answer.asp?lang=es&faq_id=42
10. Mattelart, A (2002). *Historia de la sociedad de la información*. Barcelona: Paidós
11. Salvat G., Serrano V. (2011). *La revolución digital y la sociedad de la información*. Zamora/Sevilla: Comunicación social
12. Naisbitt, J. (1984). *Megatrends: Ten new directions transforming our lives*. New York: Warner Books, Inc.
13. PwC (2015). *Megatrends*. [Accessed on the 27/03/2015]
<http://www.pwc.com/gx/en/issues/megatrends/index.jhtml>
14. PwC (2014). *The megatrends: Influencing your future and shaping business and society today*. [Accessed on the 27/03/2015]
http://www.pwc.com/en_US/us/corporate-governance/publications/assets/pwc-corporate-governance-directors-megatrends.pdf
15. Ikujiro Nonaka (2007). *La empresa creadora de conocimiento*. Harvard Business Review América Latina. [Accessed on the 27/03/2015]
<http://insight.ipae.edu.pe/media/contents/articulos/file/024978000%201334503645.pdf>
16. PwC (2015). *18th Annual Global CEO Survey-Key findings in the technology industry*. [Accessed on the 27/03/2015] <http://www.pwc.com/gx/en/ceo->

survey/2015/industry/assets/ceo-survey-2015-indepth-analysis-banking-and-capital-markets.pdf

17. PwC (2014). *The five behaviors that accelerate value from digital investments: 6th Annual Digital IQ Survey*. [Accessed on the 27/03/2015]
<http://www.pwc.com/us/en/advisory/digital-iq-survey/assets/chart-pack.pdf>
18. PwC (2015). *The digitalization megatrend*. Strategy&: Formerly Booz &Company. [Accessed on the 27/03/2015]
<http://www.strategyand.pwc.com/global/home/what-we-think/digitization/megatrend>

Capítulo 2

Tecnología: motor de transformación

José Antonio Quesada Palacios

Manuel Flores de Orta

Contenido

2.1 Historia de la tecnología

2.1.1 Grecia antigua (3000 a. C.)

2.1.2 El Renacimiento (1300-1700)

2.1.3 Invención de la máquina de vapor (1700)

2.1.4 La Revolución Industrial (1780-1850)

2.1.5 La Revolución Postindustrial (1850-1890)

2.1.6 Petróleo (1859)

2.1.7 El Siglo XX: segunda Revolución Industrial

2.2 Tecnología disruptiva y destrucción creativa

2.2.1 Internet de las cosas (IoT)

2.2.1.1 Sensores

2.2.1.2 Tecnología que se lleva puesta (*wearables*)

2.2.2 SMAC (computación social, móvil, analítica y de nube)

2.2.2.1 Medios sociales

2.2.2.2 Móviles

2.2.2.3 Herramienta analítica

2.2.2.4 Computación de nube

2.2.3 *Big Data* (datos masivos)

2.3 Implicaciones de tecnologías disruptivas: nuevos modelos de negocios

Conclusiones

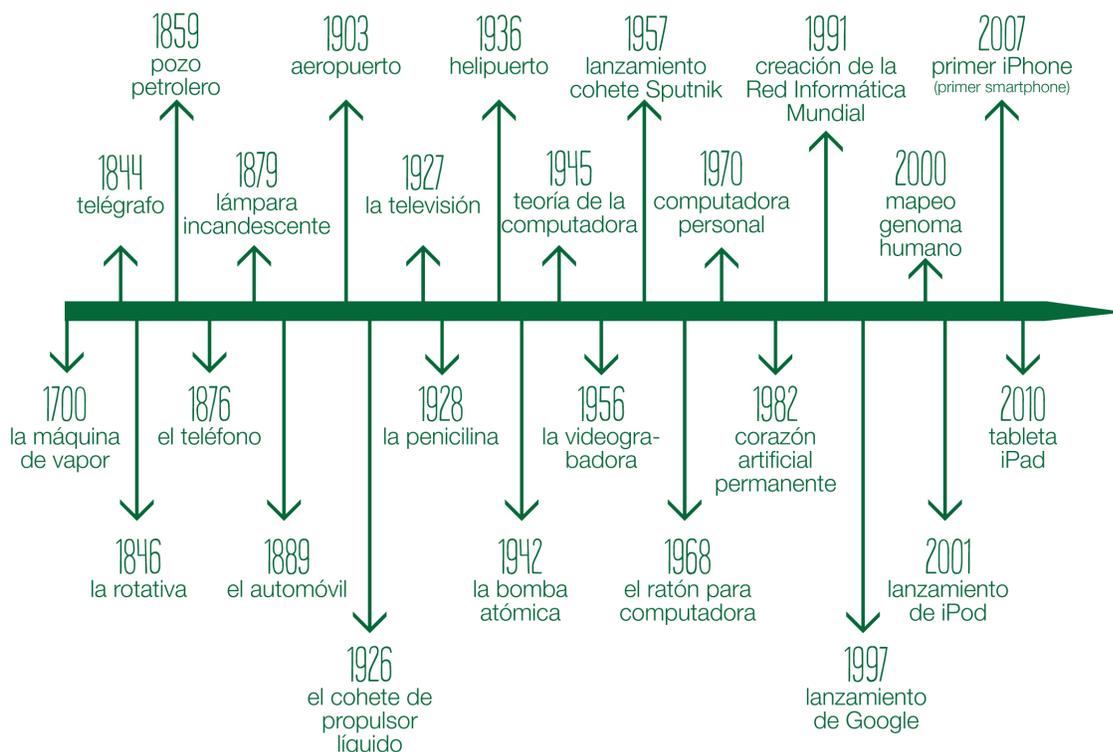
Bibliografía

2.1 Historia de la tecnología

La tecnología es “la rama del conocimiento que se ocupa de la creación y el uso de medios técnicos y su interrelación con la vida, la sociedad y el entorno, recurriendo a materias como las artes industriales, la ingeniería, la ciencia aplicada y la ciencia pura”.³⁸ La palabra tecnología se creó a principios del Siglo XVII (1605-1615) y proviene del griego tekhnologia (tratamiento sistemático), de tekhnē (arte) y logía (habla, conversación).³⁹

La tecnología se remonta a la Edad de Piedra, hace 2.5 millones de años. La historia de la tecnología humana comienza con el descubrimiento de cómo afilar una piedra. Estas herramientas se han encontrado en África, principalmente en Etiopía. Los historiadores creen que los seres humanos alcanzaron la especialización en su fabricación en la época de los neandertales (70,000 a. C.). Herramientas más avanzadas, que requerían el montaje de la cabeza y el mango, fueron producidas por los cromañones (quizás desde el año 35,000 a. C.); mientras que la aplicación de los principios mecánicos fue lograda mediante la alfarería por los pueblos Neolítico (Nueva Edad de Piedra; 6,000 a. C.) y de la Edad de Bronce (alrededor del año 3,000 a. C.).⁴⁰

Cronología de avances tecnológicos (1700-2010)



Fuente: Análisis PwC

³⁸ Oxford Dictionary (2015). Oxford University Press.

³⁹ Oregon State University (1999). Technology.

⁴⁰ Buchanan, Angus Robert. (2014). History of Technology.

2.1.1 Grecia antigua (3000 a. C.)

Se cree que el filósofo griego Platón fue el primero en definir la palabra; para él la tecnología se entendía como la práctica de crear y perfeccionar objetos materiales que no existen de forma natural. De acuerdo con los filósofos griegos Platón, Demócrito y Aristóteles, hay cuatro tesis prominentes para definir la tecnología:

- 1) La tecnología aprende de la naturaleza o la imita. Por ejemplo, las viviendas y el tejido se inventaron imitando a golondrinas y arañas construyendo sus nidos y redes, respectivamente.
- 2) Es una distinción ontológica fundamental entre las cosas naturales y los artefactos.
- 3) Responde a las cuatro causas: material, formal, eficiente y final de la doctrina aristotélica. Aristóteles explica esta doctrina al referirse a los artefactos técnicos como casas y estatuas.
- 4) Es el empleo de imágenes tecnológicas por Platón y Aristóteles. Aristóteles utilizó la comparación extraída de las artes y artesanías para ilustrar cómo las causas finales trabajan en los procesos naturales; esto era indispensable para expresar su creencia en el diseño racional del universo.⁴¹

2.1.2 El Renacimiento (1300-1700)

El Renacimiento, que inició durante el Siglo XIV, es el periodo conocido en la civilización europea por el auge del aprendizaje y valores clásicos. El Renacimiento fue esencialmente un movimiento intelectual que se extendió por todo el territorio europeo. Se cree que comenzó en Italia, dado que los romanos son sus antepasados, esto animó a los intelectuales para lograr una recuperación completa del legado literario del mundo antiguo.

Aunque rememoraban los modelos clásicos, los hombres del Renacimiento buscaron formas de mejorarlos. Los avances tecnológicos realizados en la Grecia antigua cumplieron un servicio para la ciencia durante este tiempo, dotándola de instrumentos para mejorarla, por ejemplo: el telescopio utilizado por Galileo para observar las lunas de Júpiter probó ser valioso en la navegación, en la cartografía y en los experimentos de laboratorio. Uno de los hombres más famosos de la época fue Leonardo Da Vinci, más reconocido por su arte contemporáneo que por sus habilidades para escribir e inventar. Entre sus diversos talentos destacaba el de un diseñador ingenioso: en sus notas se encontraron muchos diseños para submarinos, aviones y helicópteros, así como dibujos de elaboradas formaciones de engranajes y patrones de flujo de líquidos; por desgracia

⁴¹ Franssen Maarten, Lokhorst Gert-Jan, Van de Poel Ibo. (2013). Stanford University. Philosophy of Technology.

estos inventos no se consumaron, ya que eran demasiado avanzados para su tiempo y había una falta de materiales para construir los prototipos.⁴²

2.1.3 Invención de la Máquina de Vapor (1700)

Durante el Siglo XVIII, el avance tecnológico más importante fue la invención de la máquina de vapor, una suma de diversos inventos como la presión atmosférica con un vacío, por Otto von Guericke, y las embarcaciones a presión, por Huguenot Denis Papin. En 1698 Thomas Savery patentó el uso del vapor para bombear agua, fue conocido como la "bomba de Savery". Basó sus métodos en estos últimos inventos. La bomba Savery se usó comúnmente para remover el agua de las minas mediante su calentamiento y vaporización, llenando un tanque con vapor para luego crear un vacío aislando el tanque de la fuente de vapor y condensando este, sin embargo el agua solo podía ser extraída desde una profundidad baja. Después de varios años, Thomas Newcomen inventó la máquina de vapor. Experimentó durante 10 años para desarrollar la primera máquina de vapor exitosa. Debido a la patente de la bomba de vapor no pudo generar un ingreso sin aliarse con Thomas Savery.⁴³

2.1.4 La Revolución Industrial (1780-1850)

La Revolución Industrial, iniciada en Inglaterra, es el periodo en el que se produjeron cambios fundamentales en la agricultura, la producción textil y metalúrgica, la transportación, las políticas económicas y la estructura social. Con el tiempo transformó a occidente, incluso cambió radicalmente la vida socioeconómica de Asia, África, América Latina y Australasia. La mayoría de los cambios que se produjeron durante este periodo modificaron por completo la manera en que se hacían las cosas.

Los avances logrados en el sector agrícola derivaron en un aumento en el suministro de alimentos y materias primas; los cambios en la organización industrial y las nuevas tecnologías incrementaron la producción, la eficiencia y las ganancias, así como los comercios interno y externo. Para la industria textil, uno de los principales cambios fue la introducción de la máquina de coser, ya que hacía la labor de dos personas al mismo tiempo, por lo que aumentaba la eficiencia. En la industria minera las mejoras tecnológicas se tradujeron en perfeccionar la ventilación de los túneles, la transportación en la superficie y subterránea, potenciar la pólvora para dinamitar las vetas de carbón y mejorar la iluminación del túnel, entre otras actividades.

Los avances más importantes fueron en el sector eléctrico. Al comienzo de la Revolución Industrial las principales fuentes de energía disponibles para la industria y cualquier otro consumidor eran representadas por la energía animada, así como por el poder del viento y del agua; la única excepción eran las máquinas de vapor puestas en marcha en las minas de carbón. Durante el Siglo XIX, los nuevos diseños hicieron posible la revolución de la rueda hidráulica y así preparar el camino para la turbina de agua, que todavía se utiliza hasta la fecha. También el molino de viento fue perfeccionado durante esta época, pero su uso se redujo severamente después de la propagación del vapor y el

⁴² Buchanan, Angus Robert. (2014). The Emergence of Western Technology (1500-1750).

⁴³ Lira Carl. (2013) History of Steam Engine, University of Michigan.

creciente uso de la energía. Los molinos de viento no pudieron competir con los molinos de vapor a gran escala. La energía eléctrica fue inventada por las fuerzas creativas conjuntas de Benjamín Franklin, Alessandro Volta y Michael Faraday. Después del primer prototipo, la invención se envió a Estados Unidos debido a la falta de mercado para esta en Inglaterra. Fue entonces cuando Thomas Edison, junto con Sir Joseph Swan, un científico inglés, implementó una lámpara de filamento de carbono. En Inglaterra, William Murdock usó gas de carbón para iluminar su casa y luego edificios por toda Inglaterra en la primera mitad del Siglo XIX.⁴⁴

2.1.5 La Revolución Postindustrial (1850-1890)

Uno de los dispositivos actuales más comúnmente utilizados fue inventado antes de 1900: el teléfono. Se cree que el innovador italiano Antonio Meucci fue el primero en inventar un teléfono básico en 1849. También se le atribuye la creación a Charles Bourseul, quien ideó un teléfono en 1854, pero no fue hasta 1876 que el estadounidense Alexander Graham Bell patentó el teléfono. En 1878 con la primera línea telefónica y conmutador, el intercambio telefónico estaba en funcionamiento. Tres años más tarde, había casi 49,000 teléfonos en uso. En 1880 fue creada la American Bell Telephone Company, le siguió la American Telegraph and Telephone Company (AT&T). Para 1900 había cerca de 600 mil teléfonos en el sistema telefónico de Bell; ese número aumentó a 2.2 millones en 1905 y a 5.8 millones en 1910. Cinco años después comenzó a operar la línea telefónica transcontinental.⁴⁵

Durante este periodo también se inventaron las grabaciones sonoras, las máquinas de escribir, la pulpa química y el concreto armado. Luego, en la década de 1890 se introdujeron los motores diésel, los rayos X, las películas, la telegrafía sin hilos, la radioactividad y la síntesis de la aspirina.⁴⁶

2.1.6 Petróleo (1859)

En 1859 la industria petrolera dio un giro drástico cuando Edwin L. Drake perforó del orden de unos 69 pies para dar con petróleo en Pensilvania; esto comenzó la explotación y búsqueda de recursos de petróleo profundo en el mundo.

La fracción más volátil del petróleo, la gasolina, se mantuvo como un producto de desecho hasta que se descubrió que podía ser quemado y encender motores de combustión interna. Rudolf Diesel, un científico alemán, mejoró el motor y en el Siglo XX se convirtió en una importante forma de propulsión vehicular. La transformación de la tecnología de energía en la Revolución Industrial tuvo repercusiones a lo largo de la industria y la sociedad. En primer lugar, la demanda de combustible en el Siglo XVIII ayudó a la industria del carbón a expandirse e innovarse. El siguiente combustible importante fue el petróleo, que tenía una rápida expansión arremetiendo en Estados

⁴⁴ Buchanan, Angus Robert. (2014). History of Technology.

⁴⁵ Elon University. 1870s-1940s Telephone.

⁴⁶ Vaclav Smil, Creating the Twentieth Century: Publisher: Oxford University.

Unidos después del final de la Guerra Civil; pero no fue sino hasta el Siglo XX que la industria petrolera fue establecida por completo.⁴⁷

Hoy en día, el petróleo no solo se utiliza para propulsar los automotores, sino para cosas comunes como detergentes, plásticos, fibras sintéticas, maquillaje, medicina e incluso velas, entre otros usos.⁴⁸

2.1.7 El Siglo XX: Segunda Revolución Industrial

De 1900 a 1945 la evolución de la tecnología fue impulsada por la primera y segunda guerras mundiales. El liderazgo tecnológico pasó de Inglaterra y las naciones de Europa a Estados Unidos. Muchas de las creaciones en ese momento se originaron en Europa, pero se implementaron en Estados Unidos debido a la falta de apoyo y recursos para adoptarlas en el viejo continente.

Durante la Primera Guerra Mundial (1914-1918) el mundo vio la mayor parte de la evolución tecnológica impulsada por la creación de nuevos productos químicos y la introducción del tanque de guerra. Después de la guerra, en 1929 Sir Frank Whittle combinó el principio de propulsión a chorro en el motor y lo patentó el siguiente año, lo que ayudó en la invención de los motores de submarinos y aviones implementados hacia el final de la Segunda Guerra Mundial.

Para 1930, la electricidad se produjo en gran escala en Estados Unidos y Europa. En 1938 la energía atómica fue descubierta como resultado de varios experimentos dirigidos por Albert Einstein y Ernest Rutherford, entre otros; este evento en la historia fue el primero en unir a la ciencia, la tecnología, la economía (debido a la inversión requerida) y la política. La energía atómica fue un gran avance para la guerra y creó la bomba nuclear que más tarde fue lanzada en Japón por Estados Unidos a través del Proyecto Manhattan. En este sentido, las dos guerras aceleraron el desarrollo de la tecnología mediante la ampliación del aparato institucional para el fomento de la innovación tanto por el estado como por la industria privada.⁴⁹

Los primeros desarrollos ayudaron en la evolución de los dispositivos electrónicos, como la transmisión del primer mensaje inalámbrico a través del océano Atlántico en 1901 por Guglielmo Marconi. En 1904, Sir John Ambrose Fleming descubrió que mediante la colocación de un ciclo de metal alrededor del filamento en el foco y conectando el cilindro, también conocido como placa, a una tercera terminal, una corriente podría ser rectificada de manera que pudiera ser detectada por un receptor telefónico. En 1906, Lee De Forest añadió una característica sobresaliente que permitió la amplificación de una señal. En la década de 1920, la introducción generalizada de la transmisión de voz en vivo en Europa y América derivó en el auge en la producción de receptores de radio y otros equipos. Hacia el estallido de la Segunda Guerra Mundial, los servicios de televisión estaban introduciéndose en varios países, aunque la guerra suspendió su expansión durante una década. Por tanto, la aparición de la televisión

⁴⁷ Buchanan, Angus Robert. (2014). History of Technology: Petroleum.

⁴⁸ Petroleum (2013). Other uses of Petroleum.

⁴⁹ Atomic Heritage Foundation (2015) Who built the Atomic Bomb?

como medio universal de comunicación de masas es un fenómeno de los años de la posguerra. Aunque para 1945 el cine y la radio ya habían demostrado su poder en la comunicación de noticias, propaganda, publicidad comercial y entretenimiento.⁵⁰

Inventos como el automóvil y la energía eléctrica, por ejemplo, cambiaron radicalmente tanto la escala y la calidad de vida, promoviendo un proceso de rápida urbanización y revolución de vida a través de la producción en masa de artículos para el hogar y electrodomésticos. El rápido desarrollo del avión, el cine y la radio hizo de repente que el mundo pareciera más pequeño y más accesible.

En 1950, Estados Unidos y la Unión Soviética estaban todavía involucrados en otro conflicto conocido como la Guerra Fría. Durante este tiempo la tensión entre los dos países se incrementó. Ambas naciones tenían los recursos para continuar con el desarrollo de cohetes con fines militares. En 1957, la Unión Soviética lanzó el primer satélite hecho por el hombre que orbitó la Tierra, llamado Sputnik (compañero de viaje); solo pesaba 184 libras y viajó a 18,000 millas por hora. Ese mismo año, Estados Unidos unió esfuerzos para seguir los pasos soviéticos y trató de lanzar su propio satélite, pero falló completamente cuando el cohete se desintegró en la plataforma de lanzamiento. En 1958, se fundó la Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio (NASA, por sus siglas en inglés).

En la década de 1950 se inventó el Computador e Integrador Numérico Electrónico (ENIAC, por sus siglas en inglés). Fue construido de 18,000 tubos al vacío y consumía alrededor de 180,000 watts de potencia eléctrica, siendo capaz de multiplicar números rápidamente. En 1951, la Oficina del Censo de Estados Unidos quería una nueva máquina para tabular sus datos y recibió un Ordenador Universal Automático o UNIVAC, la primera computadora comercial. ¹⁴ Para 1969, nació el entusiasta de internet, ARPANET. En ese momento solo conectaba cuatro sitios en la Universidad de Los Ángeles, la Universidad de California, el Instituto de Investigación de Stanford y la Universidad de Utah. En la década de 1970 los investigadores se concentraron en el desarrollo de protocolos para el control de redes, mover mensajes a través de un sistema de redes y permitir el acceso remoto a las mismas. Había ordenadores conectados a dos docenas de sitios cuando el primer correo electrónico fue enviado en 1972, pero el número de sitios y mensajes pronto se multiplicó. En 1975 había 63 sitios, y en 1980, 200 servidores conectaban a 20,000 personas en locaciones universitarias, militares y gubernamentales.

En 1977 Apple presentó el primer ordenador personal, haciendo de este un nombre famoso. Dos años más tarde, se creó en Japón la red de telefonía móvil analógica automatizada; las redes inmediatamente comenzaron a aparecer en regiones urbanas alrededor del mundo. Posteriormente, el Walkman se inventó para llevar la música a todas partes, se introdujo también la videocámara, a lo que le siguió el "teléfono de ladrillo", las consolas de juegos, hasta la llegada de la iMac en 1998.

Para el Siglo XXI la tecnología había traído diferentes dispositivos que usamos y que se perfeccionaron en los años por venir. Uno de estos fue el iPod Shuffle, que se introdujo

⁵⁰ Buchanan, Angus Robert. (2014). History of Technology: Technology.

en 2001, con la capacidad de almacenar 10,000 canciones. La consola portátil de videojuegos Nintendo DS fue introducida al mercado en 2004. El iPhone se introdujo en 2007, seguido por la FLO TV en 2009 y el iPad en 2010.

Los siglos XX y XXI vieron la creación de diversos productos como plásticos, pesticidas, dispositivos electrónicos, fertilizantes, aluminio, productos farmacéuticos, materiales sintéticos, así como automóviles, aviones, helicópteros, concreto armado y materiales de construcción, entre otros. Estos avances tecnológicos lograron cambiar la forma de vida y ciertas actividades que se llevan a cabo no solo en nuestra vida social, sino en la empresa. El mundo tiene la experiencia y continuará viendo cómo la necesidad de evolucionar creará nuevos métodos y dispositivos que se adaptarán a nuestro mundo.

2.2 Tecnología disruptiva y destrucción creativa

Casi cualquier avance es considerado como un gran logro, y la lista de las "próximas grandes cosas" se hace cada vez más larga. Sin embargo, algunas tecnologías, de hecho, tienen el potencial de afectar el *status quo*, alterar la manera de vivir y trabajar, reorganizar cadenas de valor y conducir completamente a nuevos productos y servicios. Los líderes empresariales no pueden esperar hasta que las tecnologías en evolución produzcan estos efectos para determinar qué acontecimientos son cosas verdaderamente grandes. Ellos necesitan entender cómo las ventajas competitivas, sobre las que basaron su estrategia, podrían erosionarse o mejorarse en una década con las tecnologías emergentes, o cómo las tecnologías pueden traerles nuevos clientes u obligarlos a defender sus bases existentes o incluso inspirarlos a inventar nuevas estrategias.

La mayoría de los avances tecnológicos tuvieron un buen impacto en el mercado y los consumidores; a pesar de que no muchos persisten hoy, estos dispositivos fueron el comienzo de una nueva era tecnológica. Joseph Schumpeter, economista austriaco-estadounidense, desarrolló el concepto de "destrucción creativa". Según su teoría, la destrucción creativa puede notarse en la tecnología cuando ya no se necesita un dispositivo debido a que uno nuevo, con características más avanzadas, ya existe en el mercado o, con sus propias palabras: "La destrucción creativa se refiere al producto incesante y al mecanismo de la innovación de procesos mediante el cual nuevas unidades de producción reemplazan a las obsoletas. Este proceso de reestructuración permea en los principales aspectos del desempeño macroeconómico, no solo en el crecimiento a largo plazo, sino también en las fluctuaciones económicas, en el ajuste estructural y el funcionamiento de los factores de mercado".⁵¹

Este concepto también puede utilizarse en el nivel microeconómico. Por ejemplo, en el transporte la llegada de la energía de vapor en el Siglo XIX inundó Estados Unidos con ferrocarriles; estos mercados ampliados reducen los costos de envío y crearon nuevos empleos. Cuando el motor de combustión interna se introdujo a principios del Siglo XX, muchas empresas fueron creadas para llenar la necesidad de poner a Estados Unidos

⁵¹ Caballero J. Ricardo, Creative destruction. Massachusetts Institute of Technology.

sobre ruedas, esto, por supuesto, creó más puestos de trabajo y amplió el mercado, pero derivó en una disrupción en el mercado de caballos y mulas de aquel tiempo, seguido por una afectación en el mercado ferroviario que en 1920 empleaba a 2.1 millones de estadounidenses, en comparación con los 200,000 que actualmente laboran.⁵² Otro ejemplo es el teléfono inteligente. Este ha creado una disrupción para los teléfonos móviles regulares y Asistentes Digitales Personales (PDA), junto con los reproductores de MP3, cámaras compactas, relojes de pulsera, calculadoras y grabadoras de voz.

Los responsables de las políticas y las sociedades también necesitan prepararse para la tecnología del futuro. Para esto requerirán un claro entendimiento de cómo la tecnología puede dar forma a la economía global y a la sociedad en la próxima década. Ellos tendrán que decidir cómo invertir en nuevas formas de educación e infraestructura, y averiguar cómo el disruptivo cambio económico afectará las ventajas comparativas. Los gobiernos tendrán que crear un ambiente en el que los ciudadanos puedan seguir prosperando, incluso cuando las tecnologías emergentes afecten sus vidas. Los legisladores y reguladores tendrán el reto de aprender a manejar nuevas capacidades biológicas y proteger los derechos y la privacidad de los ciudadanos.

Muchas fuerzas pueden ocasionar cambios a gran escala en las economías y sociedades: cambios demográficos, expansión de la fuerza laboral, urbanización o nuevos patrones en la formación de capital, por ejemplo. Pero desde la Revolución Industrial de finales del Siglo XVIII y principios del XIX, la tecnología ha tenido un papel único en potenciar el crecimiento y transformar las economías. La tecnología representa nuevas formas de hacer las cosas, y, una vez dominado, crea un cambio duradero que las empresas y las culturas no "desaprenden". La tecnología adoptada se encarna en el capital, ya sea físico o humano, y permite a las economías crear más valor con menos aporte. Al mismo tiempo, la tecnología a menudo altera, suplantando formas antiguas de hacer las cosas y volviendo irrelevantes a las añejas habilidades y enfoques organizativos.

Lograr todo el potencial de prometedoras tecnologías mientras se abordan retos y riesgos requerirá de un liderazgo efectivo, ya que el potencial es enorme. Mientras que la tecnología continúa transformando nuestro mundo, los líderes empresariales, los legisladores y los ciudadanos deben mirar hacia el futuro y planear.

Los cambios en la tecnología que dañan a empresas establecidas no suelen ser radicalmente nuevos o difíciles desde un punto de vista tecnológico; sin embargo, tienen dos características importantes:

- 1) Por lo general presentan un paquete diferente de atributos en el desempeño que, al menos al principio, no son valorados por los clientes existentes.
- 2) Los atributos de desempeño que los clientes existentes sí valoran mejoran a tal velocidad que la nueva tecnología puede invadir más tarde esos mercados establecidos.⁵³

⁵² Disruptive Technology: Advances that will transform life, business, and the global economy (2013) McKinsey.

⁵³ Joseph L. Bower and Clayton M. Christensen. Disruptive technology: Catching the wave (1995)

Existen otras tecnologías disruptivas que están cambiando la forma de hacer negocios, como el Internet de las Cosas, SMAC (medios de comunicación social, análisis y computación en la nube) y *Big Data*, entre otras.

2.2.1 Internet de las Cosas (IoT)

Los orígenes de IoT se remontan al Instituto de Tecnológico de Massachusetts (MIT, por sus siglas en inglés), al trabajo en el Centro de Auto-ID. Fundado en 1999, este grupo estaba trabajando en el campo de la Identificación por Radiofrecuencia en Red (RFID) y en tecnologías de detección emergentes. Los laboratorios consistían en siete universidades de investigación situadas en cuatro continentes. Estas instituciones fueron elegidas por el Centro de Auto-ID para diseñar la arquitectura de IoT.⁵⁴

IoT es simplemente el momento en el que más "cosas u objetos" están conectados a internet en lugar de personas. IoT se refiere al uso de tecnología de sensores, impulsores y comunicaciones de datos integrados en objetos físicos. Aunque IoT no es nuevo, recientemente hemos escuchado sobre él gracias a la evolución de la convergencia de las tecnologías inalámbricas, sistemas microelectromecánicos e internet. Hay tres etapas en las aplicaciones de IoT:

- 1) Capturar datos del objeto.
- 2) Acumular información a través de una red de datos.
- 3) Actuar sobre esa información (recaudar datos y mejoras al proceso de diseño).⁵⁵

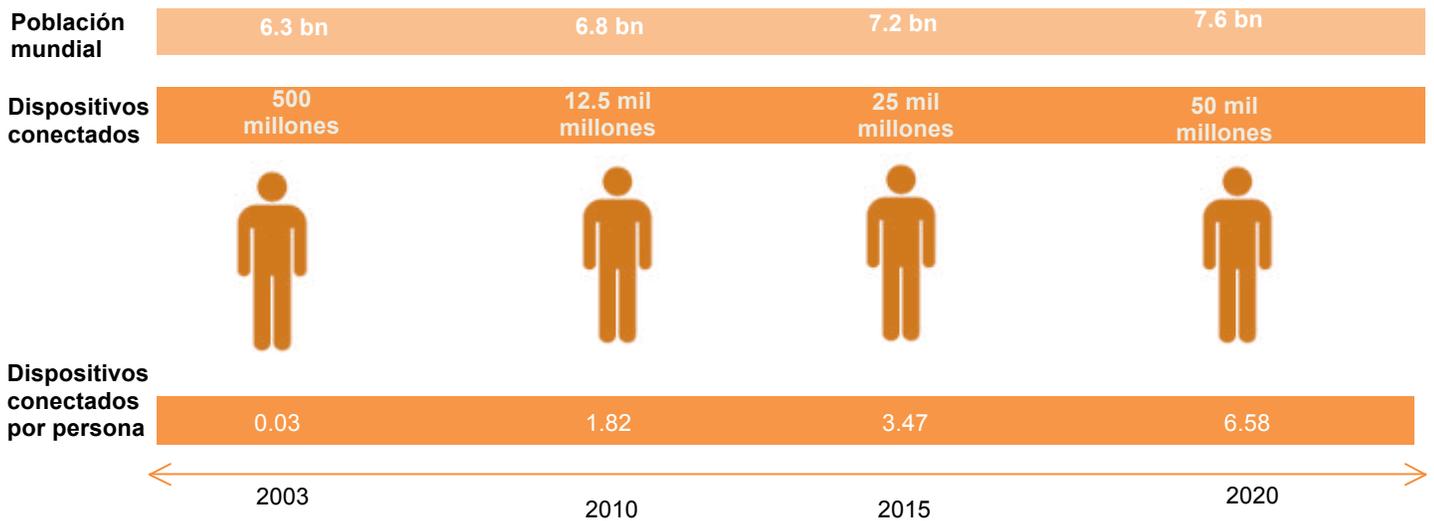
En la empresa, IoT puede cambiar el modelo de negocio de una compañía al permitirle ofrecer nuevos servicios junto con sus productos. En otros casos ayuda a mejorar servicios existentes, como el mantenimiento predictivo. En 2020 se espera que 50 mil millones de cosas o dispositivos estén conectados de forma autónoma. Esto mejorará el sector público, la distribución y servicios, la producción y recursos, así como las tasas de crecimiento del segmento líder de consumidores. El valor del negocio proyectado para IoT es de 8,900 billones de dólares.⁵⁶

⁵⁴ Betters Elyse, (2014) Internet of Things: What is it, and can it really change the world: Pocket Lint.

⁵⁵ Sethia Vijay, (2014), IBM Internet of Things

⁵⁶ Dave Evans (2011) The Internet of Things How the Next Evolution of the Internet Is Changing Everything

Dispositivos conectados (pronóstico de IoT 2003-2020)



Fuente: Cisco

También, en 2020 se prevé que la vida ya conectada creará ingresos de 4.5 billones de dólares. Los 10 principales sectores son (cifras en miles de millones de dólares)⁵⁷:

1. Autos conectados	600
2. Monitoreo remoto clínico	350
3. Residencia asistida	270
4. Seguridad de casa y construcción	250
5. Seguro para auto "Paga mientras manejas"	245
6. Nuevos modelos de negocios para uso de auto	225
7. Medidores inteligentes	105
8. Administración de tráfico	100
9. Carga de vehículo eléctrico	75
10. Automatización de edificios	40

A medida que IoT evoluciona, necesitará la interconectividad de las múltiples redes utilizadas por los dispositivos en las capacidades de seguridad, de análisis y de gestión. Esto permitirá a IoT ser más poderoso para ayudar a las personas en lo que pueden lograr.

2.2.1.1 Sensores

IoT está ayudando a los negocios a entender a sus clientes y al entorno mediante la recopilación e informe de los datos y su utilización para mejorar los procesos actuales. Cada vez más personas, objetos, lugares, productos y procesos están utilizando o adquiriendo sensores. Solo en 2014, 20% de las empresas estaba invirtiendo en

⁵⁷ Sethia Vijay, (2014), IBM Internet of Things.

sensores, en comparación con el 17% en 2013. También en 2014, 24% de las empresas de Asia estaba invirtiendo en sensores, seguido de un 23% en América Latina y 22% en África.⁵⁸

Uso de sensores por región, 2014



Fuente: PwC.

Los sensores están presentes principalmente en los sectores energético y minero; 33% de las empresas en esta industria implementa sensores, ya que ayuda a sus empleados a rastrear o monitorear gases peligrosos, como el monóxido de carbono en las minas. Además, los sensores son utilizados por el 32% de los sectores de energía y servicios públicos, principalmente para medir el consumo de energía.

En el pasado, la energía se medía anualmente; hoy, con la ayuda de medidores inteligentes, las empresas pueden obtener una actualización cada 15 minutos. Entre otros sectores que se han beneficiado de los sensores se destacan el Automotriz, 31%; Industrial, 25%; Hospitalidad, 22%; Salud, 20%; Minorista, 20%; Entretenimiento, 18%; Tecnología, 17% y Servicios financieros, 13%.⁵⁹

2.2.1.2 Tecnología que se lleva puesta (*wearables*)

La idea de aumentar la inteligencia con *wearables* es muy antigua. El físico inglés Robert Hooke escribió en 1665 sobre el tema.⁶⁰ La tecnología que se lleva puesta es un

⁵⁸ PwC, (2014) Sensing the future of the Internet of Things.

⁵⁹ PwC (2014) Sensing the future of the Internet of Things.

⁶⁰ Massachusetts Institute of Technology (2014).

esfuerzo para hacer que los ordenadores realmente sean una parte de nuestra vida cotidiana, integrándola a nuestra ropa o creando factores de forma que puedan utilizarse como ropa. El uso de *wearables* revolucionará la forma en que usamos las computadoras. Aunque el *hardware* computacional ha sido reducido en tamaño para adaptar esta visión, los sistemas de energía todavía son voluminosos e incómodos, por ejemplo: los ordenadores son asistentes digitales personales (PDA, por sus siglas en inglés), pero están limitados por la energía y capacidad de la batería. Sin embargo, si la energía puede ser generada por el usuario, estos problemas serían resueltos.

Sesenta y ocho por ciento de la población de Norteamérica estaba usando *wearables* en 2014, seguido por 21% en Europa Occidental. Los segmentos de clientes para los *wearables* son los jugadores y usuarios individuales. El mercado se ha incrementado debido a la popularidad actual de dispositivos de entretenimiento, el aumento en el uso de lentes inteligentes y la inclinación creciente hacia la investigación y desarrollo.⁶¹

Los siguientes gráficos muestran la importancia que los *wearables* tendrán en los años siguientes. Se prevé que los relojes inteligentes estarán liderando los mercados de *wearables* para 2019; esto representa envíos de 48.5 millones de relojes inteligentes para ese año, seguidos por los lentes inteligentes con 9.96 millones y dispositivos de juego con 3.8 millones.

Dispositivos portátiles inteligentes globales y segmentación de servicios de mercado por envíos de producto, 2014-2019 (millones de unidades)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
OTROS	1.45	1.98	2.48	2.76	3.0	3.02
LENTEs INTELIGENTES	0.07	0.10	0.13	0.16	0.21	0.34
DISPOSITIVOS DE JUEGO	0.35	0.82	1.40	2.0	2.64	3.58
DISPOSITIVOS PORTÁTILES USADOS EN CONCIERTOS	1.25	1.82	3.10	4.80	6.98	9.96
RELOJES INTELIGENTES	3.20	7.50	14.50	25.75	34.80	48.50

Fuente: Technavio.

⁶¹ T. Starner. (1996) Human powered wearable computing.

Los beneficios potenciales de los dispositivos portátiles son numerosos; permiten formas fáciles y rápidas de acceso a la información, son multitareas, proporcionan una experiencia de juego y entretenimiento en tiempo real para los usuarios finales y rastrean y monitorean información. Entre la población laboral activa, los dispositivos pueden ser utilizados como agentes de formación o para acelerar el proceso de incorporación a través de comentarios en tiempo real. En sectores, como el minorista pueden mejorar el servicio al cliente en toda la tienda y agilizar la compra. En la industria manufacturera permiten acelerar la producción mediante la creación de herramientas de orientación de manos libres. En las industrias de servicios, los *wearables* pueden acelerar el acceso a la información en tiempo real y permitir una acción continua. En los centros médicos pueden mejorar la precisión de información, modernizar los procedimientos y aumentar los ensayos clínicos; asimismo, a través de aparatos de *fitness* y los incentivos correspondientes, la tecnología portátil puede disminuir significativamente los costos de salud.⁶²

Historia de éxito

Apple es una empresa que diseña, desarrolla y comercializa productos electrónicos de consumo, *software*, servicios en línea y computadoras personales. Sus productos de *hardware* más conocidos son la línea de computadoras Mac, el reproductor multimedia iPod, el teléfono inteligente iPhone y la tableta iPad. Sus servicios en línea incluyen iCloud, iTunes Store y App Store.

Hoy en día es una de las empresas más conocidas por implementar tecnología portátil como parte de sus productos, el más reciente es el Apple iWatch. Este dispositivo permitirá a los usuarios leer mensajes de correo electrónico, interactuar con Siri (asistente personal inteligente), recibir llamadas y realizar un seguimiento de sus objetivos para mantenerse en forma.

El reloj también cuenta con aplicaciones que le permitirán acceder a las redes sociales como Facebook y Twitter. El mercado global del reloj inteligente fue valorado en 736 millones de dólares en 2014 y se espera que llegue a 5,335 millones de dólares en 2019, a una tasa de crecimiento anual compuesto (CAGR, por sus siglas en inglés) de 48.61%.

2.2.2 SMAC (computación social, móvil, analítica y de nube)

SMAC es el concepto sobre cuatro tecnologías que están actualmente impulsando la innovación de negocios. SMAC crea un ecosistema que le permite a una empresa mejorar sus operaciones y acercarse al cliente con gastos mínimos y un máximo alcance. La proliferación de datos estructurados y no estructurados, creados por los dispositivos móviles, sensores, medios sociales, los programas de tarjetas de fidelidad y navegación en sitios web, está creando nuevos modelos de negocio contruidos a partir de datos generados por los clientes. Ninguna de las cuatro tecnologías puede ser una ocurrencia

⁶² PwC (2015). Technological Trends.

de último momento, porque es la sinergia creada por el trabajo conjunto de los elementos social, móvil, analítico y la nube, lo que crea una ventaja competitiva.

Medios sociales: Estructura social formada por individuos u organizaciones y un conjunto de interacciones entre ellos. Las tecnologías de redes sociales permiten y enriquecen estas interacciones bidireccionales entre las personas, los negocios, socios y clientes en todo el mundo.

Dispositivos móviles: Dispositivos de cómputo portátiles con un sistema operativo y la capacidad de ejecutar varios tipos de software de aplicaciones. Hacen más rápido y fácil la conexión con cualquier persona en cualquier momento y cualquier lugar; las aplicaciones móviles están diseñadas para fomentar estas interacciones.

Herramienta analítica: Análisis permite a las organizaciones escarbar en información pública, organizacional y de fuerza laboral para generar ideas y permitir una mejor y más rápida toma de decisiones, así como nuevas formas de hacer negocios.

Computación de nube: Servicios basados en la red que se suministran a través de *hardware* virtual y se ejecutan en una o más máquinas reales. Los servidores virtuales no existen físicamente y, por lo tanto, pueden ser reubicados fácilmente y ampliarlos o reducirlos, pudiendo ejecutarse en una nube privada o pública.

Si bien cada una de las cuatro tecnologías puede impactar de forma individual, su convergencia está demostrando ser una fuerza disruptiva que está creando nuevos modelos de negocio para los proveedores de servicios.

2.2.2.1 Medios sociales

Los medios sociales han permitido a los usuarios conectarse entre sí en todo momento; para los negocios hay tres cambios fundamentales a partir de ellos:

- 1) En el proceso de negocio o modelo. Por ejemplo, en el pasado las empresas no podían llegar a sus clientes todo el tiempo; hoy, mediante los medios sociales, los negocios no solo acceden a sus clientes, también utilizan la red social para interactuar con los comerciantes y mercados de su interés, es decir, como una estrategia de negocios.
- 2) En los empleados. Ahora pueden comunicarse y expresar los valores e ideología de las empresas a través de los medios sociales. Esto permite que el consumidor pueda tener una visión clara de la compañía, ya que hay más transparencia y apertura para el negocio.
- 3) En los clientes. Actualmente son capaces de exigir cambios en los productos o servicios para que puedan adaptarse a su vida diaria.⁶³

⁶³ PwC (2015) Technology Trends.

La mayoría de las empresas ya utilizan algún tipo de tecnología social orientada al exterior, por lo general para la generación de *leads*, identidad de marca, servicio al cliente o con fines de marketing. La tecnología social empresarial ha pasado de una fase divergente a una más convergente. Entender dónde yace la ventaja será crucial para planear una estrategia de mejora en la colaboración en línea. En 2013, 87% de las compañías Fortune 100 ya tenía una presencia en al menos un sitio web de redes sociales. En lo que va de este año, Facebook ha registrado la asombrosa cifra de mil millones de usuarios en todo el mundo.

En 2015, por lo menos diez organizaciones gastarán más de mil millones de dólares al año en redes sociales. Casi un tercio de las empresas que mejor se desempeñan recopilan datos para innovación tecnológica a través de las ideas de los empleados. Una fuerza de trabajo conectada puede obtener valor a través de la empresa en beneficio de los consumidores, socios, empleados, niveles de servicio, reputación de marca y balances.⁶⁴

2.2.2.2 Móviles

Los dispositivos móviles en la empresa han aumentado la eficiencia de los empleados, a pesar de que hay aspectos negativos de este sistema. A nivel mundial, los aparatos inteligentes representaron el 21% de los dispositivos móviles y conexiones totales en 2013, y se espera que crezca la participación. En 2018, Norteamérica liderará con el mayor número de dispositivos móviles conectados a la red, le seguirá Europa Occidental.⁶⁵

Algunos resultados positivos de los móviles en el trabajo son el aumento de la productividad de los empleados en 64%. Además, este método de trabajo ha ayudado a 60% de los empleados a equilibrar sus vidas laboral y personal. Para el mundo corporativo, 40% de las empresas se ha mantenido a la par de la competencia, 20% ha reducido costos operacionales, 18% ha disminuido ciclos de servicio y 17% había bajado los ciclos de ventas.

A pesar de que hasta la fecha no hay muchas empresas utilizando este modelo de negocio, se espera que crezca en la próxima década, ya que los dispositivos móviles conectados a la red superarán el número de seres humanos que habitan la Tierra. Este año, 25 mil millones de dispositivos estarán conectados y se pronostica que alcance 50 mil millones en 2020.⁶⁶ Para 2018, 70% de los trabajadores móviles utilizará tabletas o dispositivos híbridos que tienen características similares a las tabletas.⁶⁷

Una desventaja de este modelo de negocio es la necesidad de estar conectado a la red todo el tiempo, y aunque la mayoría de las compañías de telefonía móvil ya ofrecen Wi-Fi prepago o sin límite en sus contratos de servicios, no todos los empleados pueden comprarlos. Además, la red ha demostrado ser un lugar inseguro y las empresas deben buscar una manera de proteger la información que la misma compañía y sus empleados comparten a través de ella. Otro problema de seguridad podría devenir si el software no

⁶⁴ PwC (2015) Connected Workforce 2015.

⁶⁵ PwC (2015) Technology Trends.

⁶⁶ Dave Evans (2011) The Internet of Things How the Next Evolution of the Internet Is Changing Everything.

⁶⁷ Gartner, (2012). Press Release.

cuenta con un *firewall* o antivirus seguro, o carece de una estructura fuerte para que, en caso de que el dispositivo sea robado, otras personas no puedan acceder a la computadora.

2.2.2.3 Herramienta analítica

Algunas compañías podrían decir que la inversión en programas analíticos de tecnología y datos no ha sido de alguna utilidad para el aumento del rendimiento de la empresa. Sin embargo, pocas empresas han seguido la tendencia. Compañías como Amazon, Apple, Google, Capital One, Wal-Mart y Facebook piensan que la información es un activo estratégico a largo plazo y no una fuente de búsquedas rápidas.⁶⁸

Este tipo de empresas son capaces de almacenar información sobre los competidores, clientes, socios, operaciones, mercado, empleados y desempeño del producto (incluso antes de saber qué hacer con los datos). Las empresas pueden utilizar esta información para entregar productos y servicios personalizados y centrarse en los intereses individuales del cliente. Uno de los beneficios de la aplicación de la herramienta analítica de datos es que las empresas son capaces de diseñar capacidades distintivas para destacar sobre los competidores, permitiéndoles mantener un lugar en el mercado.

La estrategia de negocio basada en datos se conoce como “núcleo cuantificado”, que ayuda a crear un vínculo directo entre la enorme cantidad de datos que almacenan y los productos y servicios que venden. Esta estrategia es adquirida con el tiempo por las empresas. Algunas de las capacidades del núcleo cuantificado utilizadas por empresas exitosas son la disciplina, innovación y agilidad. Los negocios también pueden afrontar obstáculos al tratar de adaptar esta estrategia como inercia institucional y confusión tecnológica.

Cuando se usa la herramienta analítica, las empresas deben implementar un catálogo de datos para entender por qué se está reuniendo y almacenando información y dónde se puede aplicar. La creación de un catálogo ayudará a analizar las oportunidades y proporcionar a otros, dentro de la empresa, los datos disponibles. Además, permitirá un intercambio de conocimientos; este tipo de modelo reduce costos y hace del intercambio de información algo mucho más conveniente para los empleados. Después de escribir los datos por un tiempo, las empresas hacen sus procesos más creativos y sofisticados para que sean utilizados más ampliamente en todo el negocio.

Los datos son útiles, pero pueden desencadenar riesgos en cuanto a la privacidad. En este sentido, las empresas tienen que crear e implementar un sistema que proteja toda la información almacenada; esto requiere un alto nivel de sofisticación y organización para administrar los datos sensibles y la confidencialidad.

2.2.2.4 Computación de nube

La computación de nube permite a las empresas reducir sus costos de Tecnología de la Información (TI) y mejorar la agilidad del negocio. Actualmente, las operaciones de TI

⁶⁸ Strategy &(2015) The Quantified Self goes corporate.

están automatizadas y los recursos se suministran bajo demanda.⁶⁹ En 2014 el tamaño del mercado para la computación de nube fue de 23.50 mil millones de dólares.⁷⁰

Hay tres tipos de nubes⁷¹:

- Pública: otorgan los servicios e infraestructura fuera de sitio en internet.
- Privada: se mantienen los servicios y la infraestructura en una red privada; es utilizada principalmente por empresas.
- Híbrida: incluye una variedad de opciones públicas y privadas con proveedores múltiples.

La computación en nube ayuda a recopilar, almacenar, analizar y utilizar las montañas de datos tan críticos para el éxito actual. Dependiendo del tipo de datos en los que se trabaja, en términos de los diferentes niveles de seguridad y de administración que se requiera, se utilizarán las nubes pública, privada o híbrida.

Algunas soluciones de computación de nube son⁷²:

- *Software* como Servicio (SaaS): modelo de distribución de software en el que las aplicaciones son alojadas por un vendedor o proveedor de servicio y puestas a disposición de los clientes (vía internet).
- Plataforma como Servicio (PaaS): *hardware* alquilado, sistemas operativos, almacenamiento y capacidad de red en internet.
- Infraestructura como Servicio (IaaS): modelo de suministro en donde una organización subcontrata los equipos utilizados para soportar las operaciones, incluyendo el almacenamiento.

Caso de éxito

Facebook es una red social desarrollada en 2007 por Mark Zuckerberg en la Universidad de Harvard. Permite a los usuarios integrar todas sus actividades en internet en su perfil único. Desde el principio, los desarrolladores de Facebook construyeron aplicaciones para todos los sitios populares, añadiéndolas en un esfuerzo por racionalizar sus identidades virtuales.

Las aplicaciones permiten a los usuarios acceder a la red a través de sus dispositivos móviles. Además, la red puede acceder a toda la información almacenada en el perfil de los usuarios, lo que le hace entender cuáles son sus necesidades y deseos. En agosto de 2007 Facebook anunció que estaba buscando "traducir su popularidad en mayores ganancias", ofreciendo a los anunciantes acceso directo a sus consumidores demográficos específicos.

⁶⁹ Technavio. (2015). Cloud enabling tech market 2015-2019.

⁷⁰ Technavio. (2015). Cloud enabling tech market 2015-2019.

⁷¹ Cloud for Dummies.

⁷² PwC Tech Trends 2015.

2.2.3 Datos Masivos (*Big Data*)

El término *Big Data* incluye información estructurada, semiestructurada y no estructurada, comprende información demográfica y psicográfica acerca de los consumidores, reseñas y comentarios de productos, *blogs*, contenido sobre sitios de medios sociales, datos que se transmiten las 24 horas/7 días a la semana desde dispositivos móviles, sensores y dispositivos de tecnología habilitados.

Big Data típicamente se refiere a los siguientes tipos de datos⁷³:

- Información de empresa tradicional: incluye información de clientes provenientes de sistemas CRM, datos transaccionales ERP, transacciones de tienda en web y datos de libro mayor.
- Información generada por dispositivo/sensor: incluye registros de llamadas de detalle (CDR), *weblogs*, medidores inteligentes, sensores de manufactura, registros de equipos (a menudo llamado “escape digital”) y datos de sistemas de comercio.
- Información social: incluye flujo de comentarios de los clientes, sitios *microblogging* como Twitter y plataformas de medios sociales como Facebook.

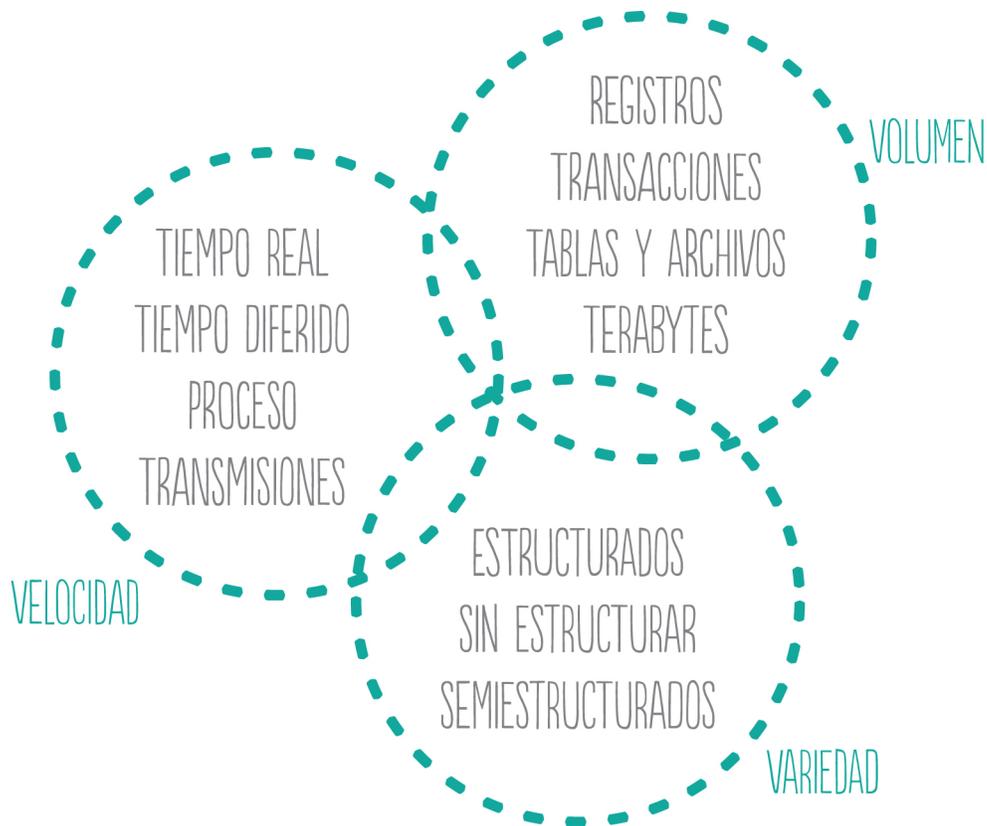
El volumen de datos está creciendo 40% al año; sin embargo, aunque es el parámetro más visible no es la única característica que importa. De hecho, hay algunas características clave que definen el *Big Data*:

- Volumen. Datos generados por dispositivo; se produce en cantidades mucho más grandes que los datos no tradicionales. Por ejemplo, un solo motor a reacción puede generar 10 TB de datos en 30 minutos. Con más de 25,000 vuelos de aerolíneas por día, el volumen diario de esta única fuente de datos se contabiliza en petabytes. Los medidores inteligentes y equipos industriales pesados como las refinerías petroleras y las plataformas de perforación generan volúmenes de datos similares, lo que agrava el problema.
- Velocidad. Los flujos de datos de medios sociales (no tan masivos como los datos generados por dispositivos) producen una gran afluencia de opiniones y relaciones valiosas para la gestión de relaciones de clientes. Incluso a 140 caracteres por *tweet*, la alta velocidad (o frecuencia) de los datos de Twitter asegura grandes volúmenes (más de 8 TB por día).
- Variedad. Los formatos de datos tradicionales, que cambian lentamente, tienden a ser relativamente bien definidos por un esquema de datos. Por el contrario, los formatos de datos no tradicionales exhiben un ritmo vertiginoso de cambio. A medida que se añaden nuevos servicios, se despliegan nuevos

⁷³Oracle (2013) Big Data for the enterprise <http://www.oracle.com/us/products/database/big-data-for-enterprise-519135.pdf>

sensores o se ejecutan nuevas campañas de marketing, por lo que se necesitan nuevos tipos de datos para capturar la información resultante.

Las tres “V” de *Big Data*



Fuente: Análisis PwC.

Mediante la aplicación del análisis de *Big Data*, las empresas están remodelando sus operaciones y acelerando sus resultados de negocio. En cuanto se haga más evidente su potencial, *Big Data* transformará todos los aspectos de la organización, desde la estrategia y el diseño del modelo de negocio hasta el marketing, desarrollo de productos, recursos humanos, operaciones y más. Con el tiempo, las organizaciones se guiarán más por los datos en la toma de decisiones, desarrollarán productos y servicios e interactuarán con los clientes, empleados y partes interesadas a todos los niveles. Las empresas que se mueven rápidamente para aprovechar el potencial de *Big Data* a menudo obtendrán la ventaja del “primero en actuar”, permitiéndoles innovar en formas que son difíciles de replicar.³⁸

Big Data puede encontrarse en cualquier sector global, por ejemplo, las firmas financieras están reuniendo y analizando los datos de consumo de medios sociales, *blogs* y dispositivos móviles para determinar opiniones y alimentar los modelos predictivos de conversión, conductas y patrones de clientes. En los medios de comunicación y publicidad, *Big Data* permite a las empresas adquirir una "visión única" de sus clientes; esto ayuda a identificar qué es lo que le interesa al cliente y sus hábitos

de compra. Esta información permite el desarrollo de nuevos productos, contenido y promoción para ser estrictamente enfocado, lo que se traduce en ventas y ganancias mejoradas. En salud, *Big Data* proporciona a los médicos, a través de dispositivos móviles, información en tiempo real sobre el bienestar del paciente permitiéndoles monitorearlo en tiempo real y dar atención médica a un costo menor. En tecnología y comunicaciones, las compañías de *software* utilizan *Big Data* para saber cómo sus clientes usan sus productos y servicios, dando pie a que más adelante puedan modificar o mejorar el *software* con el fin de mejorar la experiencia del cliente.

Hoy en día, las cada vez más sofisticadas herramientas analíticas y de gestión de información pueden administrar grandes volúmenes de datos a precios más bajos que hace unos años.⁷⁴

Historia de éxito

Advanced Scientific Application de México, S. A. de C. V., es una compañía mexicana que diseña y desarrolla soluciones tecnológicas que se adaptan a las necesidades de los clientes. Ofrece asesoramiento para la correcta gestión y asimilación de los proyectos de tecnología en diversos sectores industriales, principalmente en el área de la electrónica. Ha tenido alrededor de 180 proyectos con empresas como Volkswagen, Bureau Veritas, Omnichem y Lupini Targhe. Desarrolló recientemente un dispositivo que localiza e identifica objetos y personas a través de la tecnología de identificación por radiofrecuencia (RFID, en inglés).

RFDI es un sistema remoto de almacenamiento y recuperación de datos que usa dispositivos pequeños, como una tarjeta o etiqueta, similares a las usadas por los conductores de autos en las casetas de peaje en México. A pesar de que esta tecnología ya se implementó en todo el país, la precisión del dispositivo es mayor, ya que permite la localización en un radio menor a un metro. La compañía trabajó de la mano con la Universidad Politécnica de Tlaxcala durante dos años desarrollando la matemática y el software que permitió crear un sistema más preciso.

El dispositivo permitirá a las empresas tener más control sobre quién entra a su edificio o áreas restringidas. Además, este dispositivo puede ayudar en el control de inventarios de almacenamiento, ya que puede fijarse a un objeto y saber dónde está. Hasta ahora, la innovación ha sido comprada por el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (Banobras) y por Caminos y Puentes Federales (Capufe), entre otras empresas.

Un ejemplo de cómo es implementado por instituciones como Capufe, es contar cuántos vehículos entran y salen de la frontera internacional entre México y Estados Unidos; esto les permite tener el control de los vehículos en la frontera norte.

A través de este gran avance tecnológico, la compañía aumentó sus ingresos entre 25 y 30% en 2014. Asimismo, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) invirtió 4,097,976 millones de pesos a través del RDIF y el proyecto FPGA para Localización y Cancelación de Ruido Activo.

⁷⁴ PwC (2013) Capitalizing on the promise of Big Data: How a buzzword morphed into a lasting trend that will transform the way you do business.

2.3 Implicaciones de tecnologías disruptivas: nuevos modelos de negocio

Definimos el modelo de negocio como un sistema que resuelve el problema de detectar necesidades de los clientes, comprometiéndose con esas necesidades, entregando satisfacción y monetizando el valor. El desarrollo de tecnología puede facilitar nuevos modelos de negocio: el ejemplo histórico más obvio es cómo la invención y el desarrollo de la energía de vapor facilitaron el modelo de negocio de la producción en masa. Pero la innovación del modelo de negocio también puede ocurrir sin desarrollar tecnología, como ocurrió en la década de 1980 cuando los japoneses fueron los pioneros en el sistema de producción “justo a tiempo”. De hecho, los modelos de negocio y tecnologías interactúan regularmente.⁷⁵

Los avances tecnológicos han permitido que los seres humanos simplifiquen tareas, interactúen unos con otros en todo el mundo y permanezcan conectados todo el tiempo. La tecnología ha abierto la puerta al cambio constante, no solo a nivel social, sino también en la empresa. Nuevos modelos de negocio han sido desarrollados por organizaciones de los sectores público y privado en sus esfuerzos por adaptarse a este cambio constante.

Actualmente, la naturaleza del trabajo ha cambiado profundamente y aún no se detiene. Las anteriores y claras líneas departamentales están empañadas, ya que cada uno construye su experiencia interna y presupuesto para moverse más ágilmente. La manera en que los trabajadores crean y se comunican, las relaciones que tienen con los empleadores y entre sí, y las herramientas que utilizan para administrar están en un constante estado de cambio. A diferencia de disrupciones anteriores en la fuerza de trabajo, este cambio requiere más que pasar de un conjunto de servicios estandarizados a otro.

La necesidad de este cambio fue intensificado por la introducción de muchos tipos de cosas conectadas a internet en el entorno empresarial. Las organizaciones deben ser más resistentes, adaptables y creativas con el fin de dominar y soportar cambios repentinos perturbadores, así como periodos de transición más largos e incluso cambios transformacionales radicales que serán más frecuentes, imprevistos, variados y, a menudo, ineludibles. Debido a que las organizaciones no pueden controlar estos cambios, necesitan detectarlos, reconocerlos y reaccionar rápidamente ante estos.

Al adaptarse a estas tendencias tecnológicas como el Internet de las Cosas, SMAC y *Big Data*, las compañías podrán encontrar valor.⁷⁶ Por ejemplo, el móvil está permitiendo nuevos escenarios de negocios, la computación en nube está impulsando la agilidad del negocio, *Big Data* está ayudando a las empresas a innovar y las redes sociales están transformando los procesos centrales del negocio.

⁷⁵ Baden-Fuller Charles, Haefliger Stefan. (2013) Cass University, Business Models and Technological Innovation.

⁷⁶ PwC Technology Trends (2015).

En 2015, la Universidad de Harvard en colaboración con Microsoft puso en marcha una encuesta dirigida a las empresas sobre los pasos que están tomando para adaptar sus modelos de negocio a los avances tecnológicos mencionados. 537 empresas grandes y medianas de los sectores público y privado fueron encuestadas. Los resultados mostraron las áreas en donde estas tecnologías están teniendo el mayor impacto; la que encabeza es la del trato directo con el cliente. Solo 42% de las empresas encuestadas está desarrollando nuevos modelos de negocio. ⁴¹ Las empresas con una visión fuerte y procesos maduros para la transformación digital eran más rentables en promedio, tenían más ingresos, y lograron una mayor valoración de mercado en comparación con sus competidores sin una visión sólida.⁷⁷

Para 2017, el 70% de los modelos de negocio digitales exitosos se basará en deliberados procesos inestables diseñados para cambiar según las necesidades del cliente. Además, hoy muchas organizaciones se encuentran en el comienzo o en medio de transformaciones de negocio digitales y solo 30% de esas empresas tendrá éxito, lo que llevará a las empresas y a los líderes de TI a estar dispuestos a innovar rápidamente de un modelo de negocio, un proceso de negocio y perspectiva tecnológica.

Las empresas se están centrando en afrontar la naturaleza externa del gran cambio y su impacto en las organizaciones, las culturas, gobierno, tecnologías y métricas.

Conclusiones

La tecnología se ha convertido en parte de nuestra vida, está en todos lados y llegó para quedarse. La tecnología no existiría sin la necesidad constante de los seres humanos para seguir innovando y crear nuevas formas para mejorar nuestra vida diaria. Hoy, hay un apetito creciente por el cambio e innovación de procesos, así como por el acceso a las tecnologías disruptivas habilitadas. Pero la tecnología no solo viene en la forma de dispositivos y máquinas inteligentes, también crea nuevos modelos que cambian la forma en que las personas interactúan entre sí y con el negocio.

¿Cómo crees que la innovación influye en los nuevos modelos de negocio y por qué la innovación y la tecnología se necesitan mutuamente para persistir?

⁷⁷ George Westerman, Didier Bonnet, and Andrew McAfee, (2014). *Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation*, Boston: Harvard Business Review Press.

Bibliografia

1. Oxford Dictionary, 2015 [Access on the 23/03/2015]
<http://www.oxforddictionaries.com/us>
2. Oregon State University, 1999 [Access on the 23/03/2015]
<http://web.engr.oregonstate.edu/~funkk/Technology/technology.html>
3. Buchanan, Angus Robert. (2014). History of Technology [Access on the 23/03/2015]
<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/1350805/history-of-technology/10383/Modes-of-technological-transmission#toc10389>
4. Franssen Maarten, Lokhorst Gert-Jan, Van de Poel Ibo. Stanford University. (2013) Philosophy of Technology [Access on 23/03/2015]
<http://plato.stanford.edu/entries/technology/>
5. Buchanan, Angus Robert. (2014). The Emergence of Western Technology (1500-1750) [Access on the 23/03/2015]
<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/1350805/history-of-technology/>
6. Lira Carl, History of Steam Engine, University of Michigan. [Access on the 23/03/2015]. www.egr.msu.edu/
7. Buchanan, Angus Robert. (2014). History of Technology [Access on the 23/03/2015]
<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/1350805/history-of-technology/10452/Electricity>
8. Elon University. 1870's-1940's Telephone [Access on 24/03/2015]
<http://www.elon.edu/e-web/predictions/150/1870.xhtml>
9. Vaclav Smil. Creating the Twentieth Century: Publisher: Oxford University [Access on 24/03/2015] <http://www.techsoc.com/creating.htm>
10. Petroleum.(2013)Other uses of Petroleum [Access on the 24/03/2015]
<http://www.petroleum.co.uk/other-uses-of-petroleum>
11. Atomic Heritage Foundation. (2015). Who built the Atomic Bomb? [Access : 24/03/2015]<http://www.atomicheritage.org/history/who-built-atomic-bomb>
12. Bellis, Mary. (2015). The ENAC I, [Access on the 24/03/2015]
<http://inventors.about.com/od/estartinventions/a/Eniac.htm>
13. McKinsey (2013): Disruptive Technology: Advances that will transform life, business and global economy. [Access:25/03/2015]
<http://www.mckinsey.com/search.aspx?q=Disruptive+Technology%3A+Advances+that+will+transform+life%2C+business%2C+and+the+global+economy>
14. Joseph L. Bower and Clayton M. Christensen. Disruptive technology: Catching the wave (1995) [Access: 26/03/2015] <https://hbr.org/1995/01/disruptive-technologies-catching-the-wave>
15. Caballero J. Ricardo, Creative destruction. Massachusetts Institute of Technology [Access: 25/03/2015]<http://economics.mit.edu/files/1785>
16. Baden-Fuller Charles, Haefliger Stefan. (2013). Cass University, Business Models and Technological Innovation: [Access on 27/03/2015]
<http://stage.cassknowledge.com/sites/default/files/article-attachments/business-models-technological-innovation-cass-knowledge.pdf>
17. George Westerman, Didier Bonnet, and Andrew McAfee. (2014). Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation, Boston: Harvard Business Review Press [Access 27/03/2015]
https://hbr.org/resources/pdfs/comm/microsoft/the_digital_transformation_of_b

usiness.pdf

18. Better Elyse, (2014) Internet of Things: What is it, and can it really change the world: Pocket Lint [Accessed on the 27/03/2015] <http://www.pocket-lint.com/news/126559-internet-of-things-explained-what-is-it-and-can-it-really-change-the-world>
19. Dave Evans (2011)The Internet of Things How the Next Evolution of the Internet Is Changing Everything [Access 28/03/2015] https://www.cisco.com/web/about/ac79/docs/innov/IoT_IBSG_0411FINAL.pdf
20. Sethia Vijay, (2014), IBM Internet of Things [Access: 27/03/2015] <https://www.ibm.com/developerworks>
21. PwC , (2014)Sensing the future of the Internet of Things [Access: 27/03/2015] <http://www.pwc.com/us/en/increasing-it-effectiveness/assets/future-of-the-internet-of-things.pdf>
22. Massachusetts Institute of Technology (2014) [Access: 27/03/2015]
23. T. Staner.(1996). Human powered wearable computing [Access: 27/03/2015] <http://www.cc.gatech.edu/~thad/p/journal/human-powered-wearable-computing.pdf>
24. Apple (2015) About
25. Technavio Global Smart Wearables Entertainment Devices and Services Market-2015-2019
26. Dave Evans (2011). The Internet of Things How the Next Evolution of the Internet Is Changing Everything. https://www.cisco.com/web/about/ac79/docs/innov/IoT_IBSG_0411FINAL.pdf
27. Strategy& (2015)The Quantified Self goes Corporate <http://www.strategy-business.com/article/00305?pg=all>
28. Gartner (2012). Gartner Says Big Data Creates Big Jobs: 4.4 Million IT Jobs Globally to Support Big Data By 2015. [Access 28/03/2015] <http://www.gartner.com/newsroom/id/2207915>
29. Strategy&. The Quantified Self goes corporate. [Access 27/03/2015] <http://www.strategy-business.com/article/00305?pg=all>
30. Technavio. Cloud enabling tech market 2015-2019[Access 28/03/2015]
31. Cloud for Dummies. [Access 28/03/2015] <http://www.dummies.com/how-to/content/comparing-public-private-and-hybrid-cloud-computin.html>
32. PwC (2015) Technology Trends [Access 30/03/2015]
33. PwC, 2013, Capitalizing on the promise of Big Data: How a buzzword morphed into a lasting trend that will transform the way you do business[Access 30/03/2015]
34. Oracle (2013) Big Data for the enterprise. [Access 30/03/2015] <http://www.oracle.com/us/products/database/big-data-for-enterprise-519135.pdf>
35. Sanchez Verenise, CONACYT, 2015 [Access 30/03/2015] <http://conacytprensa.mx/index.php/tecnologia/tic/736-rfid>

Capítulo 3
Ciberseguridad:
¿Un reto para la nueva economía?
Sergio Solís

Contenido

3.1 Antecedentes

3.1.1 ¿Qué es un ataque cibernético?

3.1.2 Tipos de ataques

3.1.3 Causas de los ataques cibernéticos

3.1.4 Afectaciones empresariales

3.2 Ciberataques de alto impacto

3.2.1 Target

3.2.2 Sony

3.2.3 Stuxnet

3.2.4 Carbanak APT

3.3 El Eslabón más débil

3.3.1 Obstáculo 1 – Falta de Agilidad

3.3.2 Obstáculo 2 – Falta de Presupuesto

3.3.3 Obstáculo 3 – Falta de habilidades en Ciberseguridad

3.4 ¿Se pueden prevenir los ataques?

3.4.1 Activar

3.4.2 Adaptar

3.4.3 Anticipar

Conclusiones

Bibliografía

3.1 Antecedentes

Internet ha sido el factor que mayor impacto ha tenido en los últimos 40 años porque ha transformado la forma en que vivimos y trabajamos, y es la base sobre la que descansan las tecnologías avanzadas con sus capacidades y beneficios, pero también con sus riesgos que, con frecuencia, se presentan a una velocidad mayor que la habilidad de valorar sus implicaciones adecuadamente.

Internet tuvo su origen en la red ARPANET (Advanced Research Project Agency Network), financiada por el Departamento de Defensa de Estados Unidos. La primera conexión entre dos computadoras se logró en 1969 y fue entre computadoras de las Universidades de California y de Stanford. En 1983 comenzó a extenderse su uso y se espera que para el año 2020 haya más de 20,000 millones de dispositivos (incluyendo computadoras, electrodomésticos, sensores, teléfonos, dispositivos móviles, etcétera) conectados a la red.⁷⁸

El enfoque original de los desarrolladores de ARPANET tenía como prioridad la conectividad entre computadoras, y a través del tiempo se desarrollaron varias topologías de red y protocolos. La topología Ethernet y el protocolo IP resultaron ser con el paso de los años los más aceptados por la industria de cómputo, ya que permitían compartir en forma sencilla un medio de comunicación entre varias computadoras y un método orientado a la transmisión/recepción de paquetes en un medio compartido.

Sin embargo, la conmutación de paquetes y Ethernet tienen un problema inherente a su sencillez: todas las computadoras en una red pueden “escuchar” la información que las demás computadoras transmiten, esto significa que pueden acceder al contenido de las transmisiones, y también pueden emitir programas malintencionados que pudieran afectar el funcionamiento de las demás computadoras, este tipo de programas es lo que se conoce como Malware. Para mitigar la vulnerabilidad se implementaron mecanismos de encriptación, que es la codificación de los paquetes por medio de llaves públicas y llaves privadas.

En 1997 se creó el protocolo HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) que permitió la transmisión de páginas web y se desarrollaron los programas navegadores, por lo que el acceso a la información se hizo más fácil y amigable incluyendo gráficos, programas y texto. La World Wide Web y el ciberespacio fueron creados a partir de estas aplicaciones y protocolos. Sin embargo, el HTTP también tenía vulnerabilidades que han sido explotadas por los *hackers*.

⁷⁸ Evans, Dave. *The Internet of Things, How the Next Evolution of the Internet Is Changing Everything*. s.l. : CISCO IBSG, 2011.

En realidad internet está conformado por múltiples redes, cada uno de los proveedores de servicios de internet tiene su red en forma independiente, que a su vez se conecta a uno o varios puntos de interconexión con otras redes, por ello se llama a internet “la red de redes”.

Existen más de 40 mil nodos de sistemas autónomos en el mundo y las rutas se comparten constantemente entre ellos conforme las interconexiones cambian. El volumen de información es gigantesco y como no existe un directorio global de direcciones para construir las tablas de ruteo, los nodos en la red tienen que compartir información clave con otros enrutadores, como cuáles son las direcciones IP de las que ellos son responsables y con cuáles otras redes están conectadas. Internet es un sistema basado en la confianza, que no nació considerando la seguridad y las vulnerabilidades como una prioridad, por lo que existen huecos.

3.1.1 ¿Qué es un ataque cibernético?

Un ciberataque o ataque cibernético es “un ataque dirigido, bien definido, avanzado y furtivo, que tiene una misión y que no detendrá sus intentos por conseguirla hasta que es identificado y mitigado, o tiene éxito”.⁷⁹

La seguridad en los ambientes informáticos no es solo la noción de estar libre de peligro o riesgo, como comúnmente se concibe, sino que está asociada con la presencia de un adversario. Los sistemas pueden fallar y pueden ocurrir errores, pero un problema cibernético solo se convierte en un problema de ciberseguridad si existe un adversario que busca ganar algo, ya sea obtener información confidencial o privada, dañar al sistema o interrumpir su uso legítimo. Los objetivos canónicos de la seguridad en un ambiente resultan de ésta noción de una amenaza. Tradicionalmente hay tres objetivos en la seguridad: confidencialidad, integridad y disponibilidad, que son llamados la triada de la seguridad CID (CIA por sus siglas en inglés).

La confidencialidad se refiere a mantener los datos privados. La privacidad no es solamente un objetivo social o político. En el mundo digital, la información tiene un valor, protegerla es de vital importancia. No solo los secretos internos y los datos personales sensibles deben ser protegidos, también los datos transaccionales porque pueden revelar detalles importantes acerca de las relaciones entre firmas o individuos. La confidencialidad está soportada por herramientas técnicas como la encriptación y control de accesos, así como protecciones legales.

⁷⁹ Cybersecurity Fundamentals / Cybersecurity Nexus Program. s.l. : Information Systems Audit and Control Association (ISACA).

La integridad es más sutil y posiblemente sea la parte más importante en la triada. Integridad significa que el sistema y los datos no han sido alterados indebidamente o cambiados sin autorización.

Debe existir la confianza de que el sistema estará disponible y que se comportará como se espera. La sutileza de la integridad es lo que la hace blanco frecuente de delincuentes más sofisticados.

La disponibilidad significa que el sistema y los datos pueden ser utilizados. No se trata solo de caídas en el sistema lo que hace de la disponibilidad un problema de seguridad; errores de software y las “pantallas azules de la muerte” ocurren a nuestras computadoras todo el tiempo.

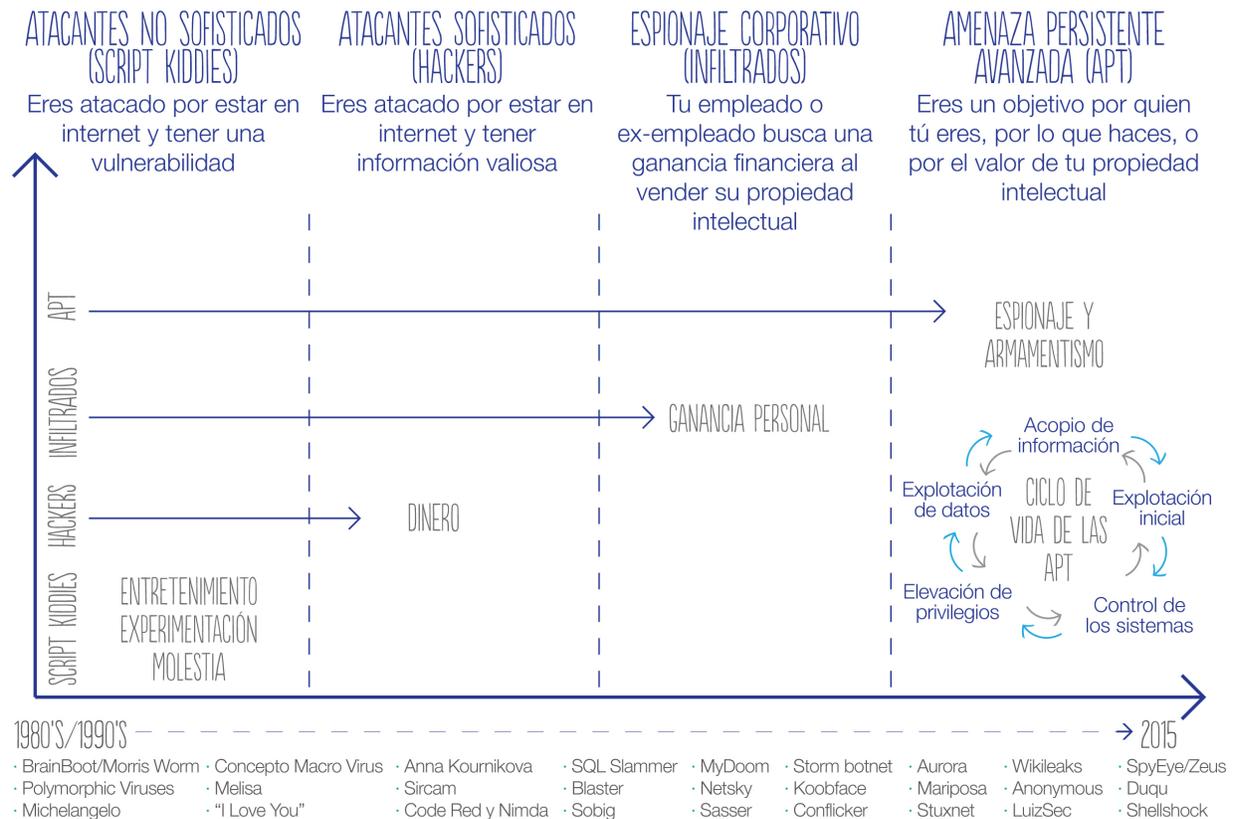
La disponibilidad se convierte en un problema de seguridad cuando alguien trata de explotar la falta de disponibilidad del sistema de alguna forma. Un atacante puede bloquear el acceso al sistema para pedir un rescate, esto se conoce como *ataque ransomware*. Ejemplos de estos ataques han ocurrido en eventos deportivos como las peleas de campeonato de box, la Copa del Mundo y el Superbowl.

Adicionalmente a la triada CID, consideramos importante agregar otra propiedad: la resiliencia o capacidad de recuperación, que es lo que permite a un sistema resistir y/o recuperarse de las amenazas de seguridad en lugar de fallar en forma crítica. Se trata de permanecer operacional con el entendimiento de que los ataques e incidentes suceden continuamente. En el evento de un ciberataque, el objetivo debe ser priorizar los recursos y operaciones, proteger los activos y sistemas clave y, finalmente, restablecer las operaciones normalmente.

Los aspectos de seguridad mencionados no son solamente técnicos, también son organizacionales, legales, económicos y sociales. Es muy importantemente tener claro que cuando se piensa en seguridad se debe reconocer sus límites. Cualquier ganancia en seguridad involucra algunos balances; la seguridad requiere de una inversión económica y tiene un impacto en tiempo, conveniencia, capacidades, libertades y más. No existe la seguridad absoluta.

Los ataques cibernéticos han evolucionado a través del tiempo; conforme los atacantes obtienen mayores recursos se han sofisticado, por lo que el riesgo y la complejidad para administrarlos son cada vez mayores. Los primeros virus informáticos como *Michelangelo*, *I Love You* y *Melissa* tenían como objetivo la notoriedad, experimentación y molestar como una forma de entretenimiento, de ahí que el riesgo y el impacto económico fueron relativamente bajos. A estos atacantes no sofisticados se les denomina *Script Kiddies*.

Recursos / Sofisticación del Atacante



Los *hackers* son atacantes sofisticados cuya motivación es afectar a quienes están conectados a internet para extraer información valiosa que suelen utilizar para obtener un beneficio económico directo, o para ser vendida en el mercado negro. En el espionaje corporativo los atacantes pueden ser empleados o ex empleados que buscan alguna ganancia financiera al vender secretos industriales o de propiedad intelectual.

Con los recursos financieros crecientes, los cibercriminales han adquirido un grado de sofisticación que les permite detectar objetivos específicos, donde las personas o compañías son seleccionadas por su importancia en el ámbito en el que se desempeñan o por el valor de su propiedad intelectual. Una vez identificado y definido el objeto del ataque, se realiza en forma constante y persistente explorando varios métodos de ataque hasta lograr el objetivo, esto es lo que se llama Amenaza Persistente Avanzada (APT).

3.1.2. Tipos de ataques

Anteriormente discutimos la tríada Confidencialidad, Integridad y Disponibilidad como los tres principales objetivos que constituyen la seguridad de la información. Utilizaremos estos atributos para categorizar los ciberataques.

- Ataques a la disponibilidad. Tratan de impedir el acceso a una red o sistema, sea sobrecargando el sistema o red con un número excesivo de peticiones, provocando una saturación y la negación de servicio (DOS por su siglas en inglés), el sitio queda fuera de línea. La escala y el impacto son clave en éste tipo de ataques. Una semana de negación de servicio en un sitio web de videojuegos (por ejemplo PlayStation Network) puede parecer una catástrofe para los jugadores, pero no es una cuestión estratégica aun cuando tenga impacto económico importante en la compañía de videojuegos. En comparación, un ataque de negación de servicio prolongado que inhabilita las operaciones de un aeropuerto importante puede ser realmente estratégico y tiene un impacto relevante en múltiples aspectos. Así mismo, un ataque de negación de servicio al sitio web de un banco o un minorista en línea tendrían un impacto económico importante pero no estratégico.
- Ataques a la confidencialidad. Son esfuerzos para acceder a las redes de computadoras para vigilar actividades y extraer información de los sistemas y los datos de los usuarios. La ponderación de este tipo de ataques depende tanto de la información extraída y la escala del esfuerzo. Un cibercriminal que se roba la información de una tarjeta de crédito difiere del ataque de una agencia de espionaje que se roba el diseño de un avión caza, ambos son ataques a la confidencialidad pero las consecuencias del espionaje son diferentes.
- Ataques a la integridad. Involucran el acceso a los sistemas para cambiar la información en lugar de robarla. Los criminales manipulan tanto datos en el mundo virtual como en los sistemas y manipulan también a las personas que dependen de esos datos en el mundo real. Frecuentemente estos ataques intentan cambiar la percepción del usuario y su conocimiento de la situación; o causan sabotaje o subversión de los dispositivos físicos y procesos que son operados o guiados con sistemas de información. Los objetivos y consecuencias de un ataque a la integridad varían ampliamente, pueden ser políticos o solo vandalismo cuando atacan un sitio web del gobierno cambiando la fotografía del Presidente; o económicos cuando cambian los registros bancarios para incrementar el saldo de una cuenta.

Las amenazas persistentes avanzadas (APTs) normalmente pasan sin ser detectadas y extraen información en forma masiva y organizada. Las entidades que han sufrido dichos ataques van desde compañías de productos de consumo que han visto sus

diseños copiados sin pago alguno, a compañías aeroespaciales a las que les han robado sus diseños de aviones de combate y productoras a las que les roban películas antes de ser estrenadas. Un aspecto relevante en los ataques a la confidencialidad (cuando la información personal de clientes y proveedores es robada) son los impactos financieros, regulatorios y de imagen de las organizaciones.

3.1.3 Causas de los ataques cibernéticos

Los cibercriminales usan la tecnología para su beneficio que puede ser económico, político o estratégico; toman su actividad muy seriamente y a menudo tienen motivaciones diferentes; por ejemplo, los *hacktivistas* (*hackers* con actividades subversivas) tienen una agenda política y a menudo buscan dañar la reputación de una organización tan rápido como sea posible. Buscan tener una ganancia económica y frecuentemente funcionan como lo haría un negocio legítimo, sin las consideraciones éticas claro está. Los *hackers* convierten los datos robados en efectivo o beneficios equivalentes en efectivo, llevando a las organizaciones a una pérdida de ventas, chantaje, productos pirata, violaciones de patentes, ventajas en una negociación, etcétera.

Los *hackers* utilizan redes que sobrepuestas a internet requieren de un software específico o autorización para ser utilizadas. Frecuentemente estas redes son utilizadas para actividades criminales o ilícitas como drogas, venta de información confidencial, mercado negro y fraude. Estas redes son conocidas como *Dark Web* o *Darknets* y no están indexadas por las máquinas de búsqueda. Las *darknets* incluyen tanto pequeñas redes persona a persona como redes populares como Freenet, I2P o Tor, que son operadas por organizaciones públicas o individuos.

En un nuevo giro en las actividades de los cibercriminales, las organizaciones están siendo víctimas de extorsión para evitar ser atacadas, dejando la duda respecto a si la amenaza es real o se trata de una estafa; ya sea lo uno o lo otro, las organizaciones están pagando, lo que solo hace la situación peor para todos. Esta es la prueba de que los cibercriminales son menos predecibles, más persistentes, tienen más recursos, están mejor financiados y organizados.

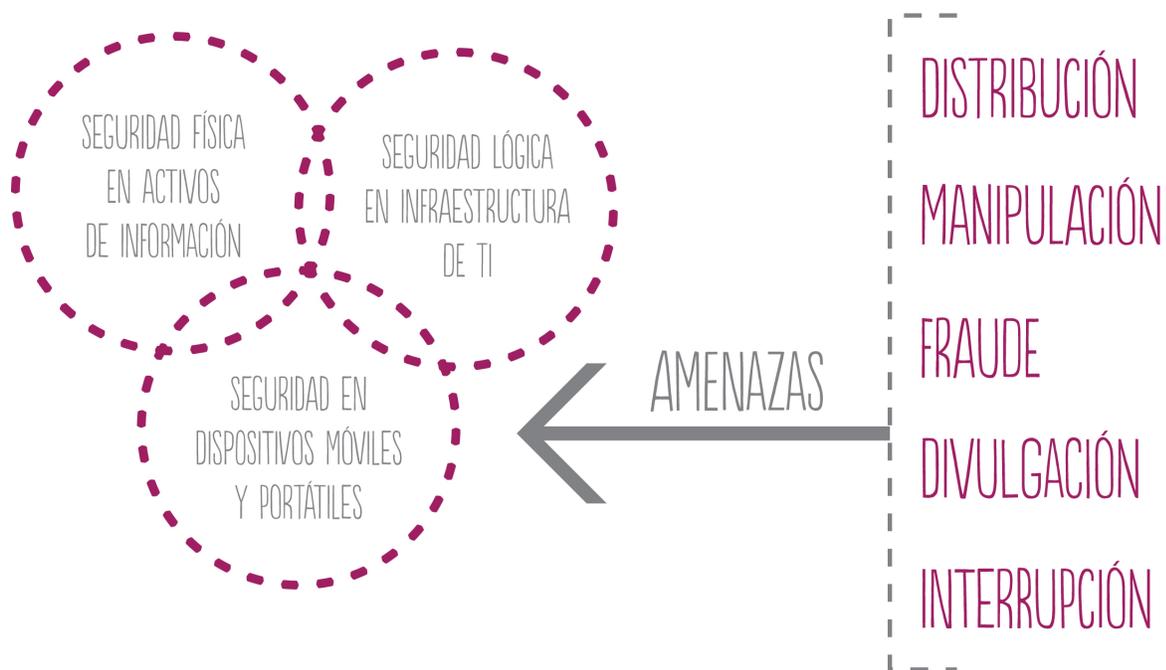
Una forma de ataque que ha tenido un crecimiento acelerado desde finales del 2013 consiste en infectar una computadora, tal vez a través de un email o un sitio web malicioso, con un programa que automáticamente encripta los archivos de la computadora que puede incluir fotografías, videos o documentos de negocio para posteriormente enviar una nota electrónica solicitando un rescate. A este tipo de aplicaciones maliciosas se les denomina *ransomware*, evidentemente el rescate se maneja a través de medios anónimos de pago como Bitcoin y la red anónima Tor.

Millones de computadores de hogar y negocios fueron infectados por *ransomware* en 2014.

Ransomware ha estado presente por más de una década; recientemente una versión evolucionada y más potente del *malware cryptolocker* ha surgido pudiendo encriptar todos los datos en una computadora Windows en tan sólo 30 minutos. En octubre de 2013 *cryptolocker* pudo infectar hasta 150 mil computadoras en un mes y en el curso de nueve meses se estima que generó cerca de 3 millones de dólares en pagos de rescate. Gracias a la colaboración del FBI y las agencias de cumplimiento de la ley del Reino Unido y la Unión Europea, compañías de seguridad e investigadores académicos fue posible capturar a los criminales detrás del *cryptolocker*.

En los últimos dos años han surgido nuevas versiones de *ransomware*, como el *cryptowall* y *CTB Locker*, demostrando que el modelo de negocios basado en el anonimato y la extorsión, si está bien diseñado, puede ser más rentable que el robo de datos de tarjetas de crédito o información bancaria para ser vendida en el mercado negro. El FBI ha emitido un reporte que indica que este tipo de crimen no solo es un riesgo para las computadoras en el hogar sino también para negocios, instituciones financieras y académicas, así como para agencias de gobierno.

El espionaje patrocinado por los gobiernos de los países está muy bien organizado e industrializado con una vasta cantidad de recursos a su disposición; los espías buscan mejorar las capacidades estratégicas de las naciones que los patrocinan proveyendo la información acerca de sus productos, planes y otros datos que pueden llevarlos a una ganancia o pérdida estratégica en el largo plazo.



Ninguna compañía puede igualar los recursos (físicos y financieros) y el conocimiento técnico de los cibercriminales, especialmente cuando están trabajando en grupos organizados. La realidad es que una vez que las organizaciones detectan y reaccionan a un ataque, los cibercriminales responden cambiando las tácticas para penetrar a través de un nuevo enfoque. Los criminales están constantemente inventando nuevas herramientas y técnicas para obtener la información que ellos quieren y están siendo cada vez mejores para identificar las brechas y las vulnerabilidades desconocidas en la seguridad de una organización.

Los atacantes a menudo financian sus nuevas herramientas e investigación de vulnerabilidades con el dinero que fue tomado de sus anteriores víctimas.

3.1.4 Afectaciones empresariales

Las empresas están adoptando nuevos modelos de negocio implementando aceleradamente estrategias de digitalización, por lo que la superficie de ataque es mucho mayor y el riesgo de que una amenaza encuentre alguna vulnerabilidad para ser explotada aumenta significativamente.

Las fronteras digitales y el perímetro de las organizaciones se están desvaneciendo, con ello, las amenazas cibernéticas se multiplican.

La inherente interconectividad requerida de las personas, dispositivos y organizaciones para el mundo digital abre un campo totalmente nuevo de vulnerabilidades. Las cinco principales razones por las que tener un esquema de ciberseguridad efectivo se ha vuelto cada vez más complejo son:

VELOCIDAD DEL CAMBIO

En el mundo posterior a la crisis económica global, las empresas requieren moverse rápidamente. Nuevos lanzamientos de producto, fusiones, adquisiciones, expansiones de mercado y la introducción de nuevas tecnologías son movimientos que están incrementándose y tienen un impacto en la fortaleza de la ciberseguridad de una organización.

MOVILIDAD Y CONSUMERIZACIÓN

La adopción de cómputo móvil ha resultado en fronteras más difusas de las organizaciones, con departamentos de TI cada vez más cercanos al usuario y más lejanos de la organización. El uso de internet, teléfonos inteligentes y tabletas, en combinación con traer tu propio dispositivo (BYOD por sus siglas en inglés) ha permitido el acceso a la información de las organizaciones en cualquier lugar a cualquier hora. Sin embargo, la administración y seguridad de la información en estos dispositivos ha aumentado exponencialmente su complejidad.

ECOSISTEMA DIGITAL

Ahora vivimos y operamos en un ecosistema de entidades conectadas digitalmente, sean personas o datos, incrementando la posibilidad de exposición al cibercrimen en los hogares y en el trabajo.

NUBE

Los servicios basados en la nube, incluyendo las aplicaciones, así como el procesamiento, almacenamiento y administración de datos, abren nuevos canales de riesgo que no existían y hacen a las empresas dependientes de la implementación de seguridad que los proveedores de servicio y otros usuarios/clientes hacen en la infraestructura y aplicaciones compartidas. Ahora existe la posibilidad de que un *hacker* se infiltre como usuario u otro cliente más en la misma nube.

INFRAESTRUCTURA CONECTADA Y EL INTERNET DE LAS COSAS

Los sistemas tecnológicos operacionales para infraestructura, que tradicionalmente estaban cerrados, ahora están integrándose a internet y asignándoseles direcciones IP: Los sistemas de soporte para la administración y control de infraestructura crítica, como las plantas generadoras de automatización ahora están conectados a internet y expuestos a las ciberamenazas. El internet de las cosas que conectará a 50 mil millones de dispositivos hacia 2020, continúa su tendencia acelerada de adopción. Cada vez más compañías ofrecen sensores basados en protocolos IP en sus productos, ya sean electrodomésticos o automóviles; estos sensores pueden introducir nuevas vulnerabilidades si no son probados adecuadamente. Los servicios digitales y de telecomunicaciones que usamos todos los días dan por hecho la conectividad a través de internet, implicando el riesgo de exposición a un ciberataque.

Una ruptura en la seguridad puede impactar en la reputación de una organización, la confianza de los inversionistas, así como en su participación de mercado, ingresos y utilidades; también puede reducir el retorno en capital e inversiones en investigación y desarrollo por la pérdida de propiedad intelectual. En general, las organizaciones están utilizando cuatro preguntas básicas para evaluar el impacto de un ciberataque en términos financieros, reputacionales y de marca:

1. ¿Cómo sería afectado el precio de la acción en el mercado de valores?
2. ¿Cuál es el impacto en los clientes?

3. ¿Cuál es el impacto en los ingresos?
4. ¿Cuáles serán los costos de reparar los daños en los sistemas internos y/o reemplazar el hardware/software porque la organización no estaba preparada para un ciberataque?

Un estudio realizado por McAfee⁸⁰ revela que el costo anual para la economía global del cibercrimen es de más de 400 mil millones de dólares. En 2013 en Estados Unidos el gobierno notificó a 3 mil compañías que habían sido *hackeadas*; sin embargo, la mayoría de los incidentes del cibercrimen no son reportados. Se estima que la economía de internet genera anualmente entre 2 mil y 3 mil billones de dólares por lo que el cibercrimen extrae entre el 15 y 20% del valor creado por internet.

La afectación más importante del cibercrimen es por el robo de propiedad intelectual e información confidencial de los negocios, ya que éstas tienen las implicaciones económicas más significativas. El Departamento de Comercio de Estados Unidos reportó que el robo de propiedad intelectual (de todas las clases incluyendo el cibercrimen) cuesta a las compañías estadounidenses entre 200 mil millones y 300 mil millones de dólares anualmente. La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) estima que los costos de la piratería y falsificación de mercancías para las compañías es de 638 mil millones de dólares al año.

El cibercrimen financiero (el robo de activos financieros a través de ciberataques) es la segunda fuente de pérdidas directas. Cuando hackers roban los datos de tarjetas de crédito de millones de personas llaman inmediatamente la atención. Las leyes de protección de datos personales requieren que se reporte cuando la información personal ha sido comprometida. Estos ataques pueden costar a las compañías atacadas más de 100 millones de dólares en costos de recuperación en grandes incidentes, aun cuando la cantidad obtenida por los cibercriminales es mucho menor.

En México los bancos pierden hasta 93 millones de dólares anualmente, solo a través del fraude en línea. En Japón la Agencia Nacional de Policía estima que los bancos pierden alrededor de 110 millones de dólares anualmente. En 2013, el ataque a Target costo a los bancos más de 200 millones de dólares, sin considerar los costos incurridos por el minorista y sus clientes.

El robo de información confidencial de los negocios es la tercera afectación más importante del cibercrimen y el ciberespionaje, ya que puede convertirse rápidamente

⁸⁰ *Net Loses: Estimating the Global Cost of Cybercrime*. Center of Strategic and International Studies. s.l. : McAfee, Junio 2014.

en una ganancia. La información de inversiones, datos de lanzamiento de nuevos productos, y datos sensitivos de negociación comercial pueden ser vendidas rápidamente en las *darknets*.

La manipulación del mercado de valores es un área de crecimiento para el cibercrimen. Penetrando las redes de las compañías, de sus abogados, auditores o asesores financieros (que en ocasiones pueden ser blancos más fáciles), los cibercriminales pueden obtener información sensitiva de planes de fusiones y adquisiciones, reportes financieros trimestrales, u otra información que tiene efecto en el valor de las acciones de las empresas en los mercados de valores. En agosto de 2015 las autoridades de Estados Unidos arrestaron a cinco sospechosos de usar información privilegiada ligada a cibercriminales en Ucrania, que penetraron las redes en línea de Marketwired, PR Newswire Association y Business Wire, servicios que reciben, almacenan y publican los anuncios de prensa de compañías públicas.

Los cibercriminales robaron más de 150 mil anuncios de prensa que aún no eran públicos de empresas como Caterpillar, Edwards Lifesciences, Verisign, Panera Bread y docenas de otras firmas. El Gobierno de Estados Unidos ha levantado cargos contra 32 inversionistas internacionales, *hackers* y firmas que supuestamente realizaron operaciones bursátiles que representan más de 100 millones de dólares de utilidades ilegales.⁸¹

Los costos de recuperación y limpieza posteriores al ciberataque son muy elevados, frecuentemente más caros que el mismo crimen, y van en aumento ya que cada vez son más sofisticados. Aun cuando se sabe que no toda la información robada puede ser monetizada por los criminales, la víctima tiene que gastar como si ellos pudieran monetizar todos los datos o la información personal identificable. Las compañías experimentan una reducción entre 1 y 5% en la valuación de sus acciones después de haber tenido un ciberataque.

3.2 Ciberataques de alto impacto

3.2.1 Target

El ataque en 2013 a la cadena de tiendas Target fue muy divulgado mediáticamente ya que los cibercriminales robaron los números de tarjeta de crédito de cerca de 40 millones de clientes y los datos personales de 70 millones.⁸² Este incidente dañó la

⁸¹ McCoy, Kevin. 32 Charged in \$100 M insider-trading hacking plot. *USA Today*. 11 Agosto 2015.

⁸² *The Danger from Within*. Upton, David M. and Creese, Sadie. s.l. : Harvard Business Review, Septiembre 2014.

reputación de la compañía, causó la caída de sus utilidades y costó los empleos del Director Ejecutivo (CEO) y del Director de Sistemas de Información (CIO). Los criminales eran externos a la organización, pero consiguieron entrar a los sistemas de Target utilizando las credenciales de un interno, un contratista de los sistemas de aire acondicionado. Una vez dentro de la red de Target, los cibercriminales pudieron instalar los programas maliciosos en los puntos de venta que capturaron los datos personales y de tarjetas de crédito durante semanas. La información fue consolidada en tres servidores alterados antes de ser enviada a Moscú.

Seis meses antes al ataque, Target había adquirido cerca de \$1.6 M de las herramientas de detección de *malware* de la compañía FireEye, cuyos clientes también incluyen a la CIA y al Pentágono. Además, contaba con un equipo de especialistas de seguridad en Bangalore para vigilar sus computadoras las 24 horas del día. Si el equipo de Bangalore detectaba algo sospechoso, el centro de operaciones de seguridad (SOC por sus siglas en inglés) de Target en Minneapolis sería notificado.

El 2 de diciembre de 2013, los sistemas de detección del SOC de Bangalore detectaron tráfico anómalo saliendo de la red de Target. El centro de operaciones de seguridad de Minneapolis fue notificado, pero no se tomó acción alguna. Las herramientas de detección de *malware* de FireEye cuentan con la capacidad de borrar automáticamente el *malware* en el momento de detectarlo pero esta opción había sido deshabilitada.

Target había recibido la certificación PCI (Personal Card Industry) en Septiembre de 2013, lo que indicaba el cumplimiento con el estándar de la industria. Sin embargo, tuvo una ruptura en la protección de sus datos y las consecuencias han sido más de 90 demandas de clientes y bancos por negligencia y daños compensatorios. Estas demandas son adicionales a otros costos que algunos analistas estiman pueden ser de varios miles de millones de dólares.⁸³ Cumplir con los requerimientos para las certificaciones y regulación existentes no garantiza que se esté preparado para responder a un ataque.

3.2.2 Sony

En noviembre de 2014 se registró un robo de información confidencial de Sony Pictures Entertainment. Los datos fueron filtrados al público en general y consistían de información personal y de las familias de los empleados de la compañía, incluyendo salarios de los ejecutivos, correos entre empleados, más de 47 mil números de seguro social, copias de cinco películas de las cuales cuatro no habían sido estrenadas e información diversa. Los Cibercriminales se autodenominaban los “Guardianes de la

⁸³Riley, Michael, et al., et al. Missed Alarms and 40 Million Stolen Credit Card Numbers: How Target Blew It. *Bloomberg*. Marzo 13, 2014.

Paz” (GOP, por sus siglas en inglés) y demandaban la cancelación del lanzamiento de la película *The Interview*, una comedia sobre un plan para asesinar al líder norcoreano Kim Jong-un. La agencia de inteligencia de Estados Unidos evaluó el software, técnicas y fuentes en las redes; y alegan que se trató de un ataque patrocinado por el gobierno de Corea del Norte, que negó toda responsabilidad. Algunos expertos en seguridad dudan sobre la evidencia y tienen sospechas de algunos ex empleados de Sony.⁸⁴

La duración del ataque es desconocida, aunque la evidencia sugiere que la intrusión persistió por más de un año hasta su descubrimiento en noviembre de 2014. Los Cibercriminales aseveran haber robado más de 100 terabytes de información. Después del ataque los *hackers* implantaron el *malware* Wiper que borró la información de la infraestructura de Sony.

El 24 de noviembre de 2014 las computadoras de Sony Pictures fueron inoperables debido al *malware* que previamente había sido instalado en la infraestructura de cómputo con una advertencia que incluía un anuncio de los Guardianes de la Paz, junto con una porción de la información confidencial que había sido robada durante el ataque. Posteriormente los Guardianes de la Paz comenzaron a divulgar las películas y la información que había sido robada.

Investigaciones del FBI indicaron que las técnicas utilizadas por los cibercriminales “probablemente hubieran pasado el 90% de las defensas de red que existían en la industria privada” y los “métodos de filtración hacia el exterior usados por el ataque los hicieron virtualmente indetectables”.⁸⁵

Sony ha sido blanco de continuos ataques, el primero ocurrió en 2011 cuando la red PlayStation Network fue atacada, dejando expuesta información personal de 77 millones de clientes y las tarjetas de crédito de 10 millones de ellos. La interrupción al servicio del sitio de juegos duró 24 días y costó 171 millones de dólares.

Sony tenía múltiples vulnerabilidades de seguridad de la información, incluyendo procedimientos laxos para claves de acceso. La política de retención de e-mails dejaba hasta siete años de mensajes en los servidores, la información no estaba encriptada y lista para ser tomada. La compañía utilizaba el e-mail para el registro de largo plazo de los negocios, contratos y documentos en caso de litigio. Un conjunto de información sensitiva –incluyendo nombres de usuario y claves para administradores de TI– se guardaba en hojas de cálculo y archivos de Word sin protección, con nombres como “Claves de computadoras”. Existía una deficiencia en el seguimiento de todo el hardware en su red, que incluía 30 centros de cómputo. En el otoño de 2013, cuando se hacía una migración del monitoreo de seguridad desde un tercero externo al equipo corporativo de

⁸⁴Elkind, Peter. Inside the Hack of the Century. *Fortune*. Julio 1, 2015.

⁸⁵ Elkind, Peter. Op. Cit.

Sony, se dejaron un *firewall* y 148 ruteadores, switches y servidores sin vigilancia por meses.

El FBI cree que los cibercriminales primero penetraron la red de Sony en septiembre de 2014, ganaron acceso a través de la táctica común *spear phishing*, engañando a un empleado para dar click en un anexo de un e-mail o una liga hacia una página web externa. Como se trataba de una versión nueva del *malware*, los programas tradicionales antivirus no lo detectaron.

En seguridad informática, la parte más crítica es detectar a los intrusos antes de que causen mucho daño, y luego tener una respuesta adecuada. De acuerdo con la Encuesta Global de Seguridad de la Información de EY 2014⁸⁶ 56% de las organizaciones dicen que es improbable o altamente improbable que sus organizaciones sean capaces de detectar un ataque sofisticado. Una vez penetrada la red, los cibercriminales elevaron los privilegios y robaron las credenciales de los administradores de sistemas para tener amplio acceso. Por más de dos meses, los *hackers* navegaron libremente dentro de la red identificando lo que deseaban robar, debido a que no existía segregación o seguridad extra para su información más preciada. Fue sorprendente que los *hackers* fueran capaces de robar esa cantidad de información sin ser notados.

3.2.3 Stuxnet

Stuxnet es un programa tipo gusano descubierto en 2010 y tiene por objetivo los sistemas de control industrial SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) de la compañía Siemens. Estos sistemas son utilizados para vigilar y correr procesos industriales que pueden ir desde la administración y control industrial de plantas eléctricas hasta la manufactura de envoltura de caramelos. Miles de computadoras en lugares como la India y Estados Unidos han sido infectadas. Pero la mayoría de las infecciones, aproximadamente el 60%, ocurrieron en Irán.

Ralph Langner y su equipo de expertos en seguridad realizó el análisis detallado del código de Stuxnet y descubrió que se trataba de una pieza compleja de *malware* como ninguna otra vista anteriormente. Explota al menos cuatro vulnerabilidades día cero del sistema operativo Windows, vulnerabilidades que eran desconocidas por el fabricante del software y, por lo tanto, no habían sido corregidas. Utilizó firmas digitales con las llaves privadas de dos certificados robados de compañías conocidas, y trabajó en todos sistemas operativos Windows de los últimos 10 años hasta el Windows 95. El número de vulnerabilidades día cero explotadas no tenía precedente, dado que normalmente con

⁸⁶ EY's Global Information Security Survey 2014, Get Ahead of Cybercrime. NY : EY, 2014.

explotar una sola puerta abierta es suficiente. Está claro que los autores de Stuxnet tuvieron enormes recursos y querían estar absolutamente seguros de que su objetivo sería penetrado.

Se descubrió que Stuxnet no perseguía computadoras o sistemas operativos Windows en general, sino un tipo de programa utilizado en el software de control SCADA WinCC/PCS7 de Siemens. De hecho, si éste software no estaba presente, el programa gusano tenía construidos controles para volverse inerte. En lugar de diseminarse tan rápido como fuera posible, Stuxnet solo permitía que cada computadora infectada diseminara el programa gusano a no más de tres máquinas. Además tenía una salvaguarda final: un mecanismo de autodestrucción que lo borraba en 2012.

El análisis reveló que el objetivo de Stuxnet era un controlador industrial manufacturado por Siemens, que estaba configurado para controlar una serie de centrífugas en plantas de enriquecimiento de uranio; en específico una cascada de 984 centrífugas de cierto tamaño. Coincidentemente el número exacto de centrífugas de la instalación nuclear de Natanz era de 984, un sitio donde se sospechaba que el gobierno de Irán desarrollaba su programa de armas nucleares.

La forma en que se infiltró el programa gusano fue a través de las laptops de los científicos y memorias USB. El programa afectaba las centrífugas causando pequeños ajustes en la presión interna de las centrífugas, manipulando la velocidad de los rotores de tal forma que se arruinaba el trabajo de purificación del material radioactivo. En ocasiones elevaban la velocidad de los rotores por encima de su especificación causando que se averiaran. Las centrífugas no solo no producían el uranio refinado, sino que también tenían fallas donde inclusive explotaban.

Los científicos, que no se dieron cuenta de la existencia del *malware*, solo reemplazaban constantemente las centrífugas averiadas. Stuxnet es el ciberataque a la integridad por excelencia, los científicos confiaban en los sistemas de control ya que estaban aislados de internet. Se sospecha que Stuxnet fue un esfuerzo conjunto entre las agencias de inteligencia de Estados Unidos e Israel. Un nueva clase de armas fue finalmente utilizada, el arma cibernética.

3.2.4 Carbanak APT

Desde finales de 2013 varios bancos e instituciones financieras han sido atacados por un grupo desconocido de cibercriminales. En todos los casos fue utilizado un *modus operandi* similar.

La compañía de Ciberseguridad Kaspersky Labs estima que las pérdidas acumuladas de al menos 100 instituciones financieras pueden ser de hasta mil millones de dólares. Los ataques continúan y han ocurrido principalmente en Rusia, Estados Unidos, Alemania, China y 6 países más.⁸⁷

Tradicionalmente las Amenazas Persistentes Avanzadas (Advanced Persistent Threat, APT) habían sido utilizadas para realizar espionaje, y Carbanak APT es uno de los primeros casos donde se ha usado estas técnicas para obtener un beneficio económico.

Los análisis realizados por Kaspersky Labs, han revelado que las infecciones iniciales fueron a través de correos electrónicos del tipo *spear phishing*, que aparecían como correos electrónicos legítimos enviados, en algunas ocasiones, de cuentas de colaboradores de la misma organización que habían sido comprometidas. En algunos correos el asunto aparecía como “Conformidad con la Ley Federal” o “Invitación”, lo que fue suficiente para que un empleado típico abriera un archivo adjunto, ya que provenía del e-mail de alguien conocido.

Los archivos adjuntos explotan vulnerabilidades de Microsoft Office y Microsoft Word. Una vez que la vulnerabilidad fue explotada exitosamente, un código descryptaba y ejecutaba un programa de puerta trasera (*backdoor*) conocido como *Carbanak*.

Carbanak es un programa remoto diseñado para espionaje, filtración de datos hacia el exterior y provee de acceso remoto a las máquinas infectadas. Una vez que el acceso se logra, los cibercriminales ejecutan un reconocimiento manual de las redes de cómputo de las víctimas. Basados en los resultados de esta operación, los atacantes usan diferentes herramientas para obtener acceso a los sistemas críticos de la infraestructura de la víctima para instalar un software adicional como herramientas de administración remota (Remote Administration Tool, RAT) o comprometer los servidores de acceso remoto.

Una vez que los cibercriminales comprometen exitosamente la red de la víctima, los objetivos primarios son los servicios de procesamiento de dinero, cajeros automáticos y cuentas financieras. En algunos casos, los cibercriminales usaron la red de transferencia electrónica SWIFT (Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication) para transferir el dinero a sus cuentas que estaban en Estados Unidos y China. En otras, las bases de datos de Oracle fueron manipuladas para abrir cuentas con números de tarjeta de débito en el mismo banco o para transferir dinero entre cuentas usando el sistema de banca en línea. La red de cajeros automáticos fue utilizada también para dispensar efectivo en ciertos cajeros en horas específicas donde delincuentes estaban listos a recogerlo.

⁸⁷ *Carbanak APT, The Great Bank Robbery*. s.l. : Kaspersky Labs, 2015.

Las mayores sumas de dinero se lograron penetrando las cuentas bancarias y manipulando los saldos. Los cibercriminales usaron las credenciales de acceso robadas para hacerse pasar por los empleados bancarios, inflaban temporalmente los saldos de las cuentas, por ejemplo una cuenta con 1,000 dólares la modificaban para tener 10,000 dólares, e inmediatamente transferían 9,000 dólares a otro banco. El propietario de la cuenta no sospechaba de problema alguno y les tomaría a los empleados de banco algún tiempo para darse cuenta. Los cibercriminales sabían que en algunos bancos las cuentas eran verificadas cada 10 horas.

El análisis realizado por Kaspersky Labs indica que en la mayoría de los casos las redes de las víctimas fueron comprometidas por períodos de dos a cuatro meses, y que cientos de computadoras de una organización pudieron haber sido infectadas sin que los cibercriminales fueran detectados. Este período tan largo de tiempo fue utilizado por los cibercriminales para tener acceso a las víctimas objetivo dentro de la organización, así como a los sistemas críticos; y, sobre todo, para aprender a operar sus herramientas y sistemas para extraer el dinero. Su intención fue imitar las actividades de los empleados de los bancos para no llamar la atención y que las extracciones parecieran transacciones normales.

Como parte de la fase inicial de reconocimiento en el ataque, los cibercriminales realizaban grabaciones de video de las actividades de los empleados del banco, particularmente los administradores de sistemas. Los videos fueron enviados a un servidor C2 (Comando y Control) ubicado en China; servían para que los cibercriminales entendieran los protocolos y el ritmo diario de operaciones de sus objetivos. Basados en este entendimiento, las metodologías y mecanismos de explotación de desarrollaron a la medida de cada víctima. EL objetivo inicial era identificar a los usuarios que fueran administradores de los sistemas, que tuvieran instaladas las aplicaciones BLIZKO (software de transferencia de fondos) o la aplicación bancaria IFOBS y entonces manipular los detalles de los documentos de pago.

En general, los cibercriminales demostraron versatilidad y conocimiento de la operación bancaria. Parecería que definieron deliberadamente el límite de 10 millones de dólares en la cantidad de dinero robada a cada institución. Este límite puede ser explicado por la cantidad máxima que puede ser transferida o la cantidad máxima que está presupuestada para los riesgos de fraude bancario, sin que se llame la atención de los equipos antifraude de las entidades regulatorias.

Este ataque es uno de los más sofisticados que ha habido en la historia, el objetivo principal no fue robar información, sino manipular los sistemas del cliente para obtener dinero en efectivo. Se trata de un ciberataque a la Integridad de la Información que se realiza, fundamentalmente, por la alteración de las bases de datos.

3.3 El eslabón más débil

De los casos anteriores podemos sacar las siguientes conclusiones:

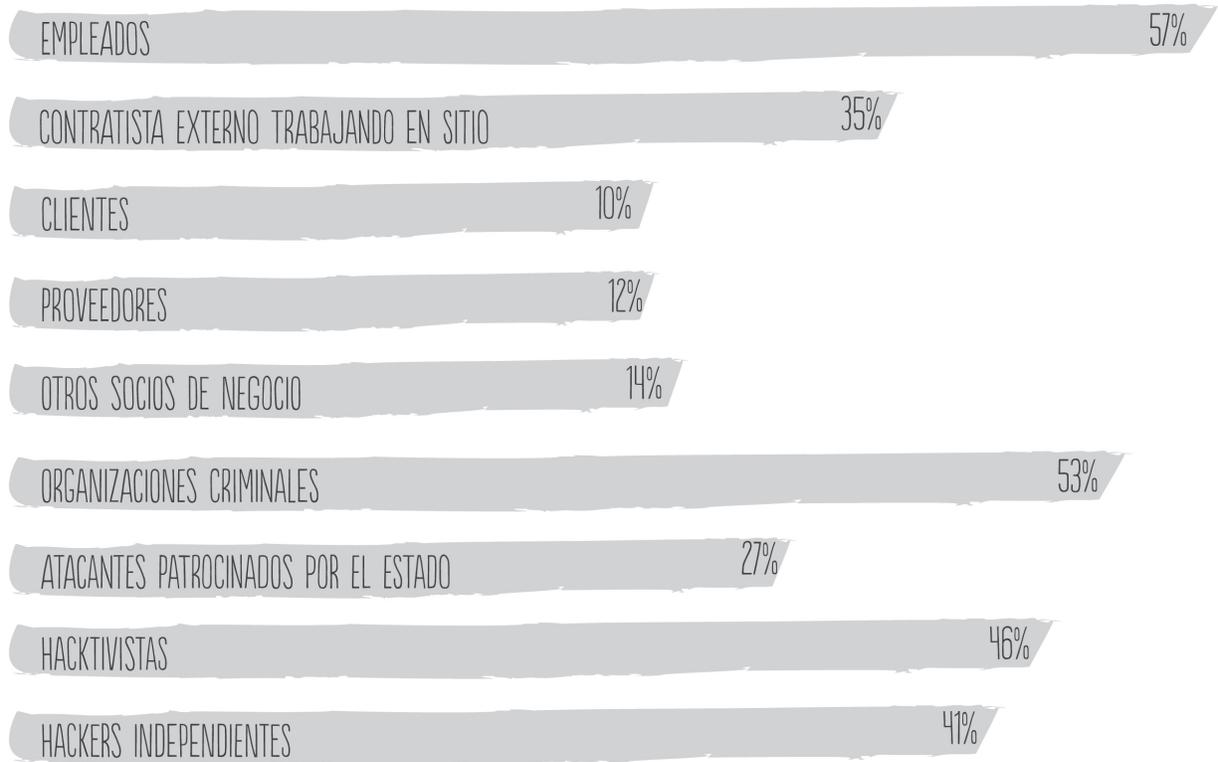
1. El eslabón más débil han sido los usuarios. Con técnicas *spear phishing* o a través de memorias USB infectadas, los cibercriminales han tenido acceso a la red de cómputo de sus víctimas para implantar códigos maliciosos.
2. En la mayoría de los casos, las víctimas detectaron demasiado tarde que habían sido vulneradas en su seguridad. Los sistemas tradicionales de detección y prevención de intrusiones, así como los antivirus fueron insuficientes. Las víctimas no estaban preparadas adecuadamente para reaccionar en una forma efectiva al ataque.
3. El impacto de los ataques ha sido cada vez mayor, al igual que la sofisticación de los mismos con objetivos específicos.

De acuerdo con la Encuesta Global de Seguridad de la Información, Anticiparse al Cibercrimen (GISS 2014)⁸⁸ realizada por EY, el poder de ataque de los cibercriminales se incrementa a una velocidad asombrosa.

Los atacantes tienen acceso a recursos de financiamiento significativo, son más pacientes y sofisticados que antes y están buscando vulnerabilidades en todo el entorno de operación de las empresas, incluyendo gente y procesos. Respondieron a esta encuesta 1,825 organizaciones, que consideran como la mayor fuente individual de un ataque cibernético a los empleados de la empresa; sin embargo, en esta encuesta los atacantes externos (organizaciones criminales, atacantes financiados por los gobiernos, *hacktivistas* y *hackers* solitarios) en forma combinada son considerados como la mayor fuente de riesgo.

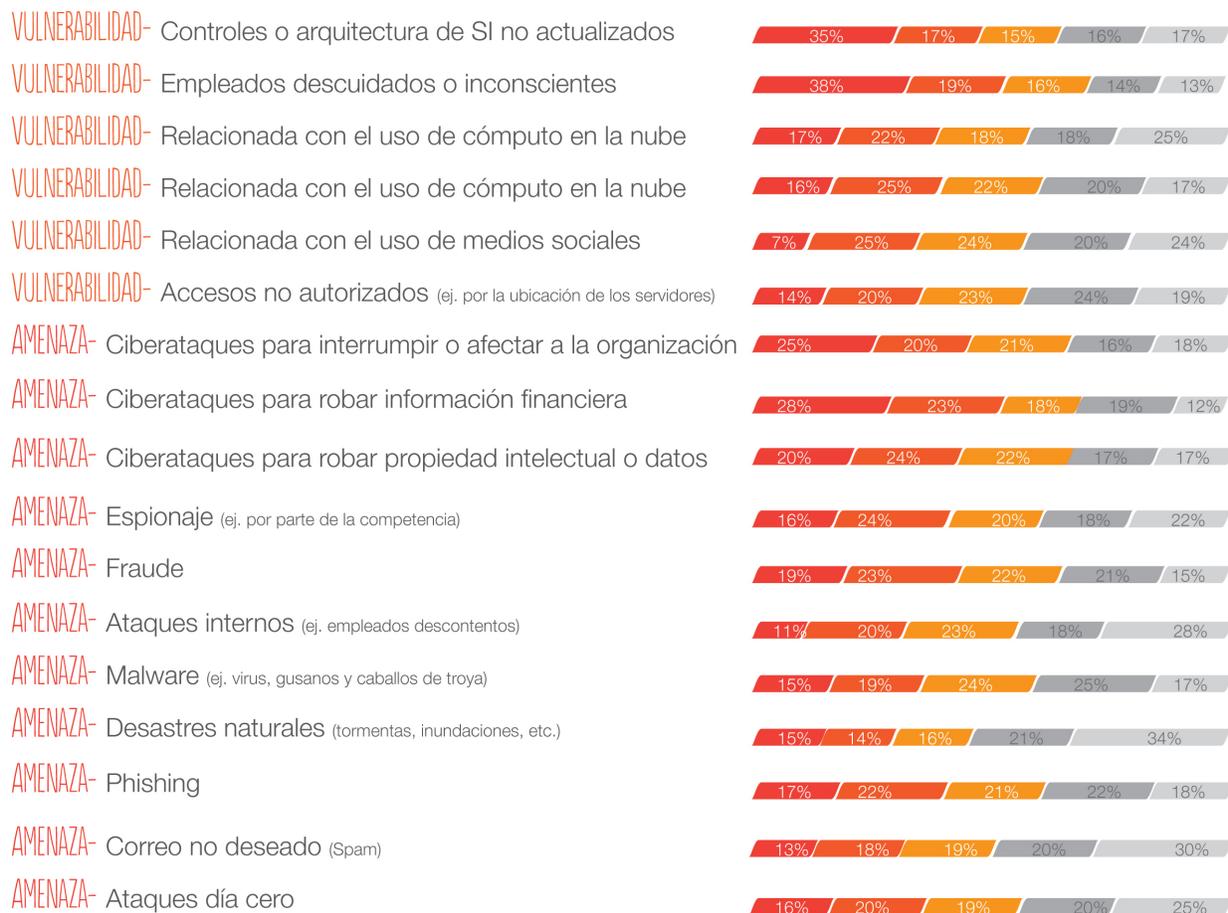
⁸⁸ EY's Global Information Security Survey 2014, *Get Ahead of Cybercrime*. NY : EY, 2014.

¿Cuál considera usted como la principal fuente de ataque cibernético?



Cuando analizamos las amenazas y vulnerabilidades, la encuesta indica que la preocupación fundamental también son los empleados descuidados o inconscientes; le siguen las vulnerabilidades derivadas de controles o arquitecturas de sistemas de información no actualizados.

¿Qué amenazas y vulnerabilidades han aumentado la exposición al riesgo en los últimos 12 meses?



Las amenazas internas provienen de cibercriminales que explotan accesos legítimos que empleados, colaboradores o socios de negocio tienen sobre los activos cibernéticos de las organizaciones. Con ese acceso legítimo los criminales pueden robar, interrumpir o corromper los sistemas de cómputo y los datos sin ser detectados por las herramientas ordinarias de seguridad perimetral que se enfocan más a los puntos de acceso en lugar de lo que sucede en el interior de las redes y sistemas de la organización. De acuerdo con varios estimados, tan solo en Estados Unidos ocurren al menos 80 millones de ataques provenientes del interior⁸⁹ representan más del 20% de todos los ciberataques⁹⁰ y el impacto económico es de decenas de miles de millones de dólares por año.

Para reducir la vulnerabilidad de los ataques desde el interior, las compañías deberían aplicar el mismo enfoque que aplican para mejorar la calidad y la seguridad, y hacerlo

⁸⁹ Cybersecurity Fundamentals / Cybersecurity Nexus Program. s.l. : Information Systems Audit and Control Association (ISACA).

⁹⁰ *The Danger from Within*. Upton, David M. and Creese, Sadie. s.l. : Harvard Business Review, Septiembre 2014.

parte de la evaluación de desempeño de todos los colaboradores. Los empleados deberían ser vigilados rigurosamente y educados sobre las amenazas que tienen mayor posibilidad de ocurrir, de tal forma que puedan reportar actividades sospechosas. A los proveedores y distribuidores se les debería requerir medidas para minimizar los riesgos y ser auditados periódicamente. Los líderes deberían trabajar cercanamente con los departamentos de TI para asegurar que los activos críticos están protegidos.

De acuerdo con la misma encuesta de EY, los obstáculos que tienen que remover las organizaciones para estar adelante del cibercrimen son:

3.3.1 Falta de agilidad

Aunque se sabe que existe un peligro claro, las organizaciones no se mueven lo suficientemente rápido para mitigar sus vulnerabilidades; 37% de los encuestados indican que no tienen visibilidad en tiempo real de sus riesgos cibernéticos, solo 27% tiene visibilidad algunas veces, como resultado, las organizaciones están rezagadas en establecer la ciberseguridad básica.

3.3.2 Falta de presupuesto

Aunque hay mayor atención en el cibercrimen en las mesas directivas y los directores no ejecutivos en todo el mundo, parecería que este interés no se traduce en presupuesto adicional. Hay una mayor necesidad de presupuesto y recursos para enfrentar las crecientes amenazas en forma efectiva. Para el 43% de las organizaciones encuestadas el presupuesto total para seguridad de la información será prácticamente el mismo en los siguientes 12 meses; 5% dijo que su presupuesto disminuirá.

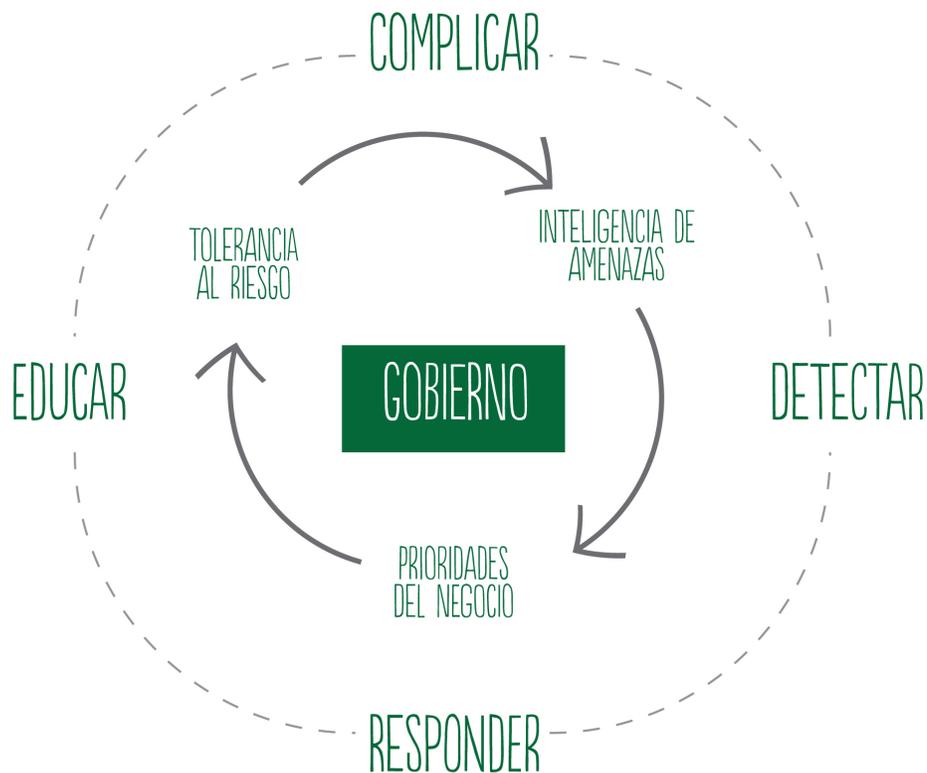
3.3.3 Falta de habilidades en ciberseguridad

53% de las organizaciones encuestadas indicaron que la falta de recursos especializados es uno de los principales obstáculos para la seguridad de la información. Las organizaciones sofisticadas no solo se defienden de los ciberataques, utilizan la inteligencia analítica para estar preparados para las amenazas. Solo 5% de las organizaciones tienen equipos de inteligencia en amenazas con analistas dedicados y consultores externos para evaluar información sobre credibilidad, relevancia y exposición contra amenazas.

3.4 ¿Se pueden prevenir los ataques?

Las empresas tienen que evolucionar adoptando cada vez más nuevas tecnologías de información, internet y movilidad, con ello el riesgo de sufrir un ciberataque se incrementa. En esta nueva realidad la pregunta no es saber si habrá un ataque, sino cuándo, y si la empresa está preparada para reaccionar a dicho ataque. Las organizaciones tienen que estar preparadas con un nuevo enfoque basado en cuatro actividades fundamentales:

1. **Complicar.** Consiste en hacer más difícil que el atacante encuentre alguna vulnerabilidad que pudiera ser explotada. Esto se logra con la instalación de *firewalls*, con una política y procesos de claves adecuados, así como con la actualización de software de los sistemas, computadoras y servidores. Si las organizaciones fueran ciudades, esta actividad equivaldría a la construcción de grandes murallas para defenderse; sin embargo, recordemos que Troya fue penetrada a través de un artilugio y los troyanos –que no estaban preparados para el ataque– no detectaron la intrusión.
2. **Detectar.** Contar con los equipos y servicios necesarios para detectar alguna intrusión, como los equipos detectores (IDS/IPS) y antivirus actualizados con las firmas de los códigos maliciosos más recientes y monitoreados constantemente.
3. **Responder.** En caso de un incidente, la velocidad de respuesta es crítica para minimizar el impacto en el negocio. La respuesta depende de tener los servicios de monitoreo continuo, pero más importante es contar con los procesos de respuesta implementados.
4. **Educación.** El eslabón más débil en la cadena de la seguridad de la información son los usuarios, por lo que un programa de concientización y educación se hace primordial, la seguridad de la información debería ser considerada parte de la evaluación del desempeño de los colaboradores. Para esto es crítico el apoyo desde el más alto nivel de la organización.



Con la adopción de nuevas tecnologías digitales, el entorno de los negocios se hace más dinámico y complejo. La delincuencia evoluciona siendo cada vez más sofisticada, paciente y con mayores recursos tecnológicos y financieros; las amenazas persistentes avanzadas se han vuelto más comunes con un impacto en los negocios cada vez mayor. Esta situación obliga a las empresas a cambiar el enfoque de seguridad de la información de tradicional y estático a dinámico para responder más rápidamente a las amenazas constantes y cambiantes.

Tradicionalmente las organizaciones realizaban evaluaciones de seguridad en un punto fijo del tiempo, comúnmente una vez al año, a través de pruebas de penetración, análisis de vulnerabilidad de aplicaciones, etc. Este enfoque estático permitía establecer un plan de trabajo y remediación que se diluye con el paso del tiempo. EY en su Encuesta Global de Seguridad de la Información 2014, Anticiparse al Cibercrimen; encontró que existen tres etapas de madurez de la ciberseguridad: Activar, Adaptar y Anticipar, que tienen que ejecutarse en una secuencia rigurosa para tener lo más avanzado en ciberseguridad. En cada una de las etapas las organizaciones responden de forma diferente a las amenazas del cibercrimen.

LO QUE ES

ANTICIPAR consiste en buscar en lo desconocido. Identificar hackers potenciales utilizando la inteligencia de ciberamenazas para poder tomar medidas antes de que existan daños.

ADAPTAR consiste en cambiar. El sistema de ciberseguridad cambia cuando el ambiente cambia. Está enfocado en proteger el negocio en el futuro.

ACTIVAR prepara el escenario. Consiste en un conjunto complejo de medidas de ciberseguridad para proteger al negocio como es actualmente.

BLOQUES DE CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE CIBERSEGURIDAD

ANTICIPAR

ADAPTAR

ACTIVAR

ESTATUS

ANTICIPAR es un nivel emergente. Más y más organizaciones están utilizando la inteligencia de ciberamenazas para anticiparse a la ciberdelincuencia. Es una adición innovadora a lo de abajo.

ADAPTAR no ha sido ampliamente implementado. No es común evaluar las implicaciones de ciberseguridad cada vez que una organización hace cambios en el negocio.

ACTIVAR es parte del sistema de ciberseguridad de cada organización. No se toman todas las medidas necesarias; falta mucho por hacer.

3.4.1 Activar

Esta etapa comprende un amplio conjunto de medidas de seguridad de la información que proveerán defensas básicas, pero no suficientes, contra los ciberataques. Esta etapa tiene tres deficiencias en sus capacidades:

1. La ciberseguridad es un agregado a las actividades y procesos de la organización, no ha sido integrada al negocio y la alta dirección no la considera como una actividad de valor agregado, al contrario le ve como un costo que tiene que ser limitado tanto como sea posible.
2. El enfoque es salvaguardar el entorno existente. En este nivel básico la ciberseguridad comienza por buscar los riesgos de los que la organización está consciente basada en experiencias anteriores; el objetivo es tener las medidas necesarias para mitigar las debilidades. Normalmente en esta etapa las conversaciones son sobre valoración del riesgo, eficiencia de controles y mitigación del riesgo.
3. Es un enfoque estático. En este nivel la capacidad de ciberseguridad está dirigida a habilitar al negocio para ejecutar sus funciones día a día de una forma segura. La

organización se conduce en base a reglas y cumplimiento, y tiene una alta dependencia de los reportes de métricas; sólo puede manejar amenazas en un mundo sin cambios.

En la encuesta referirá se encontró que cerca del 80% de los CIO y departamentos de TI tienen la función de la seguridad de la información, y menos del 20% de las organizaciones tienen visibilidad en tiempo real de los riesgos de ciberseguridad, normalmente las alarmas son ignoradas o la respuesta es muy tardía. La falta de conciencia de los empleados es la mayor fuente de riesgos por el manejo inadecuado de claves de acceso; también porque son víctimas fáciles de técnicas como el *phishing*. Las actividades fundamentales que las organizaciones tienen que activar son:

1. Evaluar la Seguridad de la Información y ruta de implementación para conocer amenazas, el grado de madurez actual, la definición del estado futuro deseado, hacer un análisis de brechas, así como un plan de implementación para alinearlos con prácticas líderes como ISO 27001.
2. Obtener el soporte de la junta directiva para la transformación de la seguridad, realineando la función hacia fuera de TI.
3. Revisar y actualizar las políticas, procedimientos y estándares de seguridad, así como implementar un sistema de administración de la seguridad de la información (Information Security Management System, ISMS).
4. Establecer un centro de operaciones de seguridad (SOC), desarrollar la capacidad de monitoreo y respuesta a incidentes y casos. La encuesta de EY encontró que el 42% de las organizaciones no cuentan con un SOC.
5. Diseñar e implementar los controles de ciberseguridad, evaluar la efectividad de los procesos de prevención de pérdida de datos y los de manejo de identidades y acceso (Identity and Access Management, IAM). Endurecer la seguridad de los activos informáticos, como servidores y *firewalls*, componentes de red y bases de datos.
6. Probar los planes de continuidad de negocios y los procedimientos de respuesta a incidentes; realizar pruebas de penetración continuas al perímetro, puntos de acceso y software de aplicaciones; e identificar vulnerabilidades explotables.

3.4.2 Adaptar

Las organizaciones cambian y las amenazas también, por lo tanto las medidas básicas de seguridad de la información que se implementaron como cimientos de la ciberseguridad deben de adaptarse para cubrir los requerimientos del negocio, de otra forma serían menos efectivas a través del tiempo. En esta etapa las organizaciones trabajan para tener actualizada su ciberseguridad cambiando su estructura de control y capacidades tecnológicas utilizando técnicas de conciencia situacional mejorada. En esta fase:

1. La ciberseguridad está construida dentro de la organización, y está considerada en todas sus actividades; por ejemplo, en el desarrollo de un nuevo proceso de negocios, una nueva planta, la adquisición de una empresa o la introducción de un nuevo producto. Los cambios son evaluados inmediatamente desde la perspectiva de la ciberseguridad y sus requerimientos son construidos en los procesos del negocio. Como consecuencia la ciberseguridad es actualizada continuamente.
2. El enfoque está en el entorno cambiante, porque una ciberseguridad más madura se adapta continuamente a los cambios del negocio y del entorno. Por ejemplo, la digitalización o el uso de los servicios de cómputo en la nube pueden introducir riesgos que la organización no había enfrentado anteriormente. La conciencia situacional habilita a la evaluación de riesgos para incorporar cambios internos y ser capaz de reaccionar a cambios en las amenazas.
3. Es una orientación dinámica, en la que la organización de ciberseguridad es flexible, ágil y bajo revisiones constantes, por lo tanto se adapta continuamente para proteger al negocio de la mejor forma.

En esta etapa el atributo más importante es la adaptabilidad, porque las organizaciones tienen retos constantes, como:

- La necesidad de integrar nuevas tecnologías (medios sociales, la nube, digital, *big data*, etcétera) en los procesos de negocio.
- El uso exponencial de dispositivos móviles (BYOD, entre otros) que está borrando los límites entre lo personal y el negocio.
- El crecimiento de los servicios administrados y las aplicaciones en la nube.
- La integración de la infraestructura de procesos de control con proveedores y socios externos.
- Cambios en la regulación y los requerimientos.

Como resultado, las organizaciones tienen que adoptar un ciclo de mejora continuo que les permita mejorar continuamente sus procesos

El Ciclo de Mejora Contínua

TOMAR EL CONTROL

- Liderazgo visible desde el nivel superior
- Responsabilidad en líderes de alto nivel, involucre a todos los líderes del negocio
- Aceptar decisiones difíciles y definir calendarios

RE-EVALUAR Y CONTINUAR

- Medir contra métricas definidas y monitorear las mejoras
- Gestionar los riesgos y las dependencias
- Desafiar a través del pensamiento crítico y evaluaciones
- Buscar asesoría externa
- Estar dispuesto a cambiar e impulsar el cambio

CICLO DE MEJORA CONTINUA

CORRER LA VOZ

- Integrar y alinear la estrategia de ciberseguridad con negocios clave y su estrategia
- Establecer redes dentro de la organización para impulsar la integración y habilitar el desempeño del negocio
- Crear conciencia y confianza para que todos se sientan responsables

IMPLEMENTAR E INNOVAR

- Entregar programas para toda la empresa
- Ser creativo en la transformación del pensamiento y las operaciones

Hay cuatro actividades de mejora que pueden ser aplicables a la mayoría de las organizaciones:

1. Mejorar el Centro de Operaciones de Seguridad (SOC). Un SOC que funciona bien es un activo importante para anticiparse al cibercrimen. El SOC debería estar alineado con el negocio y ser consciente de las amenazas más recientes. La interacción con el negocio es clave para su efectividad en la protección de la organización.
2. Crear un equipo de ciberseguridad consolidando los enfoques y actividades alrededor de un equipo central. Sus responsabilidades incluyen el entrenamiento, las competencias y concientización para hacer de la ciberseguridad parte integral del día a día de todos los empleados.
3. Establecer las responsabilidades. Una mayor responsabilidad y medidas en la evaluación de desempeño permiten el cambio de comportamiento en la organización. Las violaciones a la seguridad de la información deberían ser tomadas muy seriamente.
4. Transformar más allá de las fronteras. Para lograr un ecosistema seguro los socios de negocio, como proveedores y contratistas, tienen que cumplir con normas de seguridad de la información y tienen que estar legalmente obligados en sus contratos. La encuesta de EY muestra que en la batalla contra el Cibercrimen la mayoría de las compañías dedica gran parte de su tiempo y recursos a construir barreras alrededor

de su organización interna (ya sean datos, sistemas y personal), pero actualmente gran parte del negocio de las empresas se realiza fuera de dichas barreras, por lo que el sistema de ciberseguridad debe incluir a clientes, proveedores y socios de negocio, a esto se le llama el “ecosistema del negocio”; por lo tanto, para que la organización maneje efectivamente su ciberseguridad es necesario que defina claramente cuáles son los límites del ecosistema.



3.4.3 Anticipar

Es la etapa de mayor madurez en ciberseguridad. Las organizaciones requieren conocer exactamente lo que necesitan proteger para desarrollar tácticas para detectar y disminuir los ciberataques potenciales y ensayar respuestas apropiadas para escenarios probables de ataques/incidentes. Esto implica una capacidad madura de inteligencia en ciberamenazas, una metodología robusta de evaluación de riesgos, mecanismos de respuesta a incidentes probados y, sobre todo, una organización bien informada. Las organizaciones en esta etapa pueden anticipar ciberataques.

Las organizaciones que solo reaccionan a nuevas amenazas una vez que éstas se vuelven activas pueden encontrar que han actuado demasiado tarde. Para ser capaz de anticipar lo que es probable que ocurra y responder en una forma adecuada, las organizaciones tienen que construir capacidades avanzadas de inteligencia y conciencia, desarrollando una estrategia e instalando los componentes de ciberseguridad en todo su negocio:

1. Ciberseguridad más allá de las fronteras. Los líderes de la organización aceptan que las amenazas y riesgos cibernéticos son un problema central en el negocio, y las capacidades de ciberseguridad son parte de un proceso dinámico de toma de decisiones que permite que las acciones preventivas y los mecanismos de reacción operen suave y rápidamente. Pero es un hecho que una organización no puede estar lista para los ataques si no conoce cuáles son sus activos más valiosos, por lo tanto,

debe priorizarlos y entender el impacto que habría con una ruptura en la confidencialidad, son comprometidos o no están disponibles para los usuarios y, entonces, relacionar estas prioridades en el proceso de evaluación de amenazas.

2. Enfoque en el entorno futuro interno y externo. La conciencia situacional integral es crítica para entender el panorama más amplio de amenazas y cómo se relaciona con la organización. La inteligencia de ciberamenazas puede proporcionar este conocimiento incorporando fuentes internas y externas de riesgo, cubriendo tanto el presente como el futuro y, al mismo tiempo, aprendiendo del pasado. Se debe tener claro que nada es estático –ni los criminales, ni la organización, ni el entorno operativo–, por lo tanto, el ciclo de mejora continua es permanente. Se debe llegar a ser una organización en aprendizaje continuo: estudiar datos (incluyendo análisis forense); mantener y explorar nuevas relaciones colaborativas; refrescar la estrategia regularmente y evolucionar las capacidades de Ciberseguridad.
3. Enfoque Proactivo. La organización debe confiar en los mecanismos de respuesta a incidentes y a crisis. Para ello, las organizaciones que están en el estado de anticipación regularmente ensayan sus capacidades de respuesta a incidentes. Esto incluye ejercicios de simulación y de gabinete a través de escenarios de incidentes complejos que realmente pongan a prueba las capacidades de la organización.

Ninguna organización puede prevenir o predecir todos los ataques, pero pueden reducir su atractivo como blanco, incrementar su resiliencia, y limitar el daño que pueden sufrir. Una organización que se anticipa a las amenazas será capaz de tomar las oportunidades que le ofrece el mundo digital, mientras que minimiza la exposición a los riesgos y los costos para enfrentarlos.

Ser atacado es inevitable, ¿Qué tan preparada está su organización? ¿Puede contestar “sí” a las siguientes cinco preguntas?

5 ¿Cuenta con un plan para reaccionar a un ataque y reducir al mínimo el daño ocasionado?



4 ¿Sabría si estuviera siendo atacado y si los activos han sido comprometidos?



3 ¿Entiende cómo se puede obtener acceso a estos activos o cómo pueden ser afectados?



2 ¿Sabe cómo los planes del negocio puede hacer que estos activos sean más vulnerables?



1 ¿Sabe qué tiene que otros puedan querer?



ACTIVOS VALORADOS

PROPIEDAD INTELECTUAL

INFORMACIÓN DE PERSONAS

INFORMACIÓN FINANCIERA

INFORMACIÓN DEL NEGOCIO
(ESTRATEGIA, DESEMPEÑO, TRANSACCIONES)

La Encuesta Global de Seguridad de la Información 2014 de EY⁹¹ encontró que el 36% de las organizaciones encuestadas no tienen un programa de inteligencia de amenazas. La inteligencia en ciberseguridad va más allá de solo recopilar información. El ciclo de inteligencia comprende una secuencia de actividades:

1. Determinar los requerimientos de inteligencia. ¿Qué es lo que la organización tiene que conocer? ¿Cuáles son las brechas en ese conocimiento?
2. Recopilar información.
3. Analizar y Evaluar la información obtenida para producir un reporte de inteligencia que puede ser elaborado por externos o conducido internamente. El conocimiento del negocio principal es crucial para que las evaluaciones tengan significado.
4. Distribuir y comunicar el reporte.
5. Tomar las acciones apropiadas. Para que la inteligencia de las ciberamenazas sea efectiva, el ciclo tiene que ser ejecutado rápidamente. Algunas actividades pueden ser automatizadas a través de herramientas y técnicas. Existe una gran variedad de servicios de inteligencia de ciberamenazas, sin embargo el principal problema consiste en que inundan a la información con información que no tiene significado o no es accionable, y a menudo termina por ser ignorada.

⁹¹ EY's Global Information Security Survey 2014, Get Ahead of Cybercrime. NY : EY, 2014.

Las organizaciones tienen que estar enfocadas en atender las necesidades actuales de ciberseguridad al mismo tiempo que se preparan para el futuro capitalizando el aprendizaje del pasado.

Conclusiones

Internet ha sido el factor tecnológico que mayor impacto ha tenido en la economía y en las organizaciones en los últimos 40 años; ha permitido la creación de nuevos modelos de negocio que no hubieran sido posible sin la interconexión y la información compartida.

En sus inicios la seguridad de la información no era una preocupación hasta que surgieron los virus informáticos y los primeros hackers.

Ahora Internet es parte fundamental de las organizaciones, es través de la red que se realiza la comunicación y las operaciones dentro y fuera de las empresas. Para mantenerse competitivas las organizaciones están digitalizándose, la transformación requiere de una mayor conectividad y adopción de nuevas tecnologías como la nube, *big data*, movilidad y redes sociales, las cuales expondrán aún más a las organizaciones a riesgos cibernéticos.

Las razones por las que los ciberataques ocurren son muy variadas, pero podríamos resumirlas en tres causas fundamentales: obtener un beneficio económico, dañar la reputación de las organizaciones y obtener un beneficio estratégico.

En los casos que estudiamos (Target, Sony, Stuxnet y Carbanak APT) la ruptura inicial de la seguridad de la información se dio a través algún colaborador de la organización: abriendo mensajes adjuntos de correo electrónico (*spear-phishing*), introduciendo memorias USB infectadas o por un mal manejo de las credenciales y claves de acceso. El enfoque que las organizaciones deberían adoptar para mitigar el riesgo que representan los empleados, colaboradores y socios de negocio debería ser parecido al de calidad donde la ciberseguridad está integrada en todos los aspectos del día a día de los empleados e incluida en las evaluaciones de desempeño de los mismos.

Los criminales cibernéticos cada día son más sofisticados, pacientes y con mayores recursos financieros; ya no se trata del *hacker* solitario si no del crimen organizado que prueba múltiples técnicas hasta penetrar la seguridad de las organizaciones que se han fijado como objetivo. Hay una evolución: las amenazas ahora son persistentes y avanzadas.

Para contar con Ciberseguridad de la forma correcta, el primer paso es tener los cimientos y fundamentales correctos. Dada la atención que los ciberataques han

recibido recientemente, nadie puede afirmar que no conoce los peligros; hay pocas excusas para organizaciones que siguen sin activar los sistemas y procesos básicos.

Una vez que los fundamentos se dominan, la siguiente etapa es hacer a la ciberseguridad más dinámica, alineada e integrada a los procesos clave del negocio. Si no se toma este paso crucial –el de adaptar la ciberseguridad–, las organizaciones continuarán siendo vulnerables, particularmente cuando el entorno y las ciberamenazas que enfrentan cambian constantemente.

Y entonces viene la oportunidad real de anticipar y estar adelante del cibercrimen. Si la ciberseguridad está integrada en todos los procesos del ecosistema del negocio, las organizaciones tendrán una mejor y más oportuna respuesta a los ciberataques minimizando su impacto y con ello reduciendo el atractivo para el cibercrimen.

Bibliografía

1. Evans, Dave. The Internet of Things, How the Next Evolution of the Internet Is Changing Everything. s.l.: CISCO IBSG, 2011.
2. Cybersecurity Fundamentals / Cybersecurity Nexus Program. s.l. : Information Systems Audit and Control Association (ISACA).
3. ITU X.805.
4. Net Loses: Estimating the Global Cost of Cybercrime. Center of Strategic and International Studies. s.l.: McAfee, Junio 2014.
5. McCoy, Kevin. 32 Charged in \$100 M insider-trading hacking plot. USA Today. 11 Agosto 2015.
6. The Danger from Within. Upton, David M. and Creese, Sadie. s.l.: Harvard Business Review, Septiembre 2014.
7. Riley, Michael, et al., et al. Missed Alarms and 40 Million Stolen Credit Card Numbers: How Target Blew It. Bloomberg. Marzo 13, 2014.
8. Elkind, Peter. Inside the Hack of the Century. Fortune. Julio 1, 2015.
9. EY's Global Information Security Survey 2014, Get Ahead of Cybercrime. NY: EY, 2014.
10. Carbanak APT, The Great Bank Robbery. s.l.: Kaspersky Labs, 2015.

Capítulo 4

Innovación

José Antonio Quesada Palacios

Manuel Flores de Orta

Contenido

4.1 Historia de la innovación

4.1.1 Innovación como imitación

4.1.2 Innovación como invención

4.1.3 Innovación en la sociología

4.1.4 Innovación en la economía

4.2 Modelos de innovación

4.2.1 Modelo de innovación disruptiva

4.2.2 Modelo de innovación colaborativa con base en el intercambio de conocimiento

4.3 Financiamiento a la innovación

Conclusiones

Bibliografía

4.1 Historia de la innovación

La innovación se puede encontrar en todas partes: literatura científica y técnica, ciencias sociales, humanidades, artes y más. El término innovación apareció por primera vez en la Edad Media. Novación, significa que la renovación es una obligación y surgió primero en las leyes del siglo XIII; era raro encontrar el término en las artes y las ciencias. Palabras como crear e inventor eran utilizadas para describir las capacidades creativas de los hombres. Individuos como Niccolò Machiavelli (1513) y Francis Bacon (1625) fueron de los pocos que utilizaron el término innovación en sus trabajos. Además, la innovación generó controversia a mediados del siglo XVII en Inglaterra; hubo escritos y debates que se enfocaron en la innovación como un cambio y no como creatividad. Fue hasta el siglo XVIII que la innovación se utilizó de manera negativa y un “novador” era una persona sospechosa en la que no se podía confiar. La historia demostró que la innovación era opuesta a las tradiciones políticas y religiosas ortodoxas, por lo que se identificó como una desviación por el gobierno y la Iglesia.

4.1.1 Innovación e imitación

De acuerdo con T. Levitt (1966) de Harvard Business School, “la mejor fuente de novedades no es para nada la innovación. Por el contrario, es la imitación”⁹². Una sola empresa no puede darse el lujo de ser siempre la primera en todo dentro de su industria. Por consecuencia, los competidores siguen a la empresa innovadora e imitan los elementos del producto innovador para crear algo nuevo para ellos. La palabra imitación es de origen griego; hay documentos que demuestran que la filosofía de Platón incluía la imitación en muchos sentidos. Además, Aristóteles se ocupaba principalmente en la mimesis sobre la forma en que las artes imitan la naturaleza.

Para mediados del siglo XVIII, la imitación era considerada una práctica positiva y el método más común de enseñanza de los retóricos. Durante el Renacimiento fue ideal para los artistas utilizar la imitación que era vista como préstamo o copia creativa en lugar de falta de originalidad. Durante el mismo periodo, los escritores utilizaron como modelo trabajos de autores antiguos.

En el área de las Ciencias, Francis Bacon señaló que para entender a la naturaleza debemos imitarla. De acuerdo con el método experimental, *Instauratio Magna*, las cosas nuevas son completamente nuevas, pero también son copia de un modelo más antiguo.

En el siglo XVIII la imitación se consideraba positiva, ya que los productos imitados servían como sustitutos de bienes importados. Era una forma de ofrecer productos de lujo a personas que no podían pagarlos. La imitación tiene ventajas para las personas en forma de oportunidades económicas.

⁹² Levitt, T. (1966). *Innovative Imitation*. Harvard Business Review.

4.1.2 La innovación como invención

Conforme a la retórica clásica, la invención, compuesta de lineamientos para ayudar a los oradores a encontrar y elaborar el lenguaje, era una de las cinco divisiones del arte retórico. En *De Inventione* de Cicerón (43 A.C.), describió la invención como un “descubrimiento de argumentos válidos o aparentemente válidos para presentar una causa probable”. La invención se empezó a volver popular en medio del siglo XIV como el encuentro o el descubrimiento de conocimiento. En Europa, a finales del Medievo, el término invención se utilizó en diferentes niveles y con distintos significados. En el siglo XVI la idea de novedad se volvió positiva y se puede encontrar en todas partes: en la filosofía, teoría literaria, artes visuales, ingeniería, ciencias, historia, evolución, antropología, sociología, psicología, política y economía. En las ciencias del siglo XVII, las palabras “nuevo” y “revolución” se utilizaban con mucha frecuencia. Con el tiempo, la invención en las ciencias se convirtió en sinónimo del término “descubrimiento”, ambos querían decir encontrar y hacer. Más adelante se hizo una distinción entre ambos conceptos. En literatura y artes visuales, la invención se relacionaba con el proceso psicológico de la imaginación.

La ingenuidad era muy importante en la Edad Media. El poder creativo sobre la naturaleza dio origen al inventor, genio o héroe que fue nombrado como uno de los grandes hombres. A principios del siglo XIX, la invención se relacionó de cerca con inventos tecnológicos o mecánicos como máquinas, dispositivos, motores, puentes y túneles.

4.1.3 Innovación en la sociología

El término innovación fue usado por primera vez en la antropología y se identificó con los cambios culturales, como las invenciones en los rasgos culturales a finales de los siglos XVIII y XIX. Por otro lado, los afectos a la difusión consideran que el hombre es esencialmente falto de invención y la cultura se debe a la contigüidad geográfica, se opusieron a él. En 1953, un antropólogo llamado H.G. Barnett desarrolló una amplia teoría de la innovación y la identificó como “cualquier pensamiento, comportamiento o cosa que sea nueva porque es cualitativamente diferente de otras formas existentes”. De acuerdo con Barnett, la innovación se puede producir por cualquier persona. Su estudio pretendía eliminar la tendencia de solo utilizar la innovación en las invenciones tecnológicas y desarrollar una teoría a partir de las investigaciones etnológicas.⁹³

A finales del siglo XIX, el sociólogo francés Gabriel Tarde estableció una teoría sociológica que se basaba en el cambio social o la evolución social. Utilizó la palabra innovación y novación pero sin una definición específica. También uso palabras como invención, ingenuidad, novedad, creación, originalidad, imaginación, descubrir e

⁹³ Barnett, H.G. (1953), *Innovation: The Basis of Cultural Change*. New York: McGraw Hill.

iniciativa. La teoría de Tarde se divide en tres partes: invención, oposición e imitación. Las imitaciones se derivan de la oposición o competencia entre lo viejo y lo nuevo, y el éxito de un nuevo invento depende de otros inventos y factores sociales. Describió la innovación como una mezcla de invenciones pasadas que se deriva de individuos y está influenciada por la sociedad, la cual promueve la invención a través de la imitación de la costumbre, la moda, la simpatía, la obediencia y la educación.⁹⁴

En esa época la innovación tenía muchos significados. Kallen (1930) la describió como una simple novedad.⁹⁵ Stern (1927) la identificó no como un cambio social que implica más que invenciones tecnológicas, sino que es más bien una invención social.⁹⁶ Para la mayoría de los sociólogos un innovador es alguien que adopta un invento por primera vez, en lugar de alguien que inventa. La descripción más común de innovación en sociología es un invento tecnológico utilizado y adoptado, sin embargo las definiciones específicas son raras. Otras percepciones importantes son: "...Hacer nuevos ajustes de trabajo entre la cultura material y sociopsicológica"⁹⁷ y "las invenciones que han servido para transformar el entorno profundamente"⁹⁸; un procedimiento u objetivo percibido como nuevo por quien lo adopta."⁹⁹

⁹⁴ Tarde, G. (1897), *L'opposition universelle: essai d'une théorie des contraires*, Le Plessis-Robinson: Institut Synthélabo.

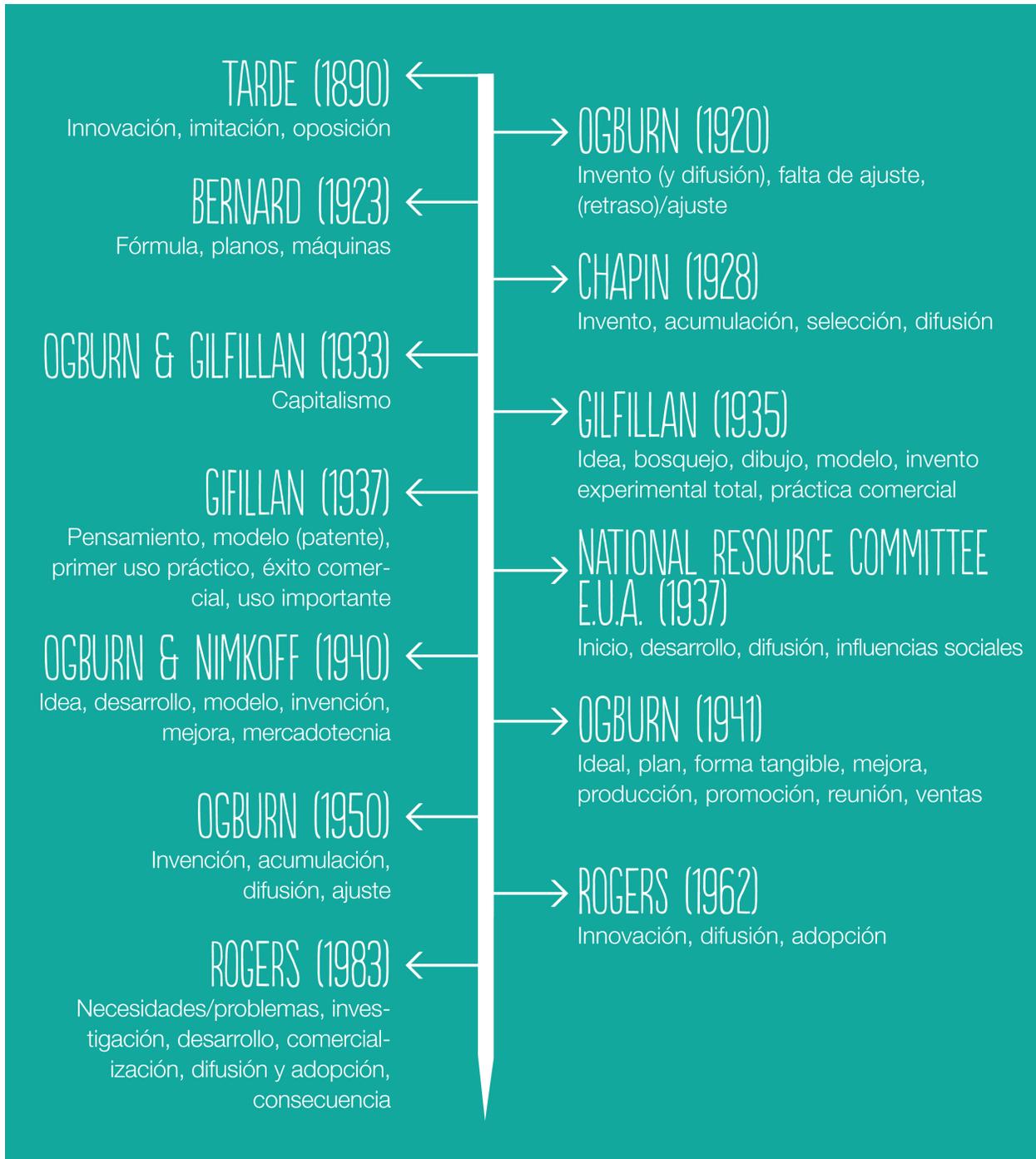
⁹⁵ Kallen, H.M. (1930), Innovation, in E.R.A. Seligman and A.S. Johnson (eds.), *Encyclopedia of the Social Sciences*, New York: Macmillan.

⁹⁶ Stern, B. J. (1927), *Social Factors in Medical Progress*, New York: Columbia University Press.

⁹⁷ Hart, H. (1931), *The Technique of Social Progress*, New York: Henry Holt and Co.

⁹⁸ Ogburn, W. F. (1941), National Policy and Technology, in S. M. Rosen and L. Rosen (eds.), *Technology and Society: the Influences of Machines in the United States*, New York: Macmillan Co.

⁹⁹ Rogers, E. M. (1962), *Diffusion of Innovations*, New York: The Free Press.



4.1.4 La innovación en la economía

Los economistas describen la innovación como una invención comercializada.¹⁰⁰ Históricamente, la economía no trata con el estudio del cambio. El cambio empezó a atraer la atención a la tecnología y generó crecimiento económico. De acuerdo con K.

¹⁰⁰ Jewkes, J., D. Sawers and R. Stillerman (1958), *The Sources of Invention*, London: Macmillan.

Marx, la industria moderna es impulsada por cambios en las técnicas de producción. Las máquinas aumentan el sector de bienes de capital y la productividad, y son un factor importante en los cambios sociales. En 1932, J.R. Hicks comentó brevemente sobre la “innovación inducida” en el cambio de los precios relativos de los factores de producción que llevarán a la innovación o invención sobre cómo utilizar económicamente el factor con su nuevo precio. Esto es probablemente uno de los primeros usos del término innovación en la economía.¹⁰¹

La innovación tecnológica empezó a llamarse cambio tecnológico, el cual se describe como el uso de invenciones tecnológicas en procesos industriales. El interés económico de los cambios tecnológicos se puede rastrear hasta la Gran Depresión, cuando los argumentos sobre las máquinas en el empleo resurgieron. La función de la producción, la cual vincula la generación de bienes con las cantidades de producción, introducidas por Cobb y Douglas en 1928, representó el cambio tecnológico, lo cual llevó a la innovación tecnológica en economía. En 1937, el historiador en economía W.R. Maclaurin popularizó el término cambio tecnológico en sus investigaciones de economía. Poco después, la Works Projects Administration de Estados Unidos empezó a utilizar periódicamente el cambio tecnológico en sus discusiones de tecnología en el trabajo. Maclaurin empezó entonces a usar el término como el desarrollo y comercialización de nuevos productos, y para principios de 1950 como innovación tecnológica.

En 1912, J.A. Schumpeter introdujo la innovación (tecnológica) en la economía evolucionaria. Señaló que la innovación era responsable de la destrucción creativa de las estructuras existentes del capitalismo. Además, identificó cinco tipos de innovación: nuevos productos, nuevos procesos de producción, nuevos modelos de negocios o de mercado, nuevas fuentes de suministro y nueva organización de la industria. En 1939, Schumpeter describió a la innovación como algo “posible sin nada que debamos identificar como invención y la invención no induce necesariamente a la innovación.”¹⁰² La invención no tiene ningún significado en el análisis económico, mientras que la innovación es una decisión económica o una empresa que usa o adopta un invento.

Según F. Machlup (1962), “debemos estar mejor sin la palabra innovación”¹⁰³, mientras que otros creen que necesita una definición más exacta. El escepticismo continuó hasta 1970, cuando los autores dijeron que el término era contraproducente. Por muchos años, la innovación no se utilizó en la mayoría de la literatura.

A través de los años, los economistas y autores empezaron a desarrollar sus propias teorías y modelos de innovación tecnológica como un proceso que abarca desde la invención hasta la difusión. Estas teorías sugieren que la innovación técnica era el

¹⁰¹ Hicks, J. R. (1932), *The Theory of Wages*, London: Macmillan.

¹⁰² Schumpeter, J.A. (1939), *Business Cycles: A Theoretical, Historical, and Statistical Analysis of the Capitalist Process*. New York: McGraw-Hill.

¹⁰³ Machlup, F. (1962), *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*, Princeton: Princeton University Press.

último paso de la invención, la cual se describe como innovación comercializada. El término imitación fue utilizado por algunos autores hasta la década de los 80; sin embargo, muchos economistas consideraron a la imitación o la difusión como una forma inferior de innovación tecnológica. Otras categorías de la innovación incluyen a la innovación política, la cual se define como innovación en instituciones públicas, y a la innovación organizacional.

La historia de la innovación es muy amplia y hay diversos tipos: artística, científica, tecnológica, organizacional, cultural, social o individual. La innovación no tiene una sola definición. En sociología, cuando se adopta, la invención se convierte en innovación; mientras que en economía, la invención es innovación cuando se comercializa. Históricamente, la innovación es muy importante, ya que ha dado pie al surgimiento de diversas teorías en diversas áreas de estudio. Para el siglo XX, la innovación, hasta cierto punto, se conoció como la continuidad del pasado y también un rompimiento con el mismo, ya que la invención no es suficiente. En la actualidad, en lugar de limitar la innovación a la tecnología, muchas personas están ampliando el concepto de la innovación a otros tipos como las innovaciones sociales, de “hágalo usted mismo”, la dirigida por el usuario, abierta y democratizadora.¹⁰⁴

¹⁰⁴ Godin, B. (2008). Innovation: The History of a Category. Canada: Working Paper No.1.



4.2 Modelos de Innovación

4.2.1 Modelo de Innovación Disruptiva

En la industria del disco duro, una firma ha tenido éxito por escuchar responsablemente las necesidades de sus consumidores e invertir fuertemente en investigación, manufactura y tecnología para satisfacer la demanda futura. Sin embargo, más de la mitad de las empresas que entraron en el mercado experimentó innovaciones disruptivas y, finalmente, fracasó. Se supuso que: 1) una organización erigida para reflejar los componentes de su producto tiene una incapacidad organizativa para aceptar o desarrollar productos disruptivos, y 2) una organización que acumula las habilidades y conocimientos necesarios para un producto tropieza cuando esas habilidades y conocimientos son irrelevantes en un nuevo producto; sin embargo, ninguna de estas dos teorías explica a la industria del disco duro. A menudo, las empresas que están bien administradas no pueden manejar la innovación disruptiva y pierden, ya que lo "correcto" puede ser contraproducente.

Las empresas líderes de un determinado sector pueden migrar fácil y continuamente a los mercados de alta calidad. Sin embargo, ir hacia los mercados de rango bajo es difícil debido a que el mejor desempeño financiero impide el desarrollo hacia algo más barato. Tres importantes factores que dificultan esta movilidad son: promesa de una ganancia de calidad; el movimiento simultáneo de sus clientes hacia una mayor categoría, y la dificultad de reducir los costos para moverse a una calidad inferior. Todo esto causa un vacío en los mercados inferiores que atraen a empresas con mejores estructuras de costos y tecnologías. Los proyectos dirigidos a las necesidades explícitas de los clientes actuales o de los usuarios existentes que un proveedor no ha sido capaz de satisfacer, siempre ganarán sobre aquellas propuestas para desarrollar productos para mercados que no existen.

El tropiezo de una empresa puede ser causado por muchos factores: burocracia, arrogancia, ejecutivos cansados, planificación deficiente, horizontes de inversión a corto plazo, habilidades y recursos inadecuados y mala suerte. Además, ignorar tendencias y tomar decisiones equivocadas pueden afectar negativamente a cualquier institución. El objetivo principal de un gerente siempre debe incluir crear y sostener un crecimiento exitoso a través de la innovación.

DILEMA DEL INNOVADOR

Cuando los líderes de la industria se enfocan demasiado en sus clientes y negocios más rentables, pueden dejar pasar el potencial de nuevas innovaciones disruptivas que son capaces de crear nuevos mercados de crecimiento desde cero.

INNOVACIÓN

Los mercados de capitales demandan que todas las compañías deban crecer comercializando nuevas innovaciones. Aquellas compañías que logren esto serán recompensadas espectacularmente, aunque en la práctica solo una será capaz de alcanzar un crecimiento consistente y rentable, no porque no posean buenas ideas o directores confiables, sino porque la mayoría de las compañías terminan, inconscientemente, diluyendo el potencial disruptivo de sus ideas empresariales más nuevas y creativas

SOLUCIÓN DEL INNOVADOR

Las mismas compañías deberían volverse creativas al crear y acoplar estos cambios, desarrollando nuevos negocios que tomen ventaja de las innovaciones disruptivas. Esto requiere alinear cada recurso para apoyar a toda la iniciativa disruptiva.

Clayton Christensen trató en su obra *El dilema del innovador*, los principales problemas de las empresas:

1. Las tecnologías de sostenimiento son diferentes a las tecnologías disruptivas.
2. El ritmo del progreso a menudo antecede a la conciencia del mercado sobre una necesidad.
3. Las estructuras de las empresas colorean las opciones y las inversiones que hacen.

4.2.1.1 Innovación

Tecnologías de sostenimiento vs. tecnologías disruptivas. Hay dos tipos de innovaciones: las que sostienen y las disruptivas. Mantener la innovación ayuda a mejorar el rendimiento de los productos establecidos. Satisfacer las demandas de los principales clientes en los mercados más grandes varía en dificultad, costo, tiempo y otros factores; este tipo de innovación es practicada por empresas establecidas.

La innovación disruptiva generalmente hace rendir poco a los productos establecidos en los principales mercados, posee nuevas características (baratos, sencillos y fáciles de usar) para nuevos consumidores; es practicada por las empresas entrantes. Según C. Markides, aunque el término innovación disruptiva ya se utiliza popularmente por administradores y académicos, los problemas de un entendimiento poco claro de la palabra siguen en ascenso.

Cuando los directores permiten que las fuerzas organizativas los dominen cuando afrontan tecnologías disruptivas, le fallan a sus empresas. Christensen básicamente describe la innovación disruptiva como un proceso por el cual un producto o servicio se afianza inicialmente en aplicaciones sencillas en el fondo de un mercado y sin descanso se mueve hacia arriba a través del mismo, desplazando a los competidores establecidos. Cuando las empresas innovan más rápido que las necesidades de sus consumidores, terminan produciendo un producto o servicio demasiado avanzado, costoso y complicado para la mayoría de las personas en el mercado. Al decidir practicar "el sostenimiento de la innovación", a un nivel superior, y como ha probado ser

históricamente exitoso, las empresas pueden lograr el más alto nivel de rentabilidad. Sin embargo, al hacer esto, las empresas también están abriendo la puerta a las innovaciones disruptivas, que dan acceso a un segmento de población en el fondo de un mercado para acceder a un producto o servicio que históricamente solo era accesible para consumidores que tienen mucho dinero o grandes habilidades. Las empresas disruptivas pueden distinguirse por las menores ganancias brutas, mercados destino más pequeños y productos y servicios más simples. Ya que estos niveles más bajos del mercado ofrecen menores ganancias brutas, son vistos como poco atractivos en comparación con otras empresas que se mueven hacia arriba, lo que crea espacio en la parte inferior del mercado para que surjan nuevos competidores disruptivos.

Los Cinco Principios de las Tecnologías Disruptivas

1. Las empresas dependen de los clientes y los inversores para obtener recursos. Los clientes impulsan las decisiones internas porque las empresas son dependientes de recursos.
2. Los mercados pequeños no resuelven las necesidades de crecimiento de las grandes empresas y estas últimas no están interesadas en los pequeños mercados emergentes y esperan demasiado.
3. Los mercados que no existen no pueden ser analizados.
4. Las capacidades de una organización definen sus deficiencias.
5. El suministro de tecnología puede no ir al parejo de la demanda del mercado.

4.2.1.2 Dilemas del innovador

1. El progreso del mercado es independiente de los avances de la tecnología. Los consumidores no siempre saben lo que necesitan.
2. La innovación requiere asignar recursos, lo que es extraordinariamente difícil para las tecnologías disruptivas.
3. La tecnología disruptiva necesita un nuevo mercado. Los antiguos clientes son menos relevantes. La tecnología disruptiva es un problema de mercadotecnia, no tecnológico.
4. Las organizaciones tienen capacidades reducidas. Los nuevos mercados habilitados por las tecnologías disruptivas requieren de capacidades muy diferentes.
5. No existe la información necesaria para tomar decisiones de inversión. Se requiere del fracaso y el aprendizaje iterativo.
6. No es prudente ser siempre un líder o un seguidor. Las innovaciones disruptivas recompensan a los líderes.

7. Las pequeñas firmas entrantes gozan de protección porque están haciendo cosas que no tienen sentido para los líderes de la industria.

4.2.1.3 Solución del innovador

La clave del éxito radica en tomar decisiones que mejoren y no reduzcan la probabilidad de éxito. Cuando las buenas decisiones se toman en las diferentes áreas de negocio, las acciones del gerente se convierten en un impulsor del éxito en lugar de un impedimento. Según Christensen, las nueve preguntas importantes que los gerentes deben hacer para tener éxito en la creación de crecimiento son:

1. ¿Cómo podemos vencer a nuestros competidores más poderosos y llevar la delantera?
2. ¿Cuáles productos deberíamos desarrollar que nuestros clientes estén dispuestos a pagar?
3. De inicio, ¿a qué clientes deberíamos dirigirnos para construir un negocio viable?
4. ¿Qué actividades de desarrollo deberíamos hacer internamente y cuáles externalizar?
5. ¿Cómo podemos mantener una ventaja competitiva y evitar convertirnos en un producto?
6. ¿Cuál es la mejor estructura organizacional para este nuevo negocio?
7. ¿Cómo podemos desarrollar la estrategia de negocio más eficaz para esta oportunidad?
8. ¿Cuáles serían las mejores fuentes de financiamiento para esta innovación de producto?
9. ¿Cuál será el papel de los líderes de negocios en el desarrollo de esta innovación?

¿Cómo podemos vencer a nuestros competidores más poderosos y llevar la delantera?

Si una nueva tecnología o innovación está disponible, y generará beneficios atractivos con los precios de descuento requeridos para ganar el negocio en el extremo inferior del mercado, se convierte en un activo empresarial extraordinariamente valioso. Las empresas pueden llevar su modelo de negocio hacia arriba escalando etapas y obteniendo beneficios excepcionales; el mejor punto de entrada es siempre el extremo inferior del espectro de mercado, no los niveles alto o superior.

¿Cuáles productos deberíamos desarrollar que nuestros clientes estén dispuestos a pagar?

Es de vital importancia que las innovaciones disruptivas ocupen primero un hueco en el mercado y luego crezcan de forma rentable. En pocas palabras, esto implica la conexión con los requerimientos futuros de los clientes. Esta pregunta es esencial porque alrededor de tres cuartas partes del dinero gastado en resultados de desarrollo de productos no consiguen su objetivo. Esto se debe a que las empresas normalmente categorizan sus mercados por demografía o atributos del producto, cuando deberían estar agrupando sus mercados por los resultados que les permita saber en qué están dispuestos a gastar su dinero los clientes.

La mejor manera de identificar los empleos de los consumidores que han sido abordados pobremente por los productos disponibles es observar y preguntar a la gente lo que están tratando de lograr. Un gerente puede introducir soluciones con las que la gente puede relacionarse de forma natural, porque se alinea con sus necesidades reales. Una vez que se ha asegurado una posición, el crecimiento rápido es posible a medida que más personas comiencen a usar la nueva tecnología para reemplazar la que están utilizando actualmente. La ventaja de usar un marco enfocado a la tarea que requiere finalizar el cliente, es que el desplazamiento se producirá naturalmente, ya que los gerentes tienen una idea más clara de contra qué está compitiendo su innovación desde el punto de vista del cliente, en lugar de la percepción del vendedor. Una innovación disruptiva tiene muchas posibilidades de éxito si requiere que los clientes prioricen de repente una tarea que nunca les ha importado en el pasado. Cuanto más un nuevo producto ayude a la gente a hacer eficazmente una tarea actual, su potencial disruptivo será mejor.

De inicio, ¿a qué clientes deberíamos dirigirnos para construir un negocio viable?

Los mejores clientes para la innovación disruptiva son los no consumidores, los que necesitan finalizar un trabajo pero no utilizan los productos disponibles porque son demasiado caros o complicados, o los usuarios actuales de un producto dominante que no están dispuestos a pagar los precios más altos que les requieren para actualizar un producto. Un modelo de negocio debería ser capaz de tener ingresos atractivos con los descuentos que se necesitan para ganar el negocio en el extremo inferior del mercado. A pesar de la lógica obvia de este enfoque, la mayoría de las empresas establecidas hace lo contrario: eligen al principio competir frontalmente contra quienes ostentan la mayor parte del mercado armados, por lo general, con un producto superior. Creen que por tener una mejor trampa para ratones, los clientes estarán ansiosos por comprar su producto mejorado y, normalmente, no es hasta que se han utilizado grandes cantidades de dinero que la locura de este enfoque reluce.

Caso (ejemplo): AT & T Bell vs. Sony

AT&T Bell Laboratories desarrolló el transistor en 1947 para reemplazar a los bulbos, pero el entendimiento del mercado hacia la nueva tecnología era muy lento. En 1955, Sony presentó un radio transistor de pilas para el adolescente que no podía costear los grandes radios de bulbos. Esto se repitió en 1959 cuando Sony lanzó una televisión portátil de 12 pulgadas en blanco y negro. Los fabricantes de televisores y radios de bulbos ignoraron la amenaza porque Sony no estaba compitiendo con sus clientes, pero en unos años, los transistores se comenzarían a usar en todo tipo de electrodomésticos, y los fabricantes de bulbos se fueron a la quiebra.

Caso (ejemplo): cirugías del corazón

Antes de la década de 1980, el único tratamiento para la enfermedad cardíaca era una costosa cirugía. En lugar de tratar que los cirujanos se interesasen por la angioplastia, sus inventores acudieron a los cardiólogos y describieron al nuevo proceso como un trato menos costoso para sus pacientes no tan enfermos. Este enfoque “mejor esto que nada”, funcionó muy bien. Posteriormente, los cardiólogos fueron capaces de tratar más y más pacientes que no se enfermaron lo suficiente como para necesitar ser referidos a cirugía de corazón, reduciendo eficazmente, con el tiempo, el mercado para los procedimientos más costosos.

¿Qué actividades de desarrollo deberíamos hacer internamente y cuáles externalizar?

Decidir qué internalizar y qué obtener de los proveedores o socios es difícil. En el comienzo de un cambio en el mercado, las empresas con más éxito tendrán arquitecturas propias porque la tecnología no es todavía suficientemente buena. Después de algunos años de mejoras, el enfoque más rápido y flexible de las empresas no integradas y una arquitectura abierta entrarán en acción debido a gastos generales más bajos. Gestionar esta transición es difícil.

Convencionalmente, las empresas abordarán esta pregunta con una base de competencias; sin embargo, el problema con este enfoque es que lo que parece ser hoy una actividad no central, puede llegar a ser un componente crítico en el futuro. La realidad es que en los inicios de un mercado solo pueden existir empresas integradas, porque la funcionalidad de todo el sistema no será muy buena. No está claro qué se convertirá en un subsistema independiente que puede ser optimizado por una organización independiente. Con el fin de hacer nuevos ejemplos de tecnología, las empresas tienen que hacer cada parte del sistema mismo y hacer que cada parte trabaje con la otra. Con esto, la mayoría de las tecnologías disruptivas serán traídas al mercado por los competidores dominantes o cuasi monopolios.

¿Cómo podemos mantener una ventaja competitiva y evitar convertirnos en un producto?

Cada vez que la “mercantilización” (*commodification*) aparece en algún lugar de la cadena de valor, la “desmercantilización” aparecerá en la misma cadena de valor como una respuesta. Esto tiene grandes implicaciones para un nuevo negocio en crecimiento y directivos de empresas establecidas. Para evitar convertirse en una mercancía, se deben centrar en las partes de la cadena de valor donde el cliente aún no está completamente

satisfecho con el rendimiento de los productos disponibles, y evitar aquellas áreas donde los clientes están plenamente satisfechos con la variedad de opciones disponibles.

El Proceso de Mercantilización

1. Un nuevo mercado se forma alrededor de un producto registrado que satisface las necesidades de los clientes más que otra cosa (atractivos márgenes de ganancia)
2. La compañía continúa mejorando el producto e introduce nuevas funciones e incrementa la confiabilidad
3. Las bases de la competencia en el extremo inferior del mercado cambian de buscar al mejor producto a buscar el más barato
4. Arquitecturas modulares emergen como respuesta a la arquitectura de patente del producto original
5. La industria se desintegra surgen proveedores distintos y cada uno se enfoca en optimizar solo una parte de la arquitectura del producto
6. Todos reducen sus márgenes de ganancia y compiten por el precio al hacerse difícil diferenciar un producto de otro

El proceso de mercantilización es diferente en cada industria y se produce siempre que los avances en la tecnología superan la capacidad del cliente para absorber y pagar por nueva tecnología. Lo que es menos conocido es que cada vez que se produce la mercantilización en una cadena de valor, un proceso recíproco de desmercantilización, en alguna otra parte, estará en proceso en la misma cadena de valor. Este segundo proceso ocurrirá en lugares donde antes las ganancias atractivas eran difíciles de alcanzar.

El Proceso de Desmercantilización

1. Cuando los ensambladores de producto han expulsado a los caros proveedores de un nivel de mercado, las ganancias caen y, para continuar, los ensambladores decidirán avanzar
2. La velocidad a la que los ensambladores modulares pueden avanzar en el mercado, será determinada por el desempeño de sus subsistemas
3. Los proveedores de subsistemas comenzarán a actualizar su desempeño para que los clientes puedan avanzar. Esto aumentará los derechos de patente
4. Sobre las bases de su diferenciación de desempeño, los proveedores de subsistemas comenzarán a tener buenas ganancias
5. Estas ganancias atraerán a más proveedores, lo que iniciará de nueva cuenta el proceso de mercantilización

Estos dos procesos están trabajando siempre simultáneamente dentro de cualquier cadena de valor. Esto tiene el efecto de mover el punto óptimo donde el dinero se puede hacer continuamente de una parte de la cadena de valor a otra. Las empresas que entienden esto pueden anticipar dónde estará el punto óptimo en un futuro y así posicionarse ventajosamente.

Es evidente que esto no tiene nada que ver con las competencias básicas. La competitividad y la rentabilidad se vinculan más directamente con lo que valoran los clientes que con la habilidad de la compañía para hacer algo. Para mantenerse rentable, una empresa debe estar dispuesta a transformarse basada en cambios de competencia. Otro error común es pensar que las marcas se pueden utilizar para mantener la rentabilidad. El pensamiento convencional sugiere que los precios pueden ser establecidos por marcas conocidas, aumentando la rentabilidad. El único problema es que las marcas también pueden ser mercantilizadas y desmercantilizadas. Aunque

todavía hay confusión sobre lo que constituirá tener un buen rendimiento durante las primeras etapas de la industria, una marca conocida puede ofrecer a los consumidores confianza y credibilidad.

¿Cuál es la mejor estructura organizacional para este nuevo negocio?

Incluso con buena tecnología y un mercado cautivo, el éxito no es seguro. También se necesita la correcta estructura organizacional (personas, recursos, valores y procesos). Esto implicará la búsqueda de respuestas a algunas preguntas difíciles.

Ninguna solución tiene una característica que a todos les sirva. La mayoría de las empresas son buenas en la comercialización de innovaciones sostenibles, pero malas en aprovechar innovaciones disruptivas rentablemente debido a una serie de razones:

- Los procesos aceptados por los que habitualmente el trabajo se finaliza en la empresa se concentrarán en la demanda de los productos actuales, no en nuevos productos y servicios.
- Los valores de la organización se dirigirán hacia proyectos actuales en lugar de nuevos.
- La mayor parte de los recursos de la organización se comprometerán a tareas conocidas, en lugar de las tareas menos definidas de nuevos productos.
- Las personas que se destacan en el entorno actual pueden no tener las habilidades necesarias para la nueva iniciativa empresarial.

Para compensar estos problemas se necesita una adecuada estructura organizacional. En gran medida, el tipo de estructura organizacional dependerá de lo bien que el nuevo producto se ajuste a los valores y procesos de la organización existente.

Valores	Procesos	Mejor organización
Pobre	Pobre	Una organización completamente autónoma deberá crearse para comercializar el nuevo producto.
Bueno	Pobre	Un equipo gerencial deberá reunirse con la autoridad para crear nuevos procesos a través de límites organizacionales.
Pobre	Bueno	El nuevo producto deberá venderse en una unidad de negocio de bajo costo, empleando las economías de escala disponibles.
Bueno	Bueno	La nueva empresa tendrá que ser desarrollada mediante la coordinación a lo largo de los existentes límites funcionales.

Además, siempre se debe tener en cuenta que la mayoría de las organizaciones contratan a personas con base en sus habilidades para afrontar problemas actuales en lugar de anticiparse a necesidades futuras. Esta es una de las pocas luchas de las empresas ante la innovación. Sin embargo, una vez que la estructura organizacional adecuada está en su lugar, se evidenciará claramente qué habilidades necesitarán los empleados en el futuro.

¿Cómo podemos desarrollar la estrategia de negocio más eficaz para esta oportunidad?

La mejor estrategia para una nueva empresa en crecimiento será probablemente no muy obvia. La mayoría de los gerentes hará una buena labor para gestionar la mejor estrategia que finalmente surgirá, en vez de utilizar un enfoque general que aplique a todas las organizaciones. Una buena estrategia de negocio puede venir de dos direcciones:



La mayoría de las veces, los gerentes establecen una estrategia deliberada que agobia la influencia de la estrategia emergente que brota de los niveles ordinarios. Para los nuevos mercados en crecimiento, este equilibrio debe ser restaurado. La mejor estrategia de negocio será una amalgama tanto de estrategias deliberadas como emergentes que puedan ser afinadas y mejoradas con el tiempo. Al apalancar el proceso de desarrollo de la estrategia, los gerentes deben:

- 1) Prestar especial atención a la estructura de costos inicial del nuevo negocio en crecimiento, ya que a la larga esto tendrá un vasto alcance en los valores de ese nuevo negocio. Es particularmente importante crear una estructura de costos que los clientes adecuados vean atractiva. Al minimizar estructuras de costos y compromisos anticipados, será posible más flexibilidad en las acciones estratégicas del futuro.

- 2) Insistir en que todos los planes de negocios deben ser validados por los datos del mundo real, para que todos los aspectos críticos puedan ser probados y modificados antes de comprometer recursos significativos.
- 3) Estar preparados para intervenir personalmente y dejar de financiar opciones cuando ha surgido una estrategia nueva a la cual se le debe prestar la mayor atención. Una vez que surge una estrategia ganadora, la ejecución efectiva se vuelve lo más importante.

El proceso de encontrar la estrategia adecuada para un negocio nuevo en crecimiento es confuso, rebelde y desordenado, por lo tanto debe ser abordado de forma inteligente. No es prudente hacer caso omiso de estrategias emergentes favoreciendo solo a las estrategias deliberadas, ni la alta dirección debe permitir dejar las opciones estratégicas en manos de la política, la costumbre o la cultura corporativa. Al hacer que el proceso de asignación de recursos sea el filtro a través del cual fluyen todas las acciones estratégicas, los gerentes traen un poco de estructura para el proceso y ellos mismos se posicionan para capturar lo que surja. Al final, lo que sale del proceso de asignación de recursos es lo que importa, no lo que entra.

¿Cuáles serían las mejores fuentes de financiamiento para esta innovación de productos?

Independientemente de su origen, el capital de inversión se presenta en dos variedades genéricas: 1) el capital que es paciente para el crecimiento, pero impaciente para las ganancias, y 2) el capital que es impaciente para el crecimiento, pero paciente para las ganancias. Para tener éxito en el crecimiento de un nuevo negocio, se debe buscar capital en la primera categoría y evitar el de la segunda.

Dinero bueno puede convertirse en malo si se persigue el crecimiento demasiado pronto en una empresa. Esto se debe a que se necesita dinero para hacer crecer un negocio, por lo tanto, si demasiado dinero se ha comprometido para crecer el negocio en lugar de averiguar en qué dirección la empresa debe buscar ese crecimiento, se tomarán malas decisiones y el error será agravado por mayor inversión. Para evitar esto, primero debe buscarse, ante todo, la rentabilidad. Se deben encontrar algunos pequeños puntos de apoyo disruptivos e invertir en proveer los productos que van a comprar. Demostrar que el nuevo producto puede ser rentable en algunos nichos antes de aumentar gradualmente la inversión. Esto puede hacerse al:

- Hacer uso de un reconocimiento de patrones para mostrar que todo va por el camino correcto, incluso si las ganancias son pequeñas al principio.
- Comenzar con anticipación, de modo que se pueda ser paciente en la búsqueda de mejores maneras de crecer en el futuro.
- Iniciar con poco, dividiendo unidades de negocio.
- Probar si los clientes están dispuestos a pagar el precio que proyectado.

- Evaluar si se puede o no adquirir un negocio en crecimiento y aprovecharse de su trayectoria de crecimiento.

En muchos sentidos, al exigir la pronta rentabilidad comienza un ciclo virtuoso de auto refuerzo que mantendrá al negocio creciendo en lugar de declinar. Esta dosis de salud de la responsabilidad financiera también inyecta una realidad muy útil en el proceso de planificación de negocios. Al iniciar cualquier nuevo negocio, no hay sustituto real para la rentabilidad. Las empresas que se permiten posponer la rentabilidad normalmente nunca la logran. Cuanto mayores sean las primeras ganancias, mayor será el potencial positivo de crecimiento de la nueva empresa.

¿Cuál será el papel de los líderes de negocios en el desarrollo de esta innovación?

Un motor de crecimiento puede crearse para que dé una buena posición a la compañía en el futuro y el éxito de los directivos al administrar la innovación por medio de:

- La coordinación de las acciones a través de límites de las unidades de negocio.
- Romper las prácticas comerciales establecidas.
- La creación de los nuevos procesos que se requerirán.
- Asegurar que los recursos adecuados se están aplicando en las áreas correctas.

El crecimiento disruptivo siempre crea tensiones internas y la gestión de esas tensiones es un papel importante para los directivos. Las personas no prestan mucha atención a un nuevo crecimiento a menos que el equipo directivo lo esté haciendo. Una de las cosas más importantes que un CEO puede hacer es integrar la capacidad de alterar un proceso interno, si es que lanzar un solo negocio disruptivo puede crear años de crecimiento rentable para una empresa. Idealmente esto debe crear una secuencia de negocios en crecimiento que formará la base de un motor de crecimiento corporativo de una envergadura impresionante.¹⁰⁵

4.2.1.4 La clave del éxito

Dar la responsabilidad de tecnologías disruptivas a las organizaciones cuyos clientes las necesitan. Pfeffer & Salancik teorizaron que son los clientes quienes controlan las toma de decisiones, no la administración de la compañía. Los gerentes que proponen nueva tecnología disruptiva pueden crear una organización independiente e incrustarla entre los clientes emergentes que la necesitan, ya que la misma organización no puede apoyar al cliente convencional y perseguir al mismo tiempo la innovación disruptiva. Los gerentes también pueden tratar de asignar recursos tan bien como la administración pueda filtrar tanto las propuestas que el cliente no quiera y la innovación disruptiva.

¹⁰⁵ Christensen, C. (2003) *The Innovator's Solution: Creating and Sustaining Successful Growth*. Cambridge, Massachusetts: Harvard Business School Press.

Equiparar el tamaño de la organización con la dimensión del mercado. Seguir una tecnología de sostenimiento no afecta la participación de mercado. El liderazgo no es esencial en el mantenimiento de tecnologías y ser una empresa seguidora no debe verse negativamente. Sin embargo, el liderazgo es esencial en la tecnología disruptiva ya que crea un enorme valor. Las grandes empresas buscan grandes mercados para sostener tasas de crecimiento. La mejor estrategia es adquirir una pequeña empresa y lanzar productos a través de ella.

Descubrir mercados nuevos y emergentes. Los mercados de tecnologías disruptivas son misteriosos y los gerentes deben planear para aprender y descubrir, en lugar de planificar y ejecutar. Para el mantenimiento de las tecnologías se establecen planes con el fin de actuar, mientras que las innovaciones disruptivas requieren primero el análisis y el aprendizaje de lo que no funcionó y, posiblemente, resolver incertidumbres. Además, muchas habilidades gerenciales son inadecuadas y pueden paralizar a una firma. La mercadotecnia agnóstica establece que nadie, empresa o cliente, sabe cómo se puede utilizar una tecnología disruptiva. Los nuevos mercados no han sido comprendidos y, por lo tanto, no son precisos y de alto riesgo.

Cómo valorar las capacidades y deficiencias de tu organización. Una organización se define por sus recursos, procesos y valores (RPV). Christensen argumenta que el marco RPV es la mejor manera de ver la capacidad de una empresa. Para aceptar un reto disruptivo, una empresa tiene tres opciones: Adquirir una organización diferente en donde los procesos y valores coincidan con una nueva tarea; cambiar los procesos y valores de la organización actual; y diferenciar una organización independiente con nuevos procesos y valores.

Un gerente no solo debe, cuidadosamente, elegir, capacitar y motivar a la gente adecuada para el trabajo correcto, también tiene que preparar la correcta organización para el trabajo. Los nuevos recursos, especialmente personas, que se mantienen arraigados a los procesos y los viejos valores, no constituyen una organización capaz de cambiar.

Los recursos pueden encajar fácilmente en un nuevo y disruptivo negocio, mientras que los procesos y los valores son muy difíciles de adaptar. Las ventajas de los comienzos de una compañía son que crean los procesos y valores de acuerdo con la innovación disruptiva, incluso si no tiene los recursos necesarios todavía. Para crear capacidades que vayan a la par del cambio, un gerente debe: adquirir una organización diferente cuyos procesos y valores puedan coincidir fácilmente con el nuevo proyecto; tratar de cambiar los procesos y valores de la organización actual; o separar una organización independiente y desarrollar internamente los nuevos procesos y valores requeridos.

Rendimiento suministrado, demanda del mercado y ciclo de vida del producto. El suministro de tecnología puede que no iguale la demanda del mercado. Cuando se produce un exceso de oferta de rendimiento, se crea una oportunidad para que surja una tecnología disruptiva y, subsecuentemente, invadir los mercados establecidos desde abajo.

Además, desencadena un cambio fundamental en la base de competencia en funcionalidad, fiabilidad, comodidad y precio del producto. Cuando se enfrentan a una tecnología disruptiva, las empresas establecidas las ven como un reto técnico y encuentran las formas de mejorarla lo suficiente para que se acomode a los mercados. Sin embargo, las empresas que tienen más éxito en comercializarla son las que la encuadran como un desafío de mercadotecnia e intentan encontrar un mercado que adopte los atributos de la tecnología disruptiva en su estado actual.

Las debilidades de las tecnologías disruptivas son también sus puntos fuertes. Estos no son problemas tecnológicos, sino mercadotécnicos hacia nuevas necesidades. Las tecnologías disruptivas son más simples, más baratas, más fiables y más convenientes que las tecnologías establecidas.¹⁰⁶

Caso (ejemplo): el éxito de innovación de Lego

La Compañía Lego en Dinamarca es conocida mundialmente como una de las empresas más innovadoras del mundo. Aunque medio siglo ha pasado desde que se fundó, se mantiene como una de las empresas más innovadoras del mundo. Recientemente se ha destacado por el éxito de la película Lego, que ganó más de 69 millones de dólares en su primer fin de semana.

En la década de 1990, la empresa tenía problemas financieros y estaba cerca de declararse en quiebra, debido principalmente a la llegada de los videojuegos. Esto cambió cuando la compañía comenzó a revisar su relación con sus clientes y presentó su nuevo producto, los Lego Mindstorms, bloques Lego equipados con sensores que pueden programarse para permitir a sus usuarios crear diseños de Lego y robots móviles. Lego, junto con los desarrolladores de software e ingenieros del MIT, lanzó con éxito el producto, con más de mil usuarios en las tres primeras semanas después de su lanzamiento. Esta línea de robot programable ha tendido un puente entre los juegos físico y virtual.

Lego no teme experimentar con las últimas tecnologías para ampliar sus productos de juego tradicional al mundo de los juegos digitales. Esto es muy importante ya que las futuras generaciones se tornan cada vez más digitales cada año. Los líderes de la compañía afirman que están "adoptando lo que lo digital puede hacer" y están explorando las tecnologías pertinentes para avanzar con el mercado. Más recientemente, la compañía ha entrado en el mundo del *crowdsourcing* (colaboración abierta distribuida) y está animando a los usuarios a publicar sus diseños a través de plataformas sociales. Esto es parte de su movimiento "hazlo tú mismo", motivando a la gente a encontrar mejores formas de crear cosas usando Lego como un catalizador de creatividad. Actualmente, la empresa está significativamente apuntando a mercados en crecimiento como China, Corea del Sur y Rusia.

¹⁰⁶ Christensen, C. (1997) *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Cambridge, Massachusetts: Harvard Business School Press.

4.2.2 Modelo de innovación colaborativa con base en el intercambio de conocimientos

En las últimas décadas, la importancia de la sostenibilidad en el negocio ha crecido de manera significativa. La mayoría de las empresas sabe que su éxito sostenido se apoyó en factores económicos, sociales y ecológicos de sus operaciones. A medida que el entorno físico se vuelve más impredecible, la economía global interconectada está alterando las condiciones sociales y la innovación tecnológica está transformando la naturaleza del consumo y producción; la estabilidad ya no puede darse por sentada.

Desde finales del decenio de 1990, muchas empresas han encarado su primer intento de sostenibilidad. Estos esfuerzos, a menudo externos, en su mayoría abordaban cuestiones de reducción de costos, como la eficiencia energética o minimizar residuos. Al volverse más importantes los temas de sostenibilidad, como la inestabilidad social, el cambio climático y el agotamiento de recursos, las empresas se dieron cuenta de que la acción colectiva es necesaria. Patrick Hynes, director adjunto global de relaciones con los miembros de la Iniciativa Global Clinton, comenta que: "Si usted es una empresa o una organización, parte de la sociedad civil o una voz del sector público, sabe que los problemas complejos requieren perspectivas de parte de estos tres actores. El número de organizaciones que trabajan en conjunto ha aumentado en los últimos años, junto con el sentido de urgencia de colaborar".

Las colaboraciones relacionadas con la sostenibilidad son impulsadas de manera significativa al aumentar la reputación de marca, la mejora de los productos y la innovación de servicios, fomentando la transformación del mercado y mitigación del riesgo. La reputación de la empresa es a menudo el motivo más fuerte por la que nacen las asociaciones de sostenibilidad. Este hallazgo alimenta un argumento de que las empresas persiguen la sostenibilidad más como un escaparate que para hacer una vinculación rigurosa con sus estrategias. Por otro lado, Jason Clay, de WWF, señala que la reputación es más que una cuestión de relaciones públicas, "...en la década de 1970, más del 80% de valor de la empresa se basaba en activos tangibles. Para 2009, 81% se basa en activos intangibles como marca y reputación. La ampliación de la ecuación de valoración está trayendo a más empresas a la mesa de la sostenibilidad". Gregory Unruh, de la Universidad George Mason, añade: "Las empresas como Wal-Mart no pueden ser sostenibles por sí solas. Para ser sostenible, Wal-Mart necesita una red sostenible de cadena de suministro, una base de clientes sostenible e incluso una economía sostenible en la cual operar. Para lograr sus objetivos, las empresas se convierten inevitablemente en socios estratégicos en un proceso global de transformación de la sostenibilidad. Dar un cheque a la organización de caridad favorita del jefe ya no sirve".

Según Ryan Schuchard, de la práctica de clima y energía de Negocios para Responsabilidad Social, las necesidades estratégicas y de transformación están impulsando alianzas entre los sectores público y privado. Los objetivos de estas colaboraciones incluyen:

- Desarrollar y promover prácticas estándar y comunes.
- Intercambiar información para fomentar descubrimientos o comunicar externamente.
- Crear una base consolidada de poder para influir (por ejemplo, quienes hacen las políticas).
- Compartir inversiones para ahorrar costos o reducir riesgos.

Mientras las colaboraciones estratégicas se vuelven más populares, las tensiones prolongadas entre las empresas y las organizaciones no gubernamentales (ONG) están disminuyendo. La estrategia de sostenibilidad de negocios incluye a otras empresas, ya sea a través de asociaciones de la industria a lo largo de más industrias o dentro de la misma industria. Estas colaboraciones incluyen a la academia, las ONG y el gobierno. Empresas con colaboraciones más estratégicas y de transformación tienden a asociarse con un mayor número de organizaciones y si una compañía toma muy en serio la sostenibilidad, es mucho más probable que colabore estratégicamente para alcanzar sus objetivos de sostenibilidad. Las empresas que ven a la sostenibilidad como un elemento prioritario de su agenda de gestión tienen más del doble de probabilidades de colaborar estratégicamente que empresas en las que la sostenibilidad es poco importante o no lo es del todo. Además, aquellas empresas que ven a la sostenibilidad como un elemento de alta gerencia, y que colaboran estratégicamente, tienen hasta cinco veces más probabilidades de hacer la preparación requerida, incluyendo medidas como definir roles con claridad, tener preparado un marco de información y desarrollar estructuras de gobierno para garantizar resultados exitosos.

Acceder a la experiencia y a redes de relaciones son los principales beneficios para las empresas que participan en colaboraciones. No es de extrañar que las compañías tiendan a proporcionar apoyo financiero en sus colaboraciones, pero tienen más probabilidades de beneficiarse de la influencia política, la autoridad normativa y la capacidad de impactar a la opinión pública de sus socios.

En términos de colaboraciones de cadena de suministro, la fuerza de cada socio es diferente a lo largo de las industrias. Con su larga historia de trabajo y experiencia colaborativa en investigación y desarrollo con ingeniería simultánea, la industria automotriz se destaca como una de las más fuertes para la sostenibilidad en la cadena de suministro. Durante varios años se ha demostrado que más industrias intensivas en recursos sobresalen en actividades de sostenibilidad corporativa en comparación con las industrias de servicios.

4.2.2.1 La clave del éxito

La encuesta del MIT encontró que entre más se involucre una empresa para colaborar, son más exitosas sus colaboraciones de sostenibilidad. Una de las principales razones puede ser el valor de la experiencia derivada de cada asociación en la que la compañía participa, obteniendo conocimientos que le ayudarán en agendas futuras. Ulrich Wassmer, de EMLYON Business School, señala que: "Definitivamente hay rendimientos crecientes con la colaboración. Hemos visto que cuanto más lo hagas, te vuelves mejor en ello".

Compartir conocimientos formales e informales es un ingrediente clave para asegurar colaboraciones exitosas. Pasar tiempo de manera informal en experiencias de aprendizaje en lugares clave puede ayudar a superar las barreras culturales existentes y, al mismo tiempo, construir relaciones personales que fomenten la buena comunicación.

Otro componente integral del éxito es la colaboración interna. Las asociaciones internas de una empresa tienen mucha influencia de sus colaboraciones externas. Turner de Stonyfield dice: "Las colaboraciones internas pueden ser muy exitosas para mantener a la gente entusiasmada y alineada con objetivos de sostenibilidad en un amplio panorama. Las colaboraciones internas también crean puentes dentro de la organización". Sprint Hargroves añade que desarrollar apoyo interno puede ayudar a colaboraciones externas y viceversa. "Las personas que están en los equipos de sostenibilidad, en su mayoría, no poseen nada", explica, "...así que la única manera de tener éxito es construir alianzas, incluso dentro de la empresa".

Caso (ejemplo): Greenpeace y Asia Pulp & Paper

Antes de comenzar a trabajar con Greenpeace, Asia Pulp & Paper creía que entendía el lenguaje de la sostenibilidad siguiendo las mejores prácticas y normas nacionales en China e Indonesia. Sin embargo, la compañía descubrió que, en un primer momento, necesitaba un "traductor" para entender lo que Greenpeace tenía que decir. Con el tiempo, la barrera del idioma cayó, y la confianza comenzó a desarrollarse entre la empresa y la ONG. Finalmente, Greenpeace ayudó a Asia Pulp & Paper a aprender cómo convertirse en una empresa más responsable y tomar un papel de liderazgo en el movimiento "cero deforestación".

Uno de los mayores problemas que surgen es que las ONG y las empresas a menudo no hablan el mismo idioma, por lo que tener un dialecto común es crucial para las colaboraciones. Las empresas y las organizaciones sin fines de lucro deben tener una discusión estructurada del trato: ¿Es una buena oportunidad? ¿Cuál es la mejor solución desde un punto de vista puramente de negocios o de ONG? Una vez que esto se resuelve, pueden avanzar para discutir temas controvertidos como la capacidad y voluntad de comprometerse y monitorear así ciertos estándares. Tener estrategias de entrada y salida explícitas es esencial para colaboraciones exitosas.

Esto es para permitir a los socios centrarse en las partes del proceso que les sienten mejor, ya que no todos los socios se necesitarán en todo momento. Además, calcular el tiempo desde el principio es importante. El final se determinará por adelantado para que el dilema de retirarse con la sensación de que el trabajo no está acabado pueda ser evitado.

Es crucial encontrar a la gente adecuada y asegurarse de que todos los grupos relevantes de las partes interesadas estén en el proceso. Saber lo que se necesita lograr es, quizá, la técnica de detección más potente con el fin de encontrar a las personas adecuadas para las asociaciones. Una profunda confianza entre socios también debe ser construida desde un principio, ya que la mayoría de las colaboraciones se derrumban debido a

expectativas, procesos y medición poco claros. En última instancia, con la colaboración se trata de construir relaciones.

Otro factor del éxito es cuánto soporte dé el consejo. El problema del verdadero liderazgo surge cuando los consejos aún no participan en los esfuerzos de sostenibilidad, a pesar de que se ha convertido en un punto de la agenda de alta gerencia.¹⁰⁷ Mejorar la experiencia del consejo puede ser tan sencillo como el nombramiento de nuevos miembros. Integrar la sostenibilidad en los deberes del consejo en general y en las comisiones del consejo establecidas (como compensación, gobierno, auditoría y nombramientos) también puede ayudar a dirigir la nave en diferentes direcciones.

Además, a un comité de sostenibilidad independiente que incluya a los miembros actuales del consejo puede encargársele la identificación y tratamiento de retos de sostenibilidad material.

4.3 Financiamiento de la Innovación

Dentro del mundo dinámico en el que vivimos, las empresas deben mantener altos niveles de competitividad para sobrevivir en el mercado. Esto las lleva a crear, difundir e incorporar nuevos conocimientos, tanto en sus procesos como en sus productos. Sin embargo, uno de los mayores obstáculos al innovar es encontrar fuentes de financiamiento. Actualmente, podemos diferenciar dos tipos de financiamiento, interno y externo, los cuales, a su vez se subdividen.

4.3.1 Financiamiento Interno

“Este tipo de fuentes provienen de las utilidades retenidas, es decir, las que no son repartidas entre los socios; la depreciación que es la cifra contable que se carga como gasto por el uso de la maquinaria y equipo sin que haya constituido realmente un desembolso, lo cual significa un ahorro en el pago de impuestos; la venta de activos fijos y de cartera; y la disminución de inventario. También es posible añadir los valores personales de los empresarios; el aplazamiento de los pagos de las cuentas por pagar; y la aceleración de la velocidad en la cobranza de las cuentas por cobrar”.

4.3.2 Financiamiento Externo

El Financiamiento externo implica una de las fuentes más importantes y utilizadas por las empresas. Se divide en público y privado.

¹⁰⁷ United Nations Environment Programme (UNEP) (2014). Integrated Governance: A New Model of Governance for Sustainability.

Privado

“En una economía de mercado, el acceso al financiamiento privado es importante porque permite a las empresas obtener fuentes de financiamiento a la vez que libera a las instituciones públicas de ser las únicas fuentes responsables de proveer recursos a este fin. Dentro de los fondos privados, se encuentran aquellos que se dan en mercados formales de intermediación financiera y los que lo hacen fuera de dichos mercados”.

Fondos privados en mercados formales de intermediación financiera

En el mercado financiero se intercambian los activos financieros, se determina el precio del activo, mediante la interacción de compradores y vendedores, se proporciona liquidez, por medio de la venta de activos financieros, y se reduce el costo de las transacciones como el de búsqueda e información. Esto convierte al mercado financiero en parte fundamental del proceso de innovación y su desarrollo. Se pueden distinguir dos tipos de sistemas financieros: el anglosajón y el modelo germano o japonés.

- Modelo Anglosajón

“Este sistema se basa en la captación de fondos, mediante el mercado de valores vía la emisión de títulos de valores por parte de la empresa, como los bonos y las acciones. Es un tipo de financiamiento directo, pues la interacción entre la oferta y la demanda determina el precio de los títulos de valores; hay que destacar que aquí no se evalúa la inversión con base en la tasa de interés interna, sino a partir de la opinión que el mercado tenga sobre el desempeño de la empresa, lo cual se ve reflejado en el precio de sus acciones, por lo que los accionistas tienen la responsabilidad de monitorear los proyectos”.

- Modelo Germano o Japonés

“El sistema se basa en el financiamiento indirecto por medio del crédito bancario. Aquí, los proyectos son evaluados por los bancos que asumen el riesgo de crédito. La deuda no permite adquirir derechos de propiedad, simplemente se establece un esquema de pago, el cual no se ve modificado por los resultados del proyecto y, en caso de fracaso, los bancos tienen prioridad en el cobro de su inversión. Cuando una empresa es nueva y pequeña, los flujos de efectivo son inciertos, por esto es difícil que se financie mediante deuda; en cambio, cuando las empresas son grandes y diversificadas pueden utilizar tanto la deuda como las acciones para financiar su innovación”.

Fondos privados fuera del mercado

Uno de los tipos de fondos externos que más popularidad y desarrollo ha tenido alrededor de Estados Unidos y Europa son los fondos privados fuera del mercado. Se pueden clasificar en: el capital ángel, y el capital de riesgo o *venture capital*.

- Capital Ángel

“Está conformado por individuos con un gran patrimonio que deciden ayudar a una empresa innovadora, proporcionando financiamiento y asesoría para la elaboración y desarrollo del proyecto, usualmente a cambio de una participación accionaria, se organizan mediante redes, grupos o clubes para acumular un capital mayor. Seleccionan los proyectos emprendedores que se encuentran en su etapa inicial, donde el acceso al financiamiento es difícil, y asumen altos riesgos por lo que buscan proyectos cuyo retorno de la inversión sea elevado. Estos inversionistas no sólo invierten en capital, también participan en el manejo y desarrollo de la empresa, buscando alinear los objetivos de los emprendedores con los suyos. Cuando la empresa logra posicionarse en el mercado su innovación, los inversionistas salen del proyecto y dejan que los emprendedores se hagan cargo de la compañía”.

- **Capital Riesgo/*Venture Capital***

“Ofrece fondos y asistencia gerencial para proyectos de inversión con alto riesgo e incertidumbre pero que, a su vez ofrecen posibles tasas elevadas de rendimiento. Son proporcionados generalmente a empresas jóvenes, de alto riesgo y de alta tecnología. Se invierte en numerosos proyectos, bajo la lógica de que los exitosos puedan reparar la pérdida de los que fracasan”.

Público

El financiamiento público es dado por el gobierno a través de apoyos directos, deducción fiscal, créditos, capital de riesgo mixto, becas, apoyo a la demanda, creación de empresas públicas o mixtas, y la promoción de redes de cooperación empresarial para la innovación y el desarrollo local.

Apoyo directo

“Es un medio tradicional que utiliza el gobierno para realizar una aportación no reembolsable que financie parte del costo del proyecto de innovación”.

- **Deducción fiscal**
- “Es un apoyo directo de aplicación automática, y depende del grado de claridad del proyecto que se pretende financiar”.
- **Créditos**
- “Son de mediano y largo plazos con una tasa de interés por debajo de la del mercado, y son otorgados por el gobierno por medio de la banca de desarrollo”.
- **Capital de riesgo mixto**
- “Se da como un aporte minoritario y temporal por parte del gobierno a empresas que llevan a cabo innovaciones. Este aporte requiere una supervisión directa por

parte del gobierno hacia la empresa y a la existencia de un eficiente mercado secundario de capitales, con el fin de que el gobierno pueda retirar su participación de la empresa en los tiempos acordados”.

- **Becas**
- “Son un apoyo directo que algunas ocasiones se combina con créditos para que los empleados de una empresa se capaciten, tanto en su propio país como en el extranjero”.
- **Apoyo a la demanda**
- “Se otorga mediante la capacitación o asistencia técnica a las empresas en instituciones de calidad certificadas por el gobierno, esta ayuda es automática, parcial y no reembolsable”.
- **Creación de empresas públicas o mixtas**
- “Tiene como finalidad detonar cadenas o sectores innovadores, mediante el desarrollo de empresas privadas innovadoras”.
- **Promoción de redes de cooperación empresarial para la innovación y el desarrollo local**

“Surgen con la formación de infraestructura y servicios adecuados para las empresas”.¹⁰⁸

¹⁰⁸ Bravo Rangel, Mariana (2012). *Aspectos conceptuales sobre la innovación y su financiamiento*, Revista Análisis Económico (UNAM)

Caso (ejemplo): México y el Financiamiento de la Innovación

En México el financiamiento externo de tipo Anglosajón y el Modelo Germano o Japonés no son los más utilizados ni los más efectivos para financiar la innovación, pero se encuentran en un proceso de desarrollo. En cuanto al mercado de valores existe un débil desarrollo, así como un limitado acceso de la mayoría de las empresas, por lo que resulta poco eficaz como fuente de recursos. Por otro lado, en el Modelo Germano o Japonés, basado en el crédito bancario para el financiamiento, la banca de inversión privada no parece revestir importancia como fuente de la inversión en general, y menos aún para el apoyo de inversión innovadora, particularmente en el nivel de pymes.

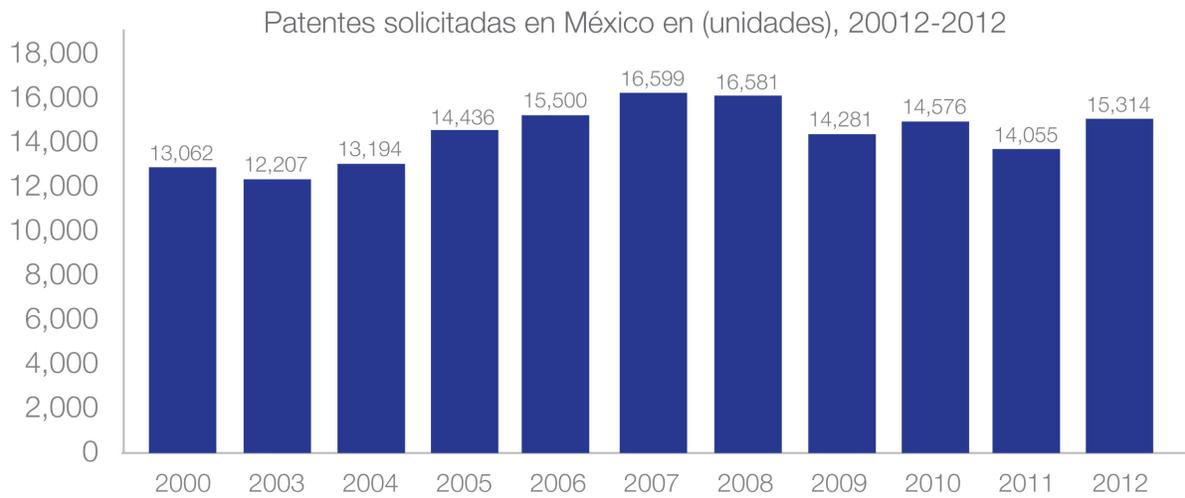
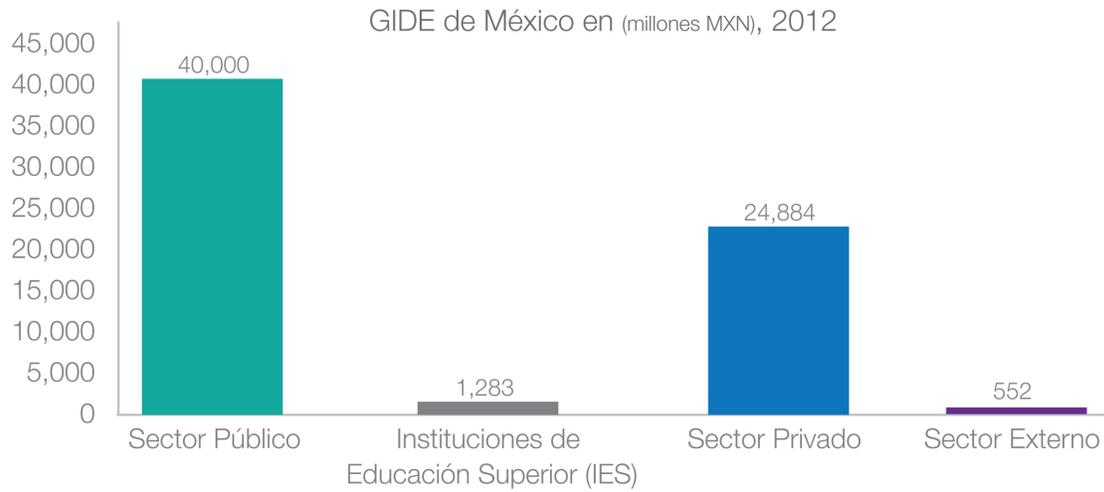
Asimismo, dentro de los fondos privados fuera del mercado, México también se encuentra atrasado en cuanto a la inversión de capital de riesgo y otros tipos de financiamientos que en otros países han tenido gran auge. Una de las medidas tomadas para contrarrestar este retraso, fue la reforma de la legislación que incorporó la nueva **Ley del Mercado de Valores** con mejores prácticas de gobierno corporativo y protección y derechos de minorías y de esquemas de salida con la creación de la **Sociedad Anónima Promotora de Inversiones (SAPI)**, así como la creación del vehículo de inversión a través de un fideicomiso con transparencia fiscal. Otro papel importante ha sido jugado por parte del **Nacional Financiera (Nafinsa)** o llamada también banca de desarrollo, la cual está enfocada en apoyar la constitución y operación de capital de riesgo al lograr, con su participación accionaria, ofrecer recursos frescos para la generación de proyectos del sector privado, canalizar el ahorro excedente generado a nivel nacional y atraer capital extranjero.

A partir de 2004 el **Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt)**, junto con Nafinsa crearon el **Fondo de Emprendedores Conacyt-Nafinsa**, con el propósito de desarrollar y consolidar negocios innovadores de alto valor agregado, fundamentados en el desarrollo científico tecnológico, los cuales se financian por las SAPI con montos de entre 1 a 7 millones de pesos con plazos de cinco años. Aún con las reformas legales, este tipo de fondos privados no posee demasiada incidencia en México.

En cuanto al financiamiento estrictamente público, desde 2001 el gobierno de México ha diseñado políticas públicas para promover la innovación por medio del **Programa Especial de Ciencia y Tecnología (Pecyt)**. Del mismo modo, se estableció el Pecyt para integrar y coordinar el esfuerzo nacional al impulsar las actividades científicas y tecnológicas en el país, para lo cual se estableció una meta de inversión en **Investigación y Desarrollo Experimental (IDE)** de 1% del PIB, del cual 60% correspondería a gasto del gobierno y el resto a inversiones del sector privado. También se creó el **Plan Nacional de Desarrollo 2007- 2012** (el cual ahora fue renovado de 2013 a 2018), donde se señala la importancia de apoyar las actividades científicas, tecnológicas e innovadoras con el objetivo de incrementar la competitividad en México. En este marco se creó el **Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (Peciti) 2008- 2012** (también renovado de 2013 a 2018), que de acuerdo con el Conacyt fomentará las ventajas competitivas de cada región o entidad federativa con base en la formación de recursos humanos altamente calificados, que promoverá la investigación científica en instituciones de educación superior y centros de investigación, y que impulsará el desarrollo tecnológico y la innovación en las empresas, buscando la vinculación entre todos los agentes del sector ciencia y tecnología para lograr un mayor impacto social. Para esto se coordinará todo con el **Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (Sncyt)** y se buscará un financiamiento público y privado suficiente.

El Gobierno ha creado estos programas, con el fin de incentivar la innovación y competitividad de México a nivel global. Esto le ha valido situarse como el país número 66 en innovación entre los 143 países evaluados por el Índice Global del Innovación en 2014 del **World Intellectual Property Organization (WIPO)**.

Según las últimas cifras registradas en 2012 por el Conacyt, el Gasto Interno en Investigación y Desarrollo experimental (GIDE) en México fue de 66,720 millones MXN (0.43% del PIB), del cual la gran mayoría provino de fondos públicos (40,000 millones MXN). Entre los demás contribuyentes del GIDE se encuentran: el sector privado (24,884 millones MXN), el sector externo (552 millones MXN), e Instituciones de Educación Superior (1,283 millones MXN). Otro indicador de importancia para la innovación en México es el Número de patentes solicitadas en los últimos años, las cuales según la misma fuente aumentaron de 13,062 en 2002 a 15,314 en 2012.



Fuente: Conacyt

Conclusiones

Según Peter Solmssen: "La sostenibilidad es una cuestión de supervivencia. Significa agua y aire limpios, pero también significa tener un sistema económico que funcione para todos. Significa tener ciudadanos responsables, tanto en el ramo corporativo como en lo individual".⁴

Caso (ejemplo): Apple

En febrero de 2014, después de que representantes del Centro Nacional para la Investigación de Políticas Públicas exigió que Apple revelara todas sus actividades en torno a la energía y la sostenibilidad, y se abstuviera de hacer cualquier cosa que no contribuyera directamente a sus balances, la respuesta de Cook fue noticia. "Cuando trabajamos en hacer nuestros dispositivos accesibles para los invidentes, no considero el maldito Recuperación de la Inversión (ROI)", dijo. "[Apple hace] un montón de cosas por razones más allá del afán de lucro. Queremos dejar el mundo mejor de lo que lo encontramos... Si quieren que haga las cosas solo por razones de ROI, dejen de invertir".

El camino al éxito se recorre con los demás. Casi un tercio de la economía mundial pasa por un millar de grandes empresas y su extensa red de proveedores y socios. Para la mayoría de las empresas, la planificación de escenarios y otras herramientas de gestión de riesgos simplemente no son suficientes. Se están dando cuenta que los vectores de riesgo en su origen necesitan ser cambiados para evitar llevar tales riesgos materiales a sus estrategias corporativas y futuro a largo plazo, y ninguna compañía puede superar estos riesgos por sí misma.

El apoyo empresarial para inversiones a largo plazo, sin una evidente recuperación de la inversión a corto plazo, es controversial y requiere de los más altos niveles de apoyo ejecutivo. En algunos casos se necesita de un valor sin titubeos. Llevar la sostenibilidad a la sala de consejo ofrecerá orientación a los directivos, mientras lidian con los riesgos y oportunidades que afectan su futuro. Pero lo más importante es que el apoyo del consejo asegurará que los problemas, que son fundamentales para las organizaciones y para sus entornos de mercado, sean tomados en serio con una perspectiva a largo plazo.⁵

⁴ Watson, B. (2013). Siemens and the Battle Against Bribery and Corruption, The Guardian.

⁵ MIT Sloan Management Review (2015). Joining Forces Collaboration and Leadership for Sustainability.

Bibliografía

1. Levitt, T. (1966). Innovative Imitation. *Harvard Business Review*, September, pp. 63-70.
2. Barnett, H.G. (1953), *Innovation: The Basis of Cultural Change*. New York: McGraw Hill.
3. Tarde, G. (1897), *L'opposition universelle: essai d'une théorie des contraires*, Le Plessis-Robinson: Institut Synthélabo.
4. Kallen, H.M. (1930), Innovation, in E.R.A. Seligman and A.S. Johnson (eds.), *Encyclopedia of the Social Sciences*, New York: Macmillan, pp. 58-61.
5. Stern, B. J. (1927), *Social Factors in Medical Progress*, New York: Columbia University Press.
6. Hart, H. (1931), *The Technique of Social Progress*, New York: Henry Holt and Co.
7. Ogburn, W. F. (1941), National Policy and Technology, in S. M. Rosen and L. Rosen (eds.), *Technology and Society: the Influences of Machines in the United States*, New York: Macmillan Co.
8. Rogers, E. M. (1962), *Diffusion of Innovations*, New York: The Free Press.
9. Jewkes, J., D. Sawers and R. Stillerman (1958), *The Sources of Invention*, London: Macmillan.
10. Hicks, J. R. (1932), *The Theory of Wages*, London: Macmillan.
11. Schumpeter, J.A. (1939), *Business Cycles: A Theoretical, Historical, and Statistical Analysis of the Capitalist Process*. New York: McGraw-Hill.
12. Machlup, F. (1962), *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*, Princeton: Princeton University Press.
13. Godin, B. (2008). Innovation: The History of a Category. Canada: Working Paper No.1.
14. Stokes, D. (1997). *Pasteur's Quadrant: Basic Science and Technological Innovation*, Brookings Press.
15. Christensen, C.(1997) *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Cambridge, Massachusetts: Harvard Business School Press.
16. Christensen, C.(2003) *The Innovator's Solution: Creating and Sustaining Successful Growth*. Cambridge, Massachusetts: Harvard Business School Press.
17. United Nations Environment Programme (UNEP) (2014). *Integrated Governance: A New Model of Governance for Sustainability*.
18. MIT Sloan Management Review (2015). *Joining Forces Collaboration and Leadership for Sustainability*.
19. Watson, B. (2013). Siemens and the Battle Against Bribery and Corruption, *The Guardian*.
20. Bravo Rangel, Mariana (2012). *Aspectos conceptuales sobre la innovación y su financiamiento*, *Revista Análisis Económico (UNAM)*.

Capítulo 5

Capital Humano

María Goretti Hernández Mayoral

Flor Unda Carbot

Contenido

5.1 Brecha tecnológica y generacional

5.1.1 Trabajadores mayores

5.1.2 Trabajadores más jóvenes

5.2 El talento y la transferencia del conocimiento

5.2.1 Diversas formas de transferir el conocimiento

5.2.1.1 Hablar es un trabajo real en una economía basada en el conocimiento

5.2.1.2 Ferias de conocimiento y foros abiertos

5.2.2 Atributos de la transferencia de conocimiento

5.2.2.1 Cultura de la empresa y transferencia de conocimiento

5.2.2.2 Transferencia significa transmisión y absorción

5.2.2.3 Velocidad y viscosidad

5.3 Implicaciones en Recursos Humanos (RH)

5.3.1 Retención del conocimiento

5.3.2 Tecnología y RH

5.4 Generación de conocimiento

5.4.1 Conversión del conocimiento

5.4.2 Generación de conocimiento

5.4.2.1 Adquisición

5.4.2.2 Investigación y desarrollo

5.4.2.3 Fusión

5.4.2.4 Redes

5.5 Métricas sobre RH y fuerza de trabajo

5.5.1 El sistema organizacional

Conclusiones

Bibliografía

5.1 Brecha tecnológica y generacional

La brecha generacional se define como “*la diferencia de actitudes entre las personas de diferentes generaciones que llevan a la falta de entendimiento mutuo*”¹⁰⁹. Generalmente, la brecha generacional se refiere al tiempo en el que creció la generación más joven y la de más edad. Antes de la Revolución Industrial, había pocos cambios en la sociedad y la brecha entre las generaciones no era muy evidente. Sin embargo, con el desarrollo de la tecnología, la sociedad ha ido evolucionando tan rápido que incluso pocos años de diferencia crean una gran brecha generacional.

Los trabajadores más jóvenes, que nacieron en la era digital, están acostumbrados a utilizar soluciones digitales para resolver problemas. Los trabajadores de más edad, que asumen las posiciones más altas en las empresas, están algunas veces más acostumbrados a las prácticas tradicionales que de alguna forma frustrarán a los trabajadores más jóvenes.

La brecha generacional tecnológica no es suficientemente discutida ni reconocida. Con la presencia de la brecha, la experiencia de los trabajadores mayores y la eficacia de los trabajadores más jóvenes no puede mezclarse, por lo que el desempeño de la organización disminuirá.

De acuerdo a esta tesis, generalmente vemos a los *baby boomers* (comprende a la personas que tienen entre 50 y 60 años) y al grupo de más edad de la Generación X (abarca a los que tienen entre 30 y 40 años) como los trabajadores de mayor edad dentro de la organización, son quienes no nacieron en la era digital y tienen el poder en las organizaciones. El grupo más joven de la Generación X y los Milenio (entre los 20 y los 30 años) son los trabajadores jóvenes que tienen acceso a las tecnologías a temprana edad y actualmente ocupan los puestos más bajos en las organizaciones.

¹⁰⁹ Oxford Dictionary.

Atributos de las Generaciones			
Aspectos	<i>Boomer</i>	Generación X	Milenio
Lo que representa la tecnología de la información y la comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumento para mejorar la productividad personal. • Fuente de información de transacciones. • Algo nuevo que aprender. • Indicador de estatus. • Manifestación del enfoque organizacional para resolver problemas de negocios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumento para ahorrar tiempo y esfuerzo. • Forma interactiva para conectarse con personas e información. • Algo nuevo que descubrir, dominar o identificar limitaciones. • <i>Gadget</i> para mejorar el estilo de vida o la experiencia laboral. 	<ul style="list-style-type: none"> • Forma normal de trabajar y pensar. • Instrumento para construir, mantener y participar en redes. • El siguiente acontecimiento “cool” inevitable. • La forma en que cualquier organización administra sus operaciones en el mundo moderno.
Inquietudes provocadas por la tecnología en el lugar de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Demasiado difícil y complicado de aprender y utilizar. • Reduce el valor personal al socializar el conocimiento privado y las relaciones. • Reduce el estatus percibido, disminuyendo la autonomía y discreción. • Agrega un criterio de éxito nuevo y poco común. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impone procesos extra no deseados sin valor aparente. • Da demasiado control y visibilidad a la administración, indicando desconfianza en el trabajador. • Hace que surjan inquietudes por la privacidad. • No trabaja de manera adecuada o no se implementa correctamente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Limita la creatividad y la colaboración debido a las restricciones de uso o características faltantes. • No es tan vívido o no tiene tanta capacidad de respuesta como la tecnología que están acostumbrados a usar. • Herramienta especializada que toma tiempo para aprender a usarla y no tiene una relación importante con la carrera profesional futura.

Rob Salkowitz (2007). *Generation Blend: Managing Across the Technology Age Gap*. John Wiley & Sons, Inc.

5.1.1 Trabajadores mayores

Estudios realizados por la *Society for Industrial and Organizational Psychology* (SIOP) demostraron que los trabajadores de más edad que observaron estaban más dispuestos al cambio que sus colaboradores más jóvenes. Al contrario del estereotipo de los trabajadores mayores, en realidad están ávidos y les entusiasma aprender nuevas habilidades y utilizar la nueva tecnología para tener un mejor estilo de vida.¹¹⁰ ¿Entonces, por qué aun así vemos la brecha tecnológica entre las generaciones en el trabajo? La respuesta radica en lo que hace la tecnología para cambiar a la organización.

La Generación X y los Milenio, quienes desarrollaron la mayor parte de la tecnología que utilizamos en el trabajo, no están muy conscientes de los valores básicos que han cambiado para los trabajadores de mayor edad. Lo que importa no es cómo funciona la tecnología, sino los cambios que los trabajadores de más edad deben integrar a sus prácticas para tener éxito. Los trabajadores de más edad, que generalmente son los que ocupan los más altos puestos y tienen más conocimientos en las empresas, creen consciente o inconscientemente, que la tecnología afecta su capacidad para agregar valor, desafían las prácticas tradicionales e impactan la forma en que los ven sus colegas.

5.1.1.1 Los trabajadores mayores pueden sentirse en desventaja competitiva debido a la tecnología.

Los trabajadores de más edad están más habituados a la jerarquía organizacional de orden y control con la cual escalaron en su carrera profesional. El poder no proviene solo del control de los recursos, sino de la capacidad para disimular su ejecución en nombre de la *Omnicompetencia* y el bien común. Por lo tanto, cualquier muestra de debilidad se puede considerar como un desafío a la autoridad. Los trabajadores mayores, que son “migrantes de la tecnología”, reconocen que se encuentran en desventaja al aprender cómo funciona la nueva tecnología frente a sus colaboradores más jóvenes. Siempre habrá una razón de peso para los trabajadores de más edad para ocultar su incomodidad por temor a ser incapaces de adaptarse a la nueva tecnología y quedar expuestos ante los empleados más jóvenes. Este temor solo empeora las cosas. Los trabajadores de más edad pueden mostrarse renuentes a tomar cursos especiales de capacitación o recurrir a sus compañeros más jóvenes para pedir ayuda.

¹¹⁰ Society for Industrial and Organizational Psychology (Marzo 10, 2005). *Study Shows Older Workers More Open to Change*.

5.1.1.2 Los trabajadores mayores pueden experimentar ansiedad cuando se sienten intimidados por la tecnología.

Una ayuda inadecuada, la falta de explicación o experiencia en el uso puede hacer que los trabajadores de más edad se sientan ansiosos por no poder dominar la nueva tecnología. Por lo tanto, confían en los colaboradores más jóvenes para utilizar la tecnología, lo cual no los deja debidamente preparados para los cambios futuros y hace que la curva de aprendizaje sea más difícil. Además del estereotipo de que los trabajadores de más edad no están “diseñados” para usar la tecnología, la espiral descendente puede reducir significativamente la capacidad productiva y el ánimo de los trabajadores mayores.

5.1.1.3 La autoridad es invertida por el flujo de contenido de abajo hacia arriba.

Una de las mejores cosas que el Internet ha hecho por el mundo es que lo ha vuelto más parejo, geográfica o virtualmente, lo cual desafía algunos de los valores básicos de los trabajadores de más edad cuando ven que las jerarquías organizacionales se han reducido.

Una parte de la autoridad es el dominio de la información. Los trabajadores de más edad crecieron en un ambiente social en el que la información fluía desde un centro de producción y distribución controlado de manera central. La persona con más información tenía la autoridad y se encontraba en el nivel más alto de la jerarquía organizacional. También es más fácil que las autoridades establezcan las ideologías consistentes y mantengan la lealtad. Sin embargo, el flujo descentralizado de información simplemente destruye este modelo. Los trabajadores de más edad ven que su certidumbre está siendo desafiada por el flujo de información de abajo hacia arriba y algunos de ellos empiezan a restringir la participación de los demás si sienten que un proyecto amenaza su autoridad.

Las tecnologías no solamente son innovadoras para la difusión de la información, sino que también crean una forma totalmente nueva de enfrentar la realidad. La administración organizacional está cambiando de un entorno administrativo de orden y control, en el que el poder se atribuye al acceso privilegiado a la información y las relaciones, a un espacio transparente de autoadministración de la información de abajo hacia arriba.

La anarquía de la creación de contenido popular puede incluso llevar a los trabajadores de más edad a juzgar de manera errónea la tecnología o creer que genera perspectivas amenazantes.

5.1.2 Trabajadores más jóvenes

La Generación X y los Milenio, especialmente los Milenio, se consideran los “nativos digitales”, cuyos estilos de trabajo son muy diferentes a los de los trabajadores de antes. Por lo tanto, su productividad y motivación dependerá de la capacidad de adaptación de sus empleadores, cultural y tecnológicamente. La tecnología no es para ellos solo una forma más sencilla de trabajar, sino que también la utilizan para reducir las deficiencias de conocimiento y experiencia.

Los trabajadores más jóvenes son expertos en tecnología. Nacen con la capacidad de utilizar Internet, trabajar en un entorno de colaboración, utilizar dispositivos y medios móviles para lograr la integración de la vida laboral y personal.

Estudios realizados por el Pew Research Center for People and the Press revelaron que:

- 86% de los Milenio utiliza el Internet ocasionalmente (en comparación con 91% de la Generación X, 76% de los *Boomers* y 46% de las personas de edad avanzada, *Seniors*).
- Más del 50% de los Milenio utilizan la tecnología de comunicación en tiempo real (casi el doble del porcentaje de la Generación X, cuatro veces el de los *Boomers* y más de 10 veces el de los *Seniors*).¹¹¹

Encuestas realizadas a estudiantes universitarios por Reynol Junco y Jeanna Mastrodicasa también revelaron que en 2006:

- 75.5% utilizaba programas de mensajes instantáneos, del cual 15% estaba conectado las 24 horas del día y los siete días de la semana.
- 91.9% es *multifuncional*.
- 27.9% tiene blogs, en comparación con solo 7% de todos los adultos.
- Casi 50% había descargado música en redes *peer-to-peer* y 20.3% había descargado películas.
- 68.5% tenía una cuenta en Facebook y se conectaba dos veces al día.¹¹²

Mark Prensky, en su famoso ensayo “*Digital Natives, Digital Immigrants*”, señala: “Los nativos digitales están acostumbrados a recibir información con mucha rapidez. Les gusta realizar procesos paralelos y múltiples tareas al mismo tiempo. Prefieren las gráficas a los textos, no lo contrario, así como el acceso inmediato (como hipertexto). Funcionan mejor cuando trabajan en red. Buscan la gratificación inmediata y la

¹¹¹ Pew Center for People and the Press (January 9, 2007). *How Young People View Their Lives, Futures and Politics: A Portrait of “Generation Next”*. The Pew Research Center.

¹¹² Junco, Reynol, and Jeanna Mastrodicasa (2007). *Connecting to the net. Generation*. NASPA. P. 65–82.

recompensa frecuente. Prefieren los juegos al trabajo *formal*".¹¹³ El autor indicó en el ensayo que los nativos digitales han experimentado un cambio profundo y fundamental en sus patrones de pensamiento.

Las organizaciones están acostumbradas a las jerarquías y formas de comunicación tradicionales y sufrirán las alteraciones provocadas por los trabajadores más jóvenes. Sin embargo, es inevitable: los trabajadores de más edad se retirarán y su posición será ocupada por colegas más jóvenes. Asimismo, cuando los más jóvenes sienten que la tecnología no es adecuada, pueden considerarlo como un indicador de que la cultura de la empresa no les está ofreciendo las oportunidades que buscan.

¹¹³ Prensky, Marc (2001). "*Digital Natives, Digital Immigrants.*" Lincoln: NCB University Press, Vol. 9, No. 5.

5.1.2.1 Características de los Milenio

Implicaciones culturales y tecnológicas de los Milenio		
Característica de los milenio	Implicación cultural	Implicación tecnológica
Inquisitivos	Mayor transparencia y voluntad de la administración para explicar las decisiones	Sistemas que proporcionan métricas y relaciones visibles, historial de reputación, etc.
Sociales	Una organización más horizontal y conectada (redes)	Redes sociales y herramientas de administración de contactos
Ambiciosos/ Impacientes	Retroalimentación inmediata	Comunicación en tiempo real
Orientación global	Compromiso con la diversidad	Canales abiertos de comunicación e información
Respeto a la autoridad	Programas de mentoría	Redes sociales y sistemas de ubicación especializados

Rob Salkowitz (2007). *Generation Blend: Managing Across the Technology Age Gap*. John Wiley & Sons, Inc.

El desarrollo de la tecnología aporta transparencia a las organizaciones. Los datos de rendimiento en tiempo real pueden decirle a los empleados más jóvenes qué tan bien están trabajando conforme a los objetivos organizacionales. El sistema de reputación puede dar a los empleados de menos edad la retroalimentación inmediata que desean. La subscripción a *Really Simple Syndication* (RSS) ofrecerá oportunamente a los más jóvenes la información que les interesa.

Los trabajadores más jóvenes aprendieron a colaborar durante toda su vida escolar, por lo tanto, esperarán colaboración en el trabajo. Con las tecnologías de autoexpresión, intercambio de contenido y mensajes instantáneos se facilita el trabajo en equipo. Si la tecnología en la empresa no puede satisfacer sus necesidades, dejarán sus empleos actuales para encontrar un puesto más adecuado a sus metas personales o planes de vida.

Las vidas de los trabajadores jóvenes también tienen horizontes más amplios que los de los trabajadores mayores. A través de Internet y medios de transporte, los trabajadores

jóvenes establecen relaciones alrededor del mundo, por lo que muchos de ellos buscan oportunidades de reclutamiento global. Prefieren la diversidad y son más propensos a considerar aspectos como las políticas ambientales y la responsabilidad corporativa.

A los trabajadores más jóvenes no les gustan las jerarquías, pero no significa que no respeten la autoridad. Estudios realizados por la Emory University demuestran que 70% de los empleados más jóvenes está de acuerdo con el concepto de que “las figuras de autoridad deben establecer y aplicar las reglas” y 60% concuerda con lo siguiente: “confío en que las figuras de autoridad actúan a favor de mis intereses”.¹¹⁴

Para los trabajadores mayores, el equilibrio entre el trabajo y la vida personal significa cuidar de los niños o padres, mientras que para los más jóvenes, cuyos padres no están envejeciendo ni tienen hijos aún, significa pasar tiempo construyendo sus relaciones personales o haciendo cosas de interés fuera de la oficina. Las tecnologías, como el acceso remoto y las redes veloces, no solo permiten a ambos grupos de empleados realizar un trabajo como parte de su vida, sino también disfrutar la vida en el trabajo. Platicar mientras se trabaja puede parecer imperdonable ante los ojos de las personas de más edad, mientras que los más jóvenes creen que no tiene importancia, siempre y cuando terminen lo que deben hacer.

5.1.2.2 Estilo de trabajo de los Milenios

Implicaciones de los estilos de trabajo de los Milenios		
Estilos de trabajo	Implicación cultural	Implicación tecnológica
Conectados	Mayor énfasis en el trabajo en equipo	Sistemas de comunicación y colaboración, portales, espacios programas de trabajo en equipo y herramientas
Multifuncionales	Un entorno más dinámico y menos estructurado	Entornos de usuario que permiten el cambio de contexto
Visuales e Interactivos	Mayor énfasis en la comunicación visual que en el contenido basado en el texto	Visualización y capacidades de procesamiento en tiempo real

Rob Salkowitz (2007). *Generation Blend: Managing Across the Technology Age Gap*. John Wiley & Sons, Inc.

¹¹⁴ Hershatter, Andrea, and Molly Epstein (2006). *Is Your Firm Ready for the Millennials?*

Los más jóvenes trabajan en equipo. Esto puede ser algo bueno o algo malo. Un aspecto que se deriva de esto es que algunos de los trabajadores más jóvenes se sienten incómodos trabajando solos o en asignaciones dirigidas por ellos mismos. La aversión a tomar riesgos personales y el temor a la rendición personal de cuentas pueden ser un problema para ellos. Por otro lado, quienes trabajan en equipo son generosos con sus recursos, como información y relaciones, lo cual es benéfico para la transferencia de conocimiento.

¿Considerando la brecha digital, cómo se puede transferir el conocimiento adecuada y eficientemente dentro de la organización?

5.2 El talento y la transferencia del conocimiento

¿Qué es la transferencia del conocimiento? Sucede cuando un empleado nuevo le pregunta a uno que ya tiene tiempo en la empresa cómo se utiliza el sistema interno de email y el otro lo orienta. Este es un ejemplo de transferencia de conocimiento en una situación laboral y no importa si el jefe lo prevé o no, sucede de todas formas. En realidad, lo único que deben hacer los gerentes es hacer que la transferencia de conocimiento sea eficaz.

¿Cómo transferir el conocimiento de manera efectiva? Contratando personas inteligentes y permitiendo que compartan sus ideas. Las empresas siempre tratan de encontrar empleados brillantes, la única parte a la que debemos poner atención es encontrar formas eficaces para que los empleados inteligentes se hablen y escuchen entre sí.

La transferencia espontánea de conocimiento siempre sucede en áreas al azar, como la cafetería o incluso en el elevador. Formalizar la transferencia y desarrollar estrategias específicas para fomentar el intercambio de conocimiento se han convertido en elementos esenciales de la administración de conocimiento.

5.2.1 Diversas formas de transferir el conocimiento

5.2.1.1 Hablar es un trabajo real en una economía basada en el conocimiento

La transferencia de conocimiento generalmente sucede en las áreas para tomar café o las salas de juntas, aunque la gerencia a veces cree que socializar en estos lugares es una pérdida de tiempo. Sin embargo, la mayoría de esas pequeñas conversaciones se enfocan en el trabajo: los proyectos actuales, el intercambio de ideas, los consejos.

No obstante, los gerentes de la era industrial que no pueden ver la importancia de esto, creen que las “oficinas virtuales” también son una amenaza. Sin embargo, trabajar en casa o desde la oficina del cliente ofrece una mayor flexibilidad y una mejor relación con el cliente, también disminuye la frecuencia de la transferencia informal de conocimiento. Las empresas que se adaptan a las oficinas virtuales deben encontrar formas de compensar la interacción que se pierde y capacitar a sus empleados para realizar una transferencia de conocimiento efectiva con computadoras y teléfonos.

Cuando debemos resolver un problema específico, obviamente no consideraremos las pláticas casuales con las personas en el café o, si tenemos alguna información importante que compartir, tampoco lo haremos a través de esos diálogos no estructurados. Dichas conversaciones en el café son más para las mentes que tienen el potencial de generar nuevas ideas de maneras inusuales.

Algunas empresa japonesas han introducido las “salas de conversación” (talk rooms), un lugar con botanas y bebidas, medianamente iluminadas y con sillones cómodos. Los que dirigen dichas empresas creen que las salas de conversación motivarán a los empleados e investigadores a sentarse y compartir sus pensamientos a través de conversaciones personales y generarán nuevas ideas. Los gerentes japoneses también pasan mucho tiempo juntos después del trabajo, van a cenas o centros nocturnos. Dichas actividades pueden construir confianza y crear oportunidades para la crítica constructiva, la cual es muy importante en el mecanismo de intercambio de conocimiento. A diferencia del estilo estadounidense, el cual depende más de los dispositivos electrónicos, las empresas japonesas prefieren una comunicación más personal. Ambos métodos de transferencia de conocimiento son muy buenos, pero deben ir de acuerdo con la cultura organizacional y nacional.

La definición de productividad también debe redefinirse con el tiempo. Las conversaciones casuales productivas, los periodos de reflexión y aprendizaje también pueden ser parte de la productividad. Leer un libro en el trabajo, aunque parezca ser una gran distracción, se puede considerar como “verdadero trabajo”, siempre y cuando incremente la productividad de los empleados. Las empresas que dicen valorar el conocimiento, pero que desmotivan la lectura y la conversación en las horas de trabajo, no están valorando realmente el conocimiento.

5.2.1.2 Ferias de conocimiento y foros abiertos

Las empresas a las que verdaderamente les importa la transferencia de conocimiento crearán lugares y ocasiones para que los empleados interactúen de manera informal. Los picnics o ferias de conocimiento corporativas permiten la espontaneidad y unen a las personas sin que se preocupen por cómo o con quién deben hablar, lo cual motiva

definitivamente el intercambio de conocimiento. Se crean nuevas sinergias con las oportunidades de relacionarse libremente.

Las conferencias de conocimiento bien estructuradas generalmente presentan muchos conferenciantes, talleres y eventos. En general, las personas que asisten a esas conferencias no tienen tiempo de apartarse y conversar con otras sobre lo que escucharon y aprendieron en las conferencias. El resultado deseado de estas conferencias muchas veces no se puede lograr, aunque el ponente, el taller y el evento sean excelentes, porque las personas no tienen tiempo de interactuar entre sí en dichos eventos.

5.2.1.3 Métodos formales para transferir el conocimiento

Como dijimos anteriormente, las pláticas durante el café son algo más para las mentes que tienen el potencial de generar nuevas ideas de manera inusual y no para las personas que tienen que resolver un problema específico. Para ayudar a los empleados que tienen problemas concretos, las empresas necesitan considerar métodos más formales e intencionales para compartir el conocimiento dentro de las organizaciones.

La dificultad de transferir y captar conocimiento depende del tema en cuestión. El conocimiento explícito se puede registrar en documentos o bases de datos y ser transferido con precisión. La transferencia del conocimiento tácito puede requerir la interacción de las partes del proceso: sociedad, asesoría o aprendizaje. En las empresas en las que se comprometen a transferir conocimientos tácitamente, el personal de mayor rango generalmente debe participar en los programas de mentoría y pasar el conocimiento a los empleados más jóvenes.

Con el desarrollo de la tecnología, las empresas están creando formas innovadoras para fomentar el intercambio de conocimiento. La red de entrevistas de información interna indica a los empleados que están dispuestos a compartir información; el sistema de videoconferencias virtuales de los equipos vincula a las personas que tienen el conocimiento con las personas que lo necesitan; incluso los discos compactos (CD) se utilizan para grabar historias y experiencias de profesionales de alto nivel antes de que dejen la empresa. La regla general para la transferencia tácita de conocimiento es que mientras más rico sea el conocimiento, más tecnología deberá utilizarse para permitir que las personas lo compartan. Especialmente en grandes empresas globales, no se puede dar una transferencia importante del conocimiento sin la ayuda de la tecnología.

5.2.2 Atributos de la transferencia de conocimiento

5.2.2.1 Cultura de la empresa y transferencia de conocimiento

La cultura de la empresa es un factor determinante en la forma en que se transfiere el conocimiento. Sin embargo, aún existen culturas empresariales que impiden la transferencia de conocimiento.

Culturas que impiden la transferencia de conocimiento y las soluciones	
Culturas	Soluciones
Falta de confianza	Construir relaciones y confianza a través de juntas en persona
Diferentes culturas, vocabularios, marcos de referencia	Crear un terreno común a través de capacitación, debates, publicaciones, hacer equipos y rotar al personal
Falta de tiempo y lugares para reunirse; visión estrecha del trabajo productivo	Establecer horas y lugares para la transferencia de conocimiento: ferias, salas de juntas, reportes de conferencias
El estatus y las recompensas son para quienes tienen el conocimiento	Evaluar el desempeño y proporcionar incentivos con base en el intercambio
Falta de capacidad de absorción de los receptores	Educar a los empleados en términos de flexibilidad; proporcionar tiempo para aprender; contratar personas abiertas a las ideas
Crear que el conocimiento es una prerrogativa de grupos particulares, no un síndrome de “aquí no se inventó”	Promover un enfoque no jerárquico del conocimiento; la calidad de las ideas es más importante que el estatus de la fuente
Intolerancia a los errores o a la necesidad de pedir ayuda	Aceptar y recompensar los errores creativos y la colaboración; no se pierde el estatus por no saber todo

Davenport, Tomas H. and Prusak, Laurence (1998). *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*. Harvard Business School Press.

La transferencia de conocimiento será más fácil si los participantes hablan idiomas similares, lo que se refiere al concepto general del idioma y también la jerga. Para las personas que hablan el mismo “idioma” y comparten la misma cultura laboral y nacional es más fácil entenderse.

La fuente de la información importa. Los empleados más jóvenes generalmente no se consideran una fuente de información confiable, por lo que los de más edad los ignoran, aunque algunas veces sí tienen información importante que compartir. Este tipo de

prejuicio no solo existe entre los empleados de más y menos edad, sino también del puesto que desempeñan. Las personas tienden a confiar más en el gerente, aunque solo invente cosas y el empleado común utiliza la información de una fuente confiable. Estos casos son muy comunes en el entorno laboral y no siempre son malos. La experiencia y la reputación representan un valor que utilizamos para evaluar la información, ya que no tenemos tiempo para ver todo. Pero algunas veces puede estar equivocada.

5.2.2.2 Transferencia significa transmisión y absorción.

Si solo hay acceso al conocimiento se llama transmisión, no transferencia. Una transferencia exitosa de conocimiento significa que el acceso al conocimiento está disponible, y también la parte que necesita el conocimiento puede comprenderlo y hacer uso de él para crear valor. Sin embargo, las personas no utilizan el conocimiento por diversas razones aunque lo entiendan y absorban:

- No respetan o confían en la fuente.
- Orgullo o necesidad.
- Falta de tiempo.
- Falta de oportunidad.
- Temor a correr riesgos.
- Otros.

Nuestra autoestima se basa en las “habilidades exclusivas”, las cuales se definen como las habilidades profesionales que distinguen a una persona de sus colegas, según *Dorothy Leonard-Barton* en *Wellsprings of Knowledge*.¹¹⁵ El nuevo conocimiento o innovación que puede deshabilitar las habilidades exclusivas recibirá cierta resistencia de quienes cuentan con las habilidades en cuestión.

5.2.2.3 Velocidad y viscosidad

La velocidad significa la rapidez con la que se transfiere el conocimiento dentro de una organización, mientras que la viscosidad significa la riqueza del conocimiento transferido. La viscosidad se ve afectada en gran medida por el método de transferencia. Los administradores de conocimiento siempre están tratando de encontrar el equilibrio entre la velocidad y la viscosidad, y la mayoría de las transferencias de conocimiento son el resultado de estos dos factores. Generalmente, los largos periodos de mentoría o pasantía aumentarán la viscosidad, pero obviamente consume mucho tiempo, lo que

¹¹⁵ Dorothy Leonard-Barton (1995). *Wellsprings of Knowledge*. Boston: Harvard Business School Press.

disminuye la velocidad. Acceder al conocimiento desde Internet o bases de datos aumenta la velocidad, pero generalmente tiene una baja viscosidad.

La transferencia de conocimiento no solo depende de la tecnología, sino también de los empleados. Recursos Humanos necesita pensar en cómo retener el conocimiento y capacitar a los empleados en el uso de la tecnología.

5.3 Implicaciones en Recursos Humanos (RH)

5.3.1 Retención del conocimiento

La retención del conocimiento se ha convertido en uno de los más grandes retos que enfrentan las organizaciones en todo el mundo. Después de pasar tantos años trabajando en la organización, los empleados de mayor edad adquieren experiencia de vida, conocimientos y relaciones que pueden mejorar el desempeño de las empresas. Este tipo de capital de conocimiento es tan valioso como los activos físicos y financieros, los cuales, cuando se pierden, solo pueden recuperarse a un costo muy alto.

Los riesgos identificados en *Lost Knowledge* de David DeLong son:

- La habilidad para innovar disminuye.
- La habilidad para seguir estrategias de crecimiento se debilita.
- La reducción de la eficacia afecta las estrategias de bajo costo.
- La pérdida de conocimiento puede dar ventaja a los competidores.
- La pérdida de conocimientos específicos en el momento menos adecuado incrementa la vulnerabilidad.¹¹⁶

El problema con el sistema de administración de conocimiento es que los trabajadores más jóvenes y los de más edad lo manejan de manera diferente. Los primeros se habitúan a las nuevas herramientas tecnológicas para administrar el conocimiento más fácilmente, mientras que los segundos son quienes en realidad cuentan con la experiencia y el conocimiento percedero que se debe administrar. Los beneficios de sistemas colaborativos de conocimiento –integración, informalidad, acceso democratizado a los canales de comunicación, toma de decisiones distribuida– parecen ser las alteraciones a los patrones tradicionales de autoridad que no les gustan a los trabajadores de más edad. Una clave para mantener en funcionamiento el sistema de administración de conocimiento es asegurarse de que las personas de más edad que contribuyen con conocimiento se sientan cómodas con la nueva tecnología.

¹¹⁶ DeLong, David (2004). *Lost Knowledge*. New York: Oxford Press. P. 31.

Como decíamos anteriormente, no es la nueva tecnología en sí misma la que crea la brecha digital entre los trabajadores jóvenes y los de mayor edad; es el cambio de prácticas, actitudes y valores lo que importa. Los cursos de capacitación y talleres actuales se enfocan generalmente en cómo equipar a los trabajadores de mayor edad con las habilidades básicas para utilizar la nueva tecnología; sin embargo, ignoran los problemas que van más allá de ésta: los empleados de mayor edad se sienten incómodos con la nueva tecnología porque desafía sus valores.

Harvard Business Review señaló en su publicación de diciembre de 2014 que la función del director de Recursos Humanos (RH) se está volviendo más importante que nunca. Las funciones de RH tendrán un impacto enorme en la cultura organizacional y las estrategias porque tienen los conocimientos especializados para el desarrollo de las personas.¹¹⁷

La 6 Encuesta Anual de IQ Digital reveló que 88% de los CEO entrevistados prevén el impacto que la tecnología tendrá en sus organizaciones en un futuro cercano.¹¹⁸ Sin embargo, en los resultados de la Encuesta Global Anual de CEO de PwC de 2014, sólo 39% de los CEO cree que su departamento de RH está bien preparado para sustentar la transformación que ha generado la tecnología.¹¹⁹

Una de las principales responsabilidades de RH es ayudar a los altos ejecutivos a enfrentar los cambios de talento y tecnología. Con la era digital, RH no es solo la voz de los empleados, sino el defensor de la tecnología. ¿Cómo reducir de la mejor forma la brecha digital dentro de las organizaciones, cómo retener el conocimiento y la experiencia de los trabajadores de más edad y cómo liberar el poder de la tecnología? Estos deben ser los aspectos más importantes en los que piensen los departamentos de RH:

- Evaluar el inventario de la fuerza laboral. Los departamentos de RH necesitan los cambios demográficos de la empresa, como quién se retirará ahora y en el futuro y qué tipo de empleados nuevos deben contratarse. El departamento de RH debe identificar y retener el conocimiento crítico que es esencial para la organización y que se perderá cuando se retiren los empleados. En caso necesario, el área de RH también rediseñará los empleos necesario para facilitar la transferencia del conocimiento.
- Resolver los problemas de capacitación. Los trabajadores de más edad necesitan capacitación para familiarizarse con la nueva tecnología. Sin embargo, la capacitación para ellos no debe ser la misma que la que reciben los trabajadores más jóvenes quienes como nativos digitales pueden dominar la tecnología en muy

¹¹⁷ Harvard Business Review (December 2014). *Why Chief Human Resources Officers Make Great CEOs*. Harvard Business Review.

¹¹⁸ PwC (2014). *6th Annual Digital IQ Survey*. PwC.

¹¹⁹ PwC (2014). *Annual Global CEO Survey*. PwC.

poco tiempo, lo que puede hacer que los más grandes creen que la tecnología no se diseñó para ellos y que son muy lentos para aprender a usarla.

- Resolver problemas de confianza y autoridad. Algunos de los trabajadores más grandes creen que la información transmitida por la tecnología puede llegar a manos equivocadas con facilidad y las fuentes de información de abajo hacia arriba los hacen sentir como si perdieran autoridad. Esto frena a los trabajadores de más edad a compartir sus conocimientos dentro de la organización y a desarrollar la colaboración.
- Explicar los beneficios de la tecnología. Para hacer que los trabajadores saquen el mayor provecho de la tecnología, las empresas deben pensar en formas de explicar los beneficios de las tecnologías. No debemos asumir que una vez que la tecnología y la instrucción están disponibles, los trabajadores empezarán a utilizarla automáticamente. Si las personas no pueden ver los beneficios de adaptar las nuevas tecnologías, entonces seguirán realizando las mismas acciones ya probadas para hacer su trabajo.
- Establecer políticas de tecnología. El personal más joven puede resistirse a las políticas de tecnología que restrinjan su acceso a partes del sitio web. Sin embargo, también entienden el riesgo de que los IP confidenciales caigan en las manos equivocadas y la posible pérdida financiera relacionada con los delitos en Internet. Todo lo que necesitan es cierta orientación confiable de la empresa. Si las organizaciones valoran a sus trabajadores más jóvenes, vale la pena tomarse el tiempo de hablar con ellos y expresar el interés común entre la organización y los empleados para adoptar las prácticas.
- Hacer que la tecnología esté disponible para diferentes estilos de trabajo. Los cambios en la tecnología requieren adaptaciones en prácticas y estilos de trabajo personales. Cuando la empresa decide introducir una nueva tecnología, sus empleados no solo necesitan saber cómo utilizarla para mejorar la eficacia o calidad de los resultados, sino cómo adaptarse a ella mentalmente.
- Alinear la cultura organizacional y las estrategias de tecnología. Las culturas organizacionales son vitales para las organizaciones y también pueden tener un impacto en la adaptación a la tecnología. La tendencia hacia la tecnología es irresistible. Incluso las empresas que son conservadoras y tradicionalmente se han resistido a los cambios rápidos se ven forzadas a adaptarse a nuevas herramientas de relaciones y colaboración. La tecnología ha llegado a afectar tan profundamente la vida y el trabajo que las discusiones sobre las políticas de tecnología son en realidad discusiones sobre las prácticas administrativas, condiciones laborales y cultura organizacional.
- Construir el puente. La tecnología se utiliza para unir a toda la organización, no para dividirla. En lo que respecta a la fuerza laboral, los grupos de distintas

edades tienen prioridades diferentes, las cuales llevarán a conflictos dentro de la organización algunas veces. Una función importante es construir el puente entre la brecha digital, responder a las expectativas de los trabajadores más jóvenes y abordar las preocupaciones de los más grandes. Analizar los rasgos de ambas partes hará a la organización más competitiva, adaptable, eficiente y abierta.

Caso de Estudio

Older Adults Technology Services (OATS) es una organización no lucrativa con base en Nueva York que se enfoca en capacitar a adultos mayores que no tienen prácticamente ninguna habilidad tecnológica. Varios miles de trabajadores mayores entre 50 años de edad o más se han graduado de programas de capacitación desde que se inició OATS. Pero el verdadero éxito de OATS es que equipa a los trabajadores más grandes que no crecieron con la tecnología digital, y se sienten desconectados de la cultura de la tecnología, con la confianza de volverse participantes activos de los entornos del conocimiento.

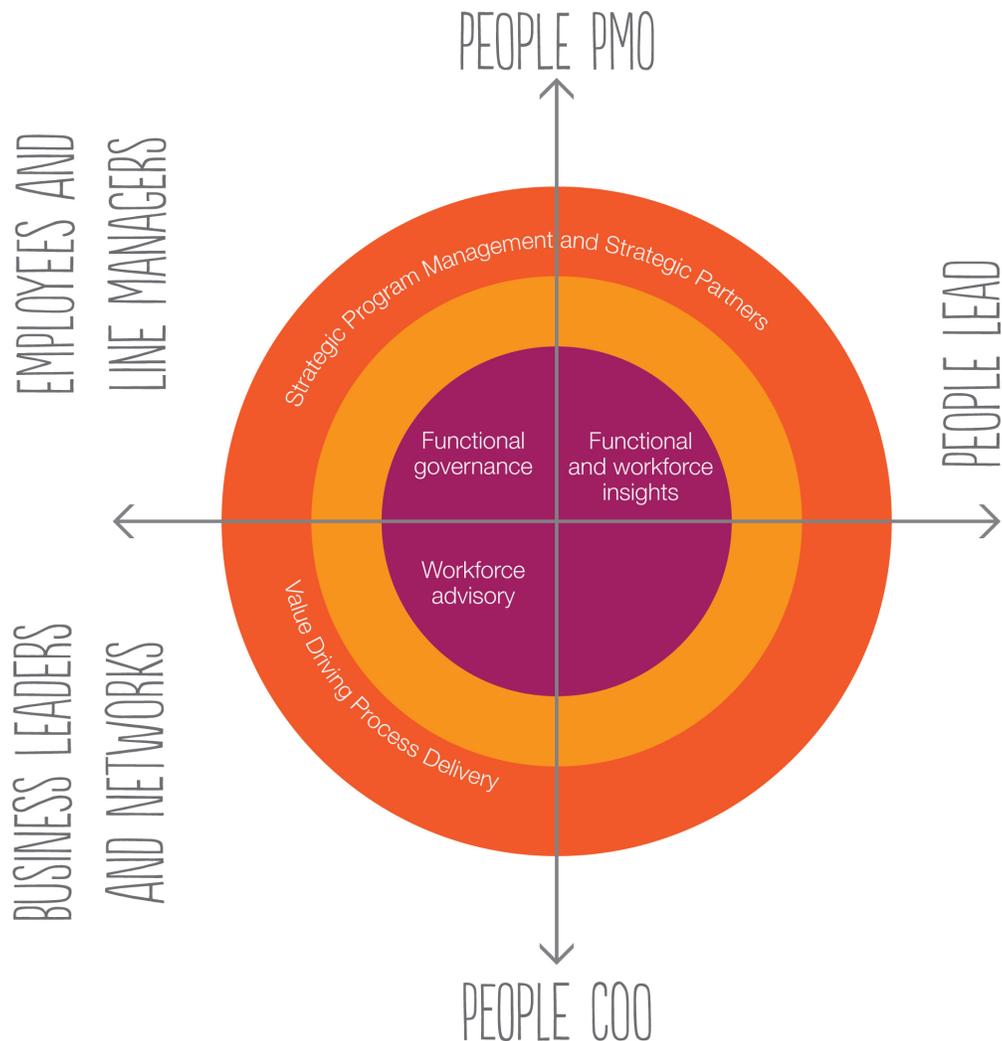
OATS utiliza un método diferente para capacitar a los empleados de mayor edad en comparación con los más jóvenes. Comienza despacio con lo básico para superar la incomodidad inicial. También aborda directamente las barreras culturales, crea conversaciones entre las generaciones y ayuda a los trabajadores de más edad a manejar el cambio.

5.3.2 Tecnología y RH

Los dos ejecutivos que son responsables del abastecimiento de talento son el CEO y el Director de Recursos Humanos. El primero trabaja de una manera más estratégica para decidir qué tipo de talento necesita la organización, mientras que el segundo maneja directamente el talento real.

El departamento de RH no solo debe hacer un esfuerzo por mantener el conocimiento dentro de la organización, también necesita evolucionar a la par de la tecnología. El área de RH ha evolucionado de los modelos tradicionales de personal que están muy desconectados de las necesidades de negocios, a coordinar el enfoque actuando como consultor y enfatizando el uso de la tecnología para mejorar las redes y los datos de RH.

Modelos Emergentes (Modelos de Consulta para RH)



PwC (2014). Key Trends in Human Capital. PwC

Las tecnologías utilizadas por los principales departamentos de RH son:

- Software as a Service (SaaS).
- Arquitectura de datos.
- Dashboards.
- Herramientas de visualización de datos.

Con el conocimiento retenido, los empleados y las organizaciones pueden generar nuevo conocimiento y beneficiarse de él. En la actualidad, una gran parte de la competencia se trata de qué tan bien y rápido genera la organización el nuevo conocimiento.

5.4 Generación de conocimiento

5.4.1 Conversión del conocimiento

La generación de conocimiento no puede darse sin la conversión del conocimiento. El papel que desempeña la organización en la creación del conocimiento es desarrollar una situación que permita la creación del conocimiento a nivel individual, grupal, organizacional e inter-empresarial.

Existen cuatro modelos de conversión del conocimiento:

Modelo de Conversión del Conocimiento		
	al conocimiento tácito	al conocimiento explícito
Del conocimiento tácito	Socialización	Externalización
Del conocimiento explícito	Internalización	Combinación

Nonaka, I., and Takeushi, H. (1995). *The knowledge-creating company*. New York: Oxford University Press

Las características de cada modelo son:

- **Socialización:** se trata de las actividades o interacciones entre cada entidad. Puede suceder cuando dos entidades comparten experiencias, pasan tiempo juntas, viven en el mismo entorno o trabajan juntas. Puede surgir también de los programas de pasantes o mentores, reuniones dentro y fuera del trabajo. Se basa en la confianza mutua, experiencias puras y visión del mundo.
- **Externalización:** el conocimiento se comparte claramente utilizando metáforas, conceptos, hipótesis, diagramas, modelos o prototipos.
- **Combinación:** cuando clasificamos, añadimos, combinamos o categorizamos el conocimiento puede ser útil usar documentos o grabadoras. Las presentaciones y reuniones ayudan al momento de recopilar, combinar y difundir el conocimiento entre los miembros de una organización.
- **Internalización:** el conocimiento explícito se transformará en conocimiento tácito después de que el individuo lo aplique en la vida real. Los programas de capacitación, los simulacros y experimentos son los lugares en los que siempre ocurre este tipo de transformación.

5.4.2 Generación de conocimiento

Generación de conocimiento con la inclusión de cuatro métodos: adquisición, investigación y desarrollo, fusión y *networking* del conocimiento.

5.4.2.1 Adquisición

La manera más común de adquirir conocimiento es comprarlo a la organización o al individuo que lo tiene. Sin embargo, es muy difícil ofrecer el precio correcto, ya que las herramientas analíticas confiables para medir el valor del conocimiento no existen aún. Asimismo, al medir el conocimiento de un individuo, muchos gerentes cometerán errores al evaluar los antecedentes de conocimiento que son realmente valiosos para sus firmas, además de la experiencia y el conocimiento tácito del individuo que tampoco se puede medir. Adicionalmente, también es difícil identificar en dónde reside el conocimiento. Los empleados con el conocimiento necesario para que la empresa triunfe algunas veces no se identifican o no son responsables oficialmente de los resultados que alcanzan. La cultura de la empresa es otro factor que puede llevar a la pérdida de conocimiento. Comprar una empresa por su conocimiento significa que el conocimiento adquirido no se puede obtener simplemente contratando a varios empleados. Sin embargo, comprar toda la empresa también puede resultar un fracaso, debido a que la cultura del comprador puede no ser adecuada para el conocimiento de la empresa adquirida. Aun cuando cada paso mencionado anteriormente sea exitoso, la empresa enfrenta el problema de integrar el nuevo conocimiento de manera eficiente. La clave para una adquisición exitosa es el esfuerzo para ubicar y evaluar el conocimiento de la empresa adquirida e integrar la cultura y el conocimiento poco a poco.

Caso de estudio

En 1995 International Business Machine (IBM) compró Lotus por USD\$3.5 mil millones, lo cual era 14 veces más que el valor de Lotus en ese momento. La principal razón es que IBM quería comprar las mentes que habían inventado Notes y otras aplicaciones de software de colaboración laboral. IBM creyó que las personas de Lotus contaban con las habilidades, experiencias y creatividad para ayudarla a aplicar su conocimiento en el nuevo mundo del software de colaboración.

Cuando una empresa financia proyectos de investigación en universidades o instituciones por obtener el derecho a comercializar los resultados primero, es un ejemplo de renta de conocimiento, la cual enfrenta el mismo problema de la adquisición de conocimiento: cómo evaluar adecuadamente la recuperación del financiamiento de la investigación. Una de las diferencias entre la renta del equipo y el conocimiento es que involucra cierto grado de transferencia de conocimiento. Después de rentar el conocimiento, parte de él se quedará dentro de la firma.

5.4.2.2 Investigación y desarrollo

Lo que hacen las empresas cuando quieren generar conocimiento es establecer un departamento de investigación y desarrollo (I&D) con el objetivo de generar o recopilar algún conocimiento nuevo. Las empresas que trabajan en industrias con un alto nivel de I&D, como la farmacéutica o la electrónica, dependen del conocimiento generado por los departamentos de I&D para obtener ingresos; las que requieren un nivel menor de I&D, también establecen un centro para proporcionar conocimiento a la organización. Al parecer, ahora todas las empresas conocen la importancia de la generación de conocimiento, pero no es así en realidad. El valor del conocimiento es difícil de cuantificar y la recuperación financiera de las investigaciones toma tiempo en materializarse, por lo que muchas empresas que se enfocan en ganancias a corto plazo recortan costos reduciendo sus áreas de I&D.

5.4.2.3 Fusión

El problema con la fusión de conocimiento es que une a personas con diferentes perspectivas para trabajar en un proyecto y llegar a una respuesta conjunta, lo cual puede generar complejidad e incluso conflicto para crear nuevas sinergias. Sin embargo, reunir a personas con conocimientos y experiencias diferentes es uno de los principales factores para la creación de conocimiento. Actualmente, las empresas aprecian la diversidad en la oficina porque puede incrementar las oportunidades de un resultado exitoso. Para reducir la posible complejidad y conflictos, las compañías deben asegurarse de que exista:

- Concientización del valor del conocimiento y disposición de invertir en el proceso de generación.
- Identificación de los principales trabajadores.
- Una política de diversidad que la haga ver como algo positivo en lugar de una fuente de conflicto.
- Condiciones para atender las posibles complejidades y conflictos.
- Una tendencia a evitar respuestas simples a preguntas complejas.
- Capacidad de dirigir la generación de conocimiento hacia un objetivo común.

Caso de estudio

Nissan Design International cree firmemente en la fusión del conocimiento. Lleva a cabo estrategias de contratación para promover la diversidad cognitiva en la firma. Por ejemplo, comparará una contratación analítica y racional con una intuitiva basada en la simpatía. Hirshberg, el director de la organización considera la diversidad una oportunidad *“enriquecedora y adecuada para una abrasión que queremos que se convirtiera en luz y no en calor”*.

5.4.2.4 Redes

El conocimiento se transfiere a través de la red de la empresa. Los empleados que tienen intereses en común hablan en persona, por teléfono, vía e-mail o mensajes instantáneos para compartir sus experiencias y conocimientos. Con una cantidad suficiente de este tipo de intercambio se generará el nuevo conocimiento de alta calidad y se podrá sumar al conocimiento general de la empresa. Todo lo que debe hacer la compañía es ofrecer los medios de comunicación adecuados y registrar el conocimiento existente. Además, los primeros en utilizar el nuevo conocimiento también pueden transmitirlo a través de la red, y de esta forma una práctica en particular puede ser absorbida por la empresa.

5.5 Métricas sobre RH y fuerza de trabajo

No es nueva la afirmación de que los Recursos Humanos son el factor más estratégico en una compañía y que de ellos depende la eficiencia y competitividad de la organización, como tampoco lo es el hecho de su frecuente cuestionamiento desde las áreas financieras y la alta dirección, por no identificarse claramente los vínculos entre este factor y los resultados económicos de la empresa para establecer puntualmente el valor que añaden. Por este motivo, los sistemas métricos y retributivos en RH tienen un mayor eco hoy en día, y necesitan de métodos innovadores que se acoplen a los desafíos del presente y futuro.

Sin embargo, antes de focalizarnos en el tema de las mediciones objetivas del factor humano y su contribución al éxito y supervivencia de las compañías, vale la pena ilustrar el caso de una de las empresas insignias de la era digital como lo es Amazon, que junto con Google, Facebook, Apple y algunas otras son la viva representación de las compañías más revolucionarias y exitosas del siglo actual, tanto por el alcance demográfico de sus productos o servicios, como por lo disruptivo de su modelo de negocios, así como por su ritmo de innovación.

Caso de estudio

En 21 años, Amazon pasó de cero a vender 88 mil millones de dólares anuales, y de tener un valor de capitalización de mercado de 438 de dólares en 1997, cuando debutó en la bolsa, a 237 mil millones de dólares en agosto de 2015. Un crecimiento y desempeño de ese tipo requiere de empleados excepcionales cuyo aporte supere la compensación monetaria que reciben; lo mismo ocurre con Google o Facebook, incluso Walmart, que es el principal jugador del negocio al que Amazon arribó disruptivamente.

Además de tener compensaciones muy competitivas estas empresas deben pelear por un talento que va más allá del dinero y busca la pertenencia y trascendencia. Por esta razón, Google ha visto salir de sus filas a mucho talento; ésta es una de las razones que dio lugar a la creación de Alphabet, empresa mediante la cual se divide el negocio de la publicidad que genera el mayor volumen de ingresos y proyectos muy innovadores, de gran potencial y escala, pero de pronóstico reservado.

La revista *Wired* retoma el análisis de una *Startup* denominada Luminoso que se dedica al análisis de texto y que cuantificó las menciones de Amazon en Glassdoor, un sitio de búsqueda de empleo, en donde también los empleados de las firmas evalúan sus experiencias y ayudan a establecer la reputación de las compañías. Luminoso encontró que los empleados de Amazon reconocen que no tienen un balance entre vida laboral y vida privada, pero califican muy bien a la compañía debido a factores como la autonomía, el crecimiento, la complejidad de los proyectos en los que se desempeñan, así como las oportunidades.

Aunque suena bien una compañía que permita un balance entre trabajo y vida personal, las organizaciones y personas que están transformando al mundo parecen no tener estas consideraciones debido a que el sentido de trascendencia y la pasión que los empuja no permite una distinción muy clara. Esto no ocurre sólo en Amazon, Facebook, Twitter o Uber; se observa en muchas compañías y hay una correlación entre la pasión y la jerarquía que se ocupa dentro de una organización. A mayor jerarquía, mayor pasión y, por lo tanto, menor balance. En 2014 Amazon obtuvo ingresos por 88 mil millones de dólares con 154 mil empleados; en promedio por cada empleado se generan 577 mil dólares anuales en ventas. En contraste, Walmart con sus dos millones de asociados o empleados genera 238 mil USD anuales. Podemos comparar a Amazon con Google, en cuyo caso cada uno de los 53 mil 600 empleados representa ingresos anuales de un millón 231 mil dólares. En la lucha entre la pasión y el balance de vida, en los lugares más altos y entre los personajes de mayor trascendencia, siempre parece perderse el balance.

El caso de Amazon muestra no sólo la importancia relativa del salario, sino de otros aspectos como el concepto vida-trabajo, entendido como la medida de equilibrio entre el tiempo que un colaborador dedica a su actividad laboral versus el tiempo del que dispone para una vida propia.

Si bien es cierto que casos emblemáticos como el de Amazon revelan ciertas dificultades para identificar y cuantificar los factores, así como el peso de su influencia sobre aspectos determinantes para la retención del talento, también lo es la necesidad de los

administradores y financieros de contar con métricas que muestren y demuestren, más allá de aspectos conceptuales y/o subjetivos, el valor económico que agregan los recursos humanos al negocio.

En esta dirección es común enfocar el tema desde el lado del costo. Con esta perspectiva, la inversión en retención de talento puede medirse como la diferencia entre la disminución en el índice de rotación de personal y el costo de reposición (“*head hunters*”, reclutamiento, selección, contratación, capacitación y curva de aprendizaje).

Sin embargo, para el financiero, esta visión es insuficiente. Para algunos, un mejor criterio es medir la contribución del factor humano a las utilidades de la empresa. Así, si el costo de un nuevo empleado es de 1 millón de dólares y el ratio de utilidad/empleado es de ocho, entonces, este nuevo empleado debería agregar 8 millones de dólares a la utilidad de la compañía. Sin embargo, si bien esto podría ser aplicable a ciertas posiciones específicas, como las de ventas, es demasiado simplista para el total de la compañía, además de que deja de lado las consecuencias, también en términos de utilidades, de no contar con el talento requerido para mantener y aumentar la rentabilidad, entendida como el valor presente de las utilidades futuras.

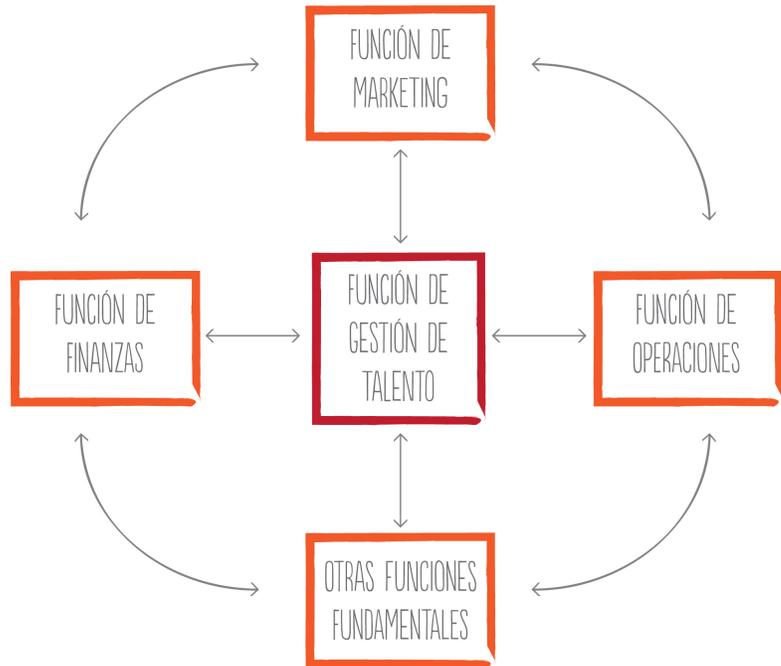
Para que sirvan las métricas deben responder a un contexto, de no ser así, pueden ser peligrosas. Deben responder preguntas sobre el impacto y/o agregación de valor del RH en los aspectos financieros, de mercado y operacionales, para poder establecer su vínculo con indicadores clave como, el retorno sobre la inversión, el volumen de ingresos y las utilidades netas, y pasar a formar parte de los sistemas de desempeño, como el *Balance Scorecard* (BSC)¹²⁰.

Para ello, los administradores de RH deben ampliar su radar para pensar no solo en gente, sino también en valor; distinguir qué es medida y qué es información, y compartir con los responsables operativos la tarea de definir el valor estratégico de cada posición por sus interrelaciones e impacto en el BSC viendo a la organización como un todo.

¹²⁰ “El Balanced Scorecard o Cuadro de Mando Integral es un modelo que se convierte en una herramienta muy útil para la gestión estratégica. Se basa en la definición de objetivos estratégicos, indicadores e iniciativas estratégicas, estableciendo las relaciones causa efecto a través del mapa estratégico en cuatro perspectivas base: financiera, clientes, procesos internos y aprendizaje-crecimiento, es decir traduce la estrategia en objetivos directamente relacionados y que serán medidos a través de indicadores, alineados a iniciativas”. Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON).

5.5.1 El sistema organizacional

Al igual que otras medidas de desempeño, las métricas de RH deben estar en línea con la estrategia de la compañía. Es decir, deben responder a las necesidades corrientes, pero también abarcar los requerimientos de la estrategia de la empresa, es decir, lo que demandará la posición futura. Esta aparente obviedad es con frecuencia ignorada, ocasionando severas consecuencias en los costos, ingresos, competitividad, clima laboral, tensiones con sindicatos y, sobre todo, en la dinámica empresarial que puede encontrar en los Recursos Humanos el factor limitante para el desarrollo futuro de la empresa.



En respuesta al creciente énfasis en la medición económica del factor humano, y la cada vez mayor información requerida para medir el retorno del gasto en RH, se muestran las métricas sugeridas por la Sociedad Americana de Recursos Humanos:

1. Factor de ingreso = $\text{Ingresos} / \text{Total de empleados de tiempo completo}$.
2. Índice de separación voluntaria = $\text{Número de separaciones voluntarias} / \text{Planta de personal}$.
3. Valor añadido de RH = $(\text{Ingresos} - \text{Gastos de operación} - \text{Costo de beneficios y compensaciones}) / \text{Total de empleados de tiempo completo}$.
4. Retorno del capital humano sobre la inversión = $(\text{Ingresos} - \text{Gastos de operación} - \text{Costo de Compensaciones y beneficios}) / \text{Costo de compensaciones y beneficios}$.
5. Índice de compensaciones sobre ingresos = $\text{Compensaciones y beneficios} / \text{Ingresos}$.
6. Índice de costo laboral sobre ingresos = $(\text{Compensaciones y beneficios} + \text{otros costos de personal}) / \text{Ingresos}$.
7. Inversión en capacitación = $\text{Costo total de capacitación} / \text{Planta de personal}$.

8. Costo de contratación= (Publicidad+ Comisión de agencias + Salarios de reclutadores / Beneficios+ Reubicación y Otros gastos) / Gastos de operación.
9. Costo de salud por empleado / Total costo de servicios de salud / Total de empleados
10. Costo de ventas = Costo de terminación + Costo de contratación+ Costo de capacitación+ Otros costos.

Al respecto, Watson Wyatt, una firma mundial especializada en Recursos Humanos, presentó hace más de una década un estudio sólido en el que confirma la correlación entre el capital humano y la creación de valor. Basado en ello, Wyatt asegura que si una compañía quiere elevar el valor por acción, una prioridad clave es enfocarse a los Recursos Humanos y colocar el tema en lo más alto de la agenda.

Tal vez por ello, una tendencia creciente en las grandes compañías de Estados Unidos es la inclusión del asunto en su radar, pues, según el citado estudio, el impacto de las prácticas de gestión de talento sobre seis temas clave incide en el precio de la acción en los porcentajes citados.^{121/122}

Relaciones clave entre gestión de talento y creación de valor para los accionistas (+)	
<i>Práctica</i>	<i>Impacto sobre el valor de mercado</i>
Recompensas totales y rendición de cuentas	16.5%
Compañerismo, flexibilidad del lugar de trabajo	9.0%
Excelencia en reclutamiento y retención	7.9%
Integridad de la comunicación	7.1%
Enfoque tecnológico en la gestión de RH	6.5%
Uso prudencial de los recursos	-33.9%

Watson Wyatt (2012) & Bilmes, Linda J., Gould, Scott W (2009)

En la vertiente de la reputación el factor humano también juega un papel clave. Así, muchos de los rankings que califican a “Las mejores empresas” incluyen dentro de sus criterios la gestión del talento de la mano de la percepción que tienen los colaboradores de una empresa sobre su empleador.

¹²¹ Watson Wyatt (2012). *Human Capital Index: Human Capital as a Lead Indicator of Shareholder Value*.

¹²² Bilmes, Linda J., Gould, Scott W (2009). *The People Factor: Strengthening America by Investing in Public Service*. The Booking Institutions, p.48-60.

En 2015, la Revista Fortune estableció su clasificación de “empresas más admiradas” con base en 9 atributos: 1) gestión de calidad, 2) calidad de productos/servicios, 3) innovación, 4) valor de la inversión a largo plazo, 5) solvencia financiera, 6) gestión del personal, 7) competitividad global, 8) responsabilidad social corporativa, y 9) uso de activos sociales .¹²³

Como se aprecia en la siguiente tabla, las empresas que aparecen cubren una alta gama de sectores que van del entretenimiento a las comunicaciones, de la tecnología a los artículos deportivos, de la comida rápida a las tiendas departamentales, de los automóviles a los medicamentos, de la banca a la agroindustria y al comercio minorista. Si bien entre ellas no parece haber mucho en común, el hecho es que todas ellas son altamente exitosas y mantienen una fuerte inversión y enfoque sobre la gestión del talento.

¹²³ Fortune (2014). *The World's most admired companies*.

Empresas más admiradas por atributos en 2015

Atributos	<i>Gestión de calidad</i>	<i>Calidad de productos y/o servicios</i>	<i>Innovación</i>	<i>Valor de inversión a largo plazo</i>	<i>Solvencia financiera</i>	<i>Gestión del personal</i>	<i>Responsabilidad Social Corporativa</i>	<i>Uso de activos sociales</i>	<i>Competitividad global</i>
1	Walt Disney (8.94)	Nordstrom (9.13)	Apple (8.77)	Walt Disney (9.05)	Google (9.39)	Goldman Sachs Group (9.00)	Walt Disney (8.33)	Walt Disney (8.61)	Walt Disney (9.20)
2	U.S. Bancorp (8.57)	Walt Disney (9.08)	Google (8.71)	Nestlé (8.60)	Comcast (8.89)	Google (8.91)	Whole Foods Market (7.97)	*Wells Fargo (7.99)	Nestlé (8.81)
3	Wells Fargo (8.55)	Amazon.com (8.76)	Walt Disney (8.62)	Google (8.38)	Apple (8.86)	Facebook (8.78)	Nestlé (7.96)	*Costco Wholesale (7.99)	Apple (8.72)
4	* Goldman Sachs Group	Apple (8.62)	Amazon.com (8.54)	Wells Fargo (8.33)	Nestlé (8.81)	Walt Disney (8.63)	Unilever (7.88)	U.S. Bancorp (7.96)	Caterpillar (8.50)
5	* Comcast (8.46)	Google (8.60)	Nike (8.44)	Nike (8.32)	Walt Disney (8.72)	Apple (8.60)	Johnson & Johnson (7.77)	Nestlé (7.84)	Google (8.47)
6	Google (8.42)	Nestlé (8.43)	Netflix (8.41)	U.S. Bancorp (8.10)	Wells Fargo (8.67)	Nike (8.09)	Toyota Motor (7.72)	Nordstrom (7.81)	Nike (8.45)
7	Nike (8.40)	Whole Foods Market (8.23)	Nordstrom (7.90)	Apple (8.00)	U.S. Bancorp (8.60)	Nestlé (8.03)	Deere (7.71)	Comcast (7.75)	IBM (8.39)
8	Nordstrom (8.37)	Wells Fargo (8.15)	Starbucks (7.75)	Goldman Sachs Group (7.98)	Nike (8.54)	U.S. Bancorp (7.93)	Wells Fargo (7.67)	VF (7.74)	Toyota Motor (8.34)
9	Starbucks (8.33)	Costco Wholesale (8.11)	Ingersoll-Rand (7.68)	Johnson & Johnson (7.91)	Facebook (8.37)	Nordstrom (7.90)	U.S. Bancorp (7.53)	Apple (7.73)	McDonald's (8.32)
10	Nestlé (8.30)	Facebook (8.05)	NextEra Energy (7.66)	* Berkshire Hathaway (7.89) * Comcast (7.89)	* Cisco Systems (8.29) * Costco Wholesale (8.29)	Amazon.com (7.87)	*NextEra Energy (7.47) *. Cisco Systems (7.47)	Goldman Sachs Group (7.72)	Facebook (8.23)

Puntaje máximo 10; (*) Empates.

Fuente: Fortune (2015)

Para terminar, vale decir de acuerdo a Bruce Phau, directivo de métricas de Watson Wyatt, si la empresa puede mejorar su gestión de talento en ciertas áreas clave, puede experimentar un 30% de incremento en el valor para los accionistas. El mensaje es

claro: medición y gestión de los Recursos Humanos es en su mayor parte “creación de valor” y debe ser un componente claro dentro del BSC.

Conclusiones

En las últimas décadas del Siglo XX, era común observar que mientras otras unidades como marketing, operaciones y finanzas crecían en importancia, la de recursos humanos quedaba relegada a un mal necesario, a un proveedor interno de servicios para cubrir puestos de trabajo que poco podía contribuir al éxito de la organización. Esto ya no es así. Las tendencias globales en materia de derechos humanos y protección de los derechos de los trabajadores, convertidas en exigencias regulatorias y de cumplimiento, junto con la competencia por atraer y retener al mejor talento, así como ofrecer buena calidad de vida en la empresa y responder a la dinámica social contemporánea, han redimensionado la función.

En los años recientes la Gestión de Talento cobra cada vez mayor importancia y hoy es un asunto dentro de la agenda. Esto no es trivial, refleja un vínculo claro y fuerte entre la estrategia de la compañía y los recursos humanos necesarios para soportarla. Asimismo, muestra la condición estratégica del factor humano como fuente de ventaja competitiva para lograr que la empresa sobreviva y sea rentable. Y más aún, señala la revaloración del tema por cuestiones prácticas, tanto legales como económicas.

En la nueva economía se observan paradojas. Por un lado, en algunos países y sectores las cifras de desempleo llegan a ser alarmantes; y por otro, en países como México, Estados Unidos y muchos más de perfil similar, se presenta desabasto de personal calificado para determinadas ramas y actividades.

En Estados Unidos esto se debe a razones como: el retiro de los *Baby Boomers* en número mayor al de los nuevos trabajadores que ingresan a la fuerza laboral, la desalineación entre los trabajadores que pueden y quieren hacer las cosas y los que necesitan hacerlo, y la disparidad entre el lugar donde están los trabajos y aquel donde viven los trabajadores.¹²⁴

En México la problemática es distinta; se deriva de deficiencias estructurales en materia de educación y formación de profesionales en las ramas técnicas y tecnológicas requeridas por los sectores más pujantes, mientras que, paralelamente, existe una sobre-oferta de jóvenes graduados de carreras ajenas a las tendencias del desarrollo económico y tecnológico del país. Para la creación de nuevas empresas esto es una

¹²⁴ De Nisi, A. G. (2015). *Human Resources*. Boston: Cenange, p. 5

situación limitante, al igual que para las existentes que sufren dificultades para enriquecer su planta laboral con nuevo talento.

Uno de los incentivos del cambio de mayor impacto es, sin duda, la tecnología en su sentido más amplio. Su influencia no tiene paralelo con ningún otro proceso del que se tenga experiencia. Se habla de una tercera Revolución Industrial, omnipresente y global, que incide en todos los órdenes de diferentes maneras.

Desde el punto de vista instrumental, las facilidades informáticas y de comunicaciones facilitan enormemente los procesos de gestión de los recursos humanos. Se almacenan y explotan enormes volúmenes de información sobre las personas y su desempeño, el monitoreo de actividades y patrones de comportamiento de los colaboradores ayudan a la supervisión y al diseño de estrategias más acordes al perfil de los colaboradores, pero también plantean desafíos para no cruzar los límites de la privacidad ni transgredir cuestiones éticas y legales.

Más allá de eso, la era digital no ha llegado sola. Irrumpe de la mano de otras grandes tendencias sociales, abriendo posibilidades inéditas de interacción y acceso que han venido a transformar de forma dramática los modelos conocidos de la relación laboral, la cultura y los procesos económicos de la sociedad en su conjunto.

Según un estudio, son pocos los líderes y las organizaciones que han determinado cómo deben de cambiar para responder a los retos de la disrupción provocada por la era digital. Esto implica el reconocimiento de modelos distintos de interacción económica y social, los cuales, si no se entienden y la organización no se adapta dentro de los nuevos formatos, difícilmente se podrá competir y satisfacer con éxito a los consumidores en este nuevo mundo, ni tampoco se podrá entender el papel y las expectativas de los colaboradores como parte de este nuevo universo.¹²⁵

A medida que pasa el tiempo, los trabajadores mayores se retirarán gradualmente y los más jóvenes tomarán sus lugares en la administración de las empresas. Sin embargo, siempre existirá la preocupación por la brecha digital. La tecnología puede ayudar a los seres humanos a conquistar los estudios universitarios, pero no puede cubrir la brecha digital y, en realidad, es la tecnología la que genera la brecha.

Una persona puede reducir la fricción. La organización debe tomar medidas para abordar los problemas en formas que representen la diferencia generacional. Es un proceso largo y solamente las empresas que puedan alinear a los empleados más jóvenes y a los de más edad podrán sobrevivir al final. Los líderes, como modelos a seguir para sus empleados dentro de la organización, deben destacar para influir en la cultura organizacional y proporcionar el apoyo necesario para el intercambio de conocimiento.

¹²⁵ Mackinsey Institute (2015). *How Digital is changing strategy*

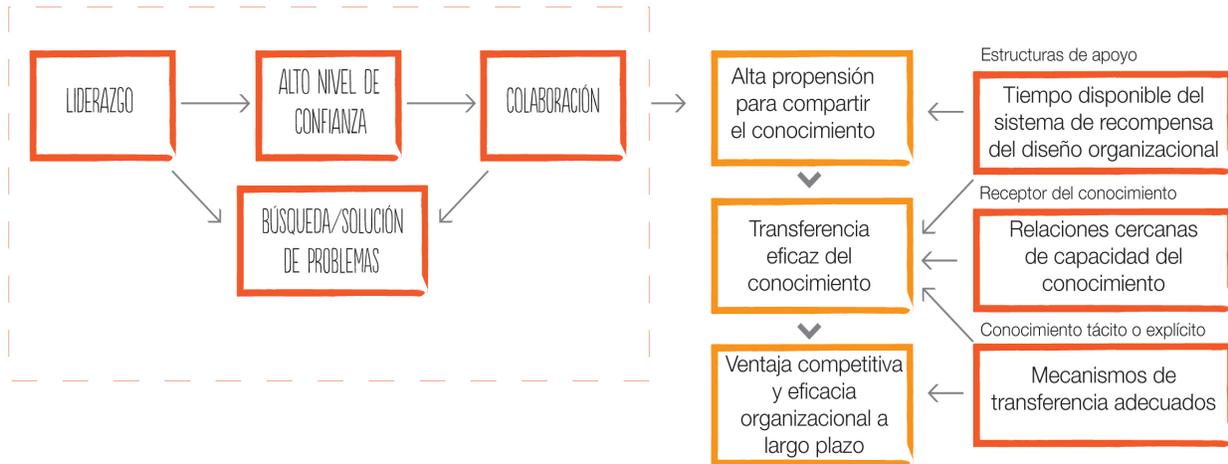
El conocimiento para resolver problemas puede existir a cualquier nivel de la organización y no provenir necesariamente del nivel jerárquico más alto. Este tipo de actitud creará un entorno de confianza y tendrá un impacto en la actitud de los empleados en torno a la transferencia de conocimiento. Los líderes deben construir la confianza dentro de la organización y mostrar una filosofía de apertura. El departamento de RH tendrá un papel muy importante en la era digital. No solo ofrecerá la capacitación adecuada a los empleados en las empresas, sino que reconstruirá el valor y la cultura de la empresa para adaptarse a la era de la tecnología.

Las organizaciones cuya cultura incluye los aspectos de búsqueda y solución de problemas experimentarán más transferencias de conocimientos que otras. Todos los empleados, sin importar su nivel dentro de la jerarquía de la organización, deben ser motivados a preguntar y aprender. Una cultura de colaboración en una organización también ayudará a superar los retos derivados de la era informática.

Las organizaciones también proporcionarán una estructura de apoyo, la cual estará sustentada por la tecnología, la capacitación, el desarrollo de habilidades y el diseño organizacional. La tecnología facilitará el flujo de conocimiento dentro de la red organizacional. Los empleados están capacitados para desarrollar habilidades para utilizar la tecnología y maximizar la transferencia de conocimiento. La estructura de la organización también debe redefinirse para promover la transferencia de conocimiento sin barreras jerárquicas. Se deberá recompensar debidamente a los empleados que compartan más conocimientos o a quien sea un buen integrante del equipo.

Se puede generar nuevo conocimiento con el que ya tiene la organización. Es momento de competir a través de éste. Las organizaciones que sean capaces de generar el conocimiento de mayor calidad y más rápidamente serán las que sobrevivirán al final.

Un marco de referencia de integración: factores que influyen en la transferencia eficaz de conocimiento



Swee C. Goh (2002). *Managing Effective Knowledge Transfer: An Integrative Framework and Some Practice Implications*. Journal of Knowledge Management.

Algunas veces los valores organizacionales y los valores del empleado entrarán en conflicto con el intercambio de conocimiento. Un ejemplo es que la organización puede preferir la transferencia de arriba hacia abajo, mientras que los empleados más jóvenes pueden preferir las formas no jerárquicas. ¿Cómo resolver estos conflictos? La ética de negocios es uno de los métodos utilizados para reducir los conflictos entre las dos partes.

Independientemente de qué tan importante sea el conocimiento, siempre es un humano el que lo transmite. Si la persona viola las reglas al transferir el conocimiento, posiblemente habrá pérdidas relacionadas con este tipo de comportamiento. La empresa también necesita la ética de negocios para mantener un proceso de transferencia de conocimiento sin complicaciones y evitar posibles desvíos.

Otro tema importante para RH es mantener una atención especial en la diversidad, particularmente en un mundo globalizado con empresas multinacionales, donde el nivel de diversidad se ha incrementado. Para poder utilizar esta diversidad como una ventaja

es importante que las organizaciones tengan una estrategia adecuada que explote la riqueza de la misma y cree un ambiente de trabajo inclusivo y equitativo.

Como resultado, la Gestión de Talento aglutina una robusta agenda para cubrir mucho más allá de las relaciones laborales, para enfocarse en atraer y mantener a la gente adecuada, desarrollarla en paralelo a la evolución del ambiente competitivo y generar un entorno capaz de ofrecer variedad de formatos de interacción entre las personas y las cosas, entre los trabajadores y la tecnología, entre los individuos y la comunidad, entre los colaboradores y la corporación, en fin, entre la diversidad de facetas del ser humano y las tendencias emergentes de la nueva economía, balanceando las aspiraciones personales con las expectativas y capacidades de la organización, las restricciones legales y las preocupaciones éticas. Todo ello, de cara a la responsabilidad de dotar a la empresa de una vigorosa palanca de rentabilidad, competitividad y capacidad de respuesta a las expectativas de sus accionistas y otras legítimas partes interesadas.

Bibliografia:

1. Oxford Dictionary. [Access on 26/3/2015] <http://www.oxforddictionaries.com/>
2. Society for Industrial and Organizational Psychology (March 10, 2005). *Study Shows Older Workers More Open to Change*. Society for Industrial and Organizational Psychology. [Access on 20/3/2015] <http://www.agingworkforcenews.com/2005>
3. Pew Center for People and the Press (January 9, 2007). *How Young People View Their Lives, Futures and Politics: A Portrait of "Generation Next"*. The Pew Research Center.
4. Junco, Reynol, and Jeanna Mastrodicasa (2007). *Connecting to the net. Generation*. NASPA. P. 65–82.
5. Prensky, Marc (2001). *"Digital Natives, Digital Immigrants."* Lincoln: NCB University Press, Vol. 9, No. 5
6. Hershatter, Andrea, and Molly Epstein (2006). *Is Your Firm Ready for the Millennials?*.
7. Dorothy Leonard-Barton (1995). *Wellsprings of Knowledge*. Boston: Harvard Business School Press.
8. DeLong, David (2004). *Lost Knowledge*. New York: Oxford Press. P. 31.
9. Harvard Business Review (December 2014). *Why Chief Human Resources Officers Make Great CEOs*. Harvard Business Review.
10. PwC (2014). *6th Annual Digital IQ Survey*. PwC.
11. PwC (2014). *Annual Global CEO Survey*. PwC.
12. Rob Salkowitz (2007). *Generation Blend: Managing Across the Technology Age Gap*. John Wiley & Sons, Inc.
13. Davenport, Tomas H. and Prusak, Laurence (1998). *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*. Harvard Business School Press.
14. Silvio Popadiuk and Chun Wei Choo (2006). *Innovation and Knowledge Creation: How are these concepts related?* International Journal of Information Management.
15. Eoin Whelan and Marian Carcary (2011). *Integrating Talent and Knowledge Management: Where Are the Benefits?* Journal of Knowledge Management. P. 675 – 687
16. Alberto Carneiro (2000). *How does Knowledge Management Influence Innovation and Competitiveness?* Journal of Knowledge Management. P. 87 – 98
17. Swee C. Goh (2002). *Managing Effective Knowledge Transfer: An Integrative Framework and Some Practice Implications*. Journal of Knowledge Management. P. 23 – 30
18. Nonaka, I., and Takeushi, H. (1995). *The knowledge-creating company*. New York: Oxford University Press
19. PwC (2014). *Key Trends in Human Capital*. PwC
20. Thomas J. Calo (Winter 2008). *Talent Management in the Era of the Aging Workforce: The Critical Role of Knowledge Transfer*. Public Personnel Management. P. 403 - 416

Capítulo 6

Ética Empresarial

Carlos Osuna Fernández

Contenido

6.1 Evolución social de la empresa

6.1.2 La empresa como medio de trascendencia del individuo

6.1.3 Orientación ética de la empresa

6.2 Visión empresarial de Responsabilidad Social

6.2.1. La guía de Responsabilidad Social–ISO

6.2.2 Los siete principios de la Responsabilidad Social 26000

6.3 El código de Conducta

6.3.1 Ética Gremial

6.3.2 El Código de Conducta y Ética Empresarial del IMEF

6.3.2.1 Misión y Visión IMEF

6.3.2.2 Valores IMEF

6.3.2.3 Compromiso de integridad

6.3.2.4 Compromiso con la prevención de negocios ilícitos y corrupción

Conclusiones

Bibliografía

6.1 Evolución social de la empresa

Partamos del concepto del trabajo, qué es y cómo se define. El trabajo es toda actividad física o mental que se lleva a cabo para generar satisfactores de necesidades; un comparativo de la evolución del trabajo se muestra en la siguiente tabla:

EDADES/ELEMENTOS	PREHISTORIA	EDAD ANTIGUA Y MEDIA	EDAD MODERNA	EDAD CONTEMPORÁNEA
RECURSOS	NATURALEZA VIRGEN	MATERIAS PRIMAS MEDIO ELBORADAS	MATERIAS PRIMAS ELABORADAS, RECURSOS FINANCIEROS	MATERIAS PRIMAS SUPER PROCESADAS, RECURSOS TECNOLÓGICOS
ESFUERZO LABORAL	FÍSICO MUY ALTO NO ESPECIALIZADO	FÍSICO MEDIO, INICIA LO ESPECIALIZADO	FÍSICO BAJO ALTAMENTE ESPECIALIZADO	FISICO MÍNIMO SUPER ESPECIALIZADO
ENERGÍA	MUSCULAR PROPIA Y ANIMAL	AGUA, VIENTO	VAPOR Y ELECTRICIDAD	PETRÓLEO, NUCLEAR, SOLAR, ELECTRÓNICA
HERRAMIENTAS	RUDIMENTARIAS, POCO EFICIENTES Y MUY ACCESIBLES, PALANCA, RUEDA, FUEGO.	MEDIO COMPLEJAS, EFICIENTES PERO POCO ACCESIBLES: MOLINOS, ENGRANES, TELARES	COMPLEJAS, EFICIENTES Y CARAS	ALTAMENTE COMPLEJAS, EFICIENTES Y CARAS: MOTOR, GASOLINA, ATÓMICOS, COMPUTADORAS
MATERIALES	PIEDRA, HUESO, MADERA, PIEL	METALES	ALEACIONES TÉCNICAS	SINTÉTICOS
SATISFACTORES	CANTIDAD=LA QUE HUBIERA	CANTIDAD = MEDIA CALIDAD = NULA	CANTIDAD= SEMI-INDUSTRIAL CALIDAD=COMIENZA	CANTIDAD=DEMANDA DEL MERCADO CALIDAD= MUY ALTA
TRABAJO	INDIVIDUAL AISLADO	INDIVIDUAL AISLADO	COLECTIVO EMPRESA	COLECTIVO EMPRESA

La empresa, como forma de trabajo, es el resultado de la evolución de todos los elementos del trabajo generada por la exigencia de las necesidades no satisfechas con los sistemas anteriores.

Las bases de la empresa son tan antiguas como la humanidad. 10 mil años a.C. las tribus nómadas practicaron la división del trabajo para la cacería; después, los sumerios iniciaron un sistema contable y los egipcios usaron la planeación, organización y control para realizar las enormes construcciones a través de operar equipos de trabajo superiores a los 100 mil hombres. En Babilonia existen registros de la existencia del salario mínimo y de la delegación de autoridad.

En Italia, durante los Siglos VII y VIII, surgió la banca y la partida doble en la contabilidad; a finales del siglo XVIII terminó lo que se llamó Capitalismo Industrial

impulsado por la máquina de vapor. A mediados del siglo XIX se inició el llamado Capitalismo Financiero, que se caracterizó por la presencia de los financieros en el control y dirección de las empresas.

La evolución de las prácticas, costumbres y técnicas nos llevó a lo que hoy denominamos sistemas; así tenemos podemos contar diferentes tipos de sistemas: tradicional de economía de subsistencia en las regiones marginadas; de economía planificada, autoritaria y centralizada; de economía de mercado, o mercado libre. Este último se inició dentro del concepto de liberalismo económico, lleno de errores, y evolucionó hasta llegar a producir empresas profundamente participativas.

En base a lo anteriormente podemos definir a una empresa como *un sistema económico formado por la asociación libre de personas destinado a la producción de bienes y/o servicios vendibles, con el propósito de que cada una logre su desarrollo integral, además de la retribución proporcional a su contribución*. Esta definición lleva implícitamente, y en forma evidente, la intención de ser, gerenciar, producir y ofrecer productos, bienes y servicios de calidad de una manera ética y responsable, lo que conduce a sistemas más libres y humanos.

6.1.2 La empresa como medio de trascendencia de individuo

El concepto de Responsabilidad Social Corporativa (RSC) surge con la globalización, la cual empieza a exigir a los países una mayor capacidad para satisfacer las demandas de sus ciudadanos porque el modelo tradicional de hacer empresa es cuestionado. Al respecto Peter Druker (1980) retoma un postulado del modelo propuesto por Milton Freeman según el cual “el objetivo de las corporaciones es maximizar y optimizar sus niveles de beneficios económicos”. Frente a esta máxima, Druker afirma que: *“Es una futilidad argumentar, como hace el economista y premio Nobel Milton Friedman (n. 1912), que una empresa sólo tiene una responsabilidad: los resultados económicos. Conseguir esos resultados es la primera responsabilidad de una empresa, y la que no obtiene unos beneficios por lo menos iguales al coste de capital es socialmente irresponsable; despilfarra los recursos de la sociedad. Pero el rendimiento económico no es la única responsabilidad de una empresa, como tampoco el rendimiento académico es la única responsabilidad de una escuela”*.

Abraham Maslow propone una pirámide basada en las distintas necesidades del ser humano y que el autor ha jerarquizado en cinco dimensiones, desde las más básicas hasta las más complejas. Estas necesidades del hombre, son esenciales para la satisfacción y motivación del ser al interior de su organización y, es por esto, que la satisfacción de estas necesidades por parte de la organización se ha convertido en un campo de práctica de la Responsabilidad Social que permite orientar el trabajo con y para los colaboradores de las organizaciones.

Pirámide de Maslow

La jerarquía de las necesidades humanas



Fuente: Motivation and Personality, 1954. Abraham Maslow.

Este modelo salió a la luz pública junto con otros trabajos como la Teoría de ERC (Existencia, Relación y Crecimiento), los dos factores de Herzberg, la teoría de necesidades adquiridas de McClelland (logro, poder y afiliación), entre otros enfocados a responder a la insatisfacción y la falta de compromiso de los trabajadores al interior de la organización y a variables relacionadas con la evolución del capitalismo, las nuevas demandas, los altos costos del mercado y el desequilibrio social que dejaron las guerras y el endeudamiento de muchos países del mundo.

En este contexto surge la idea de motivar al colaborador, eliminar la tensión, satisfacer sus necesidades, dirigir su comportamiento e impulsar su desempeño en la búsqueda de sus metas personales y colectivas. En la tesis “Ser o aparentar la Responsabilidad Social en Colombia” se muestran las necesidades humanas de Maslow junto con sus más representativos ejemplos¹²⁶:

- Necesidades de Autorrealización
 - Trabajo desafiante

¹²⁶ María Paula Vergara, Laura Vicaría (2009). “Ser o aparentar la responsabilidad Social en Colombia: Análisis organizacional basado en los lineamientos de la Responsabilidad Social Empresarial”. Trabajo de Grado para optar por el título de Comunicador Social con énfasis en Comunicación Organizacional.

- Diversidad
- Autonomía
- Crecimiento Personal
- Participación en las decisiones
- Necesidades de Reconocimiento
- Reconocimiento
- Responsabilidad
- Orgullo
- Promociones
- Necesidades de Afiliación
- Amistad de los compañeros
- Interacción con los clientes
- Dirección amigable
- Camaradería
- Necesidades de Seguridad
- Trabajo seguro
- Permanencia en el empleo
- Seguridad social
- Necesidades Fisiológicas
- Remuneraciones y beneficios
- Horarios de trabajo
- Intervalos de descanso
- Comodidad física

La evolución del factor humano en las empresas a través de los últimos años es impresionante; ha pasado del enfoque totalmente capitalista de los años 70 (Friedman) donde la gratificación final de la empresa es el tener, hasta los conceptos de integridad y plenitud de los seres humanos en las organizaciones.

El siguiente cuadro muestra los impulsores o *drivers* en el trabajo, el esparcimiento y la gratificación, en los últimos cuarenta años:

	Trabajo	Esparcimiento	Gratificación
Siglo XXI	El enfoque se dirige hacia la VOCACIÓN ; en el dar que es un acto humano.	El tiempo de ocio se dedica más a la REFLEXIÓN , al arte de la contemplación que es recibir .	La busca la plenitud como ser humano a través de la INTEGRIDAD .
Años 90	El énfasis es en la CARRERA profesional, en gran medida tomar el conocimiento.	Usar el tiempo libre para PERFECCIONAMIENTO profesional.	El LOGRO es el impulso para hacer cosas.
Años 70-80	El enfoque es hacia la TAREA con alto énfasis en obtener riqueza.	El tiempo de ocio se dedica a la DIVERSIÓN como medio de escapar de las presiones.	Se busca la ganancia ECONÓMICA con un objetivo de tener .

6.1.3 Orientación ética en las organizaciones

La ética es la parte de la filosofía que estudia la vida moral del hombre; es decir, estudia su comportamiento libre. Es la ciencia práctica referida a los actos humanos y a la vida moral por ellos generada. El acto humano es aquel del que el hombre es dueño de hacer u omitir; de hacerlo de un modo u otro. Son las acciones libres imperadas por la voluntad, fruto de la deliberación racional de un acto consecuente de la voluntad.

La ética en las organizaciones puede ser definida como el conjunto de normas o códigos basados en principios que regulan el comportamiento y la forma en que las personas toman sus decisiones de negocio.

La ética organizacional tiene que ver con la razón de ser de la organización, que debe integrarla a un enfoque amplio. Konosuke Matsushita, fundador y presidente de Matsushita Electric Industrial, comprendió el desafío de combinar una visión ética amplia con algo concreto (Yamaguchi 1997). En su filosofía de la gerencia otorga igual importancia a los ideales y metas claras que a las políticas específicas, “mirando hacia las estrellas pero al mismo tiempo, con ambos pies en la tierra”. La ética empresarial tiene que ser una aspiración y al mismo tiempo factible. Si solo es una aspiración pierde su base y si solo es factible pierde su orientación.

Thomas Watson Jr, presidente de IBM (1956-1971) subrayó la importancia de la filosofía de una empresa o ética empresarial:

“Creo firmemente que cualquier organización para sobrevivir y tener éxito debe tener un sólido conjunto de creencias sobre el cual basar todas sus políticas y actitudes. Además, considero que el único factor importante en el éxito de una empresa es el apego fiel a esas creencias...”

Un motivo importante para comprometerse con una orientación ética es que a la mayoría de los hombres de negocio les interesa concentrarse en problemas de competitividad. ¿Qué hay que hacer para obtener una ventaja? Esta pregunta se ha convertido en la justificación estratégica de las aventuras de uniones internacionales, procesos de reorganización y reducción de salarios. Pero en un amplio volumen de trabajos, Paul Krugman (Premio Nobel de Economía en 2008) señala *“que el comercio internacional no se realiza en torno a la competencia, sino al intercambio mutuamente beneficioso”*. La mutualidad es una característica de madurez y la ética organizacional promueve exactamente la orientación de un modelo exclusivamente competitivo a otro que también concede valor a la cooperación y el bienestar de la comunidad.

La credibilidad se alcanza paralelamente a la profundización de una orientación ética. La confianza es el corazón del asunto, sin embargo las organizaciones tienden a estructurarse sobre la base de que no se puede confiar en la gente. La confianza cobra existencia cuando las personas se vinculan, comparten una experiencia ya sea una crisis o

un éxito que fortalece los lazos y confirma las expectativas mutuas. La confianza también requiere lo que se llama tacto: interacción humana en torno a problemas humanos.

Una orientación ética alimenta el crecimiento de la confianza. La dignidad que la empresa extiende a los empleados y a los clientes crea el fundamento para el intercambio de confianza. La honestidad, el juego limpio y la justicia sientan las bases de la interacción, al tiempo que proporcionan la integridad que conquista confianza incluso en situaciones impredecibles y ambiguas; la permanencia demuestra el compromiso con nuestro medio natural compartido que garantiza la confianza a largo plazo. Inversamente, la conducta no ética o amoral mina por completo la confianza.

La deshonestidad erosiona la credibilidad, el juego sucio incita a la explotación recíproca; la injusticia provoca el egoísmo; y el despilfarro del medio ambiente sugiere una irresponsabilidad mayor.

Todo ser humano posee dignidad, la cual es inalienable e inviolable; los individuos, estados y cualquier otra entidad social están obligados a respetar y proteger la dignidad de cada persona.

De acuerdo con lo anterior hay cinco supuestos generales para una ética organizacional:

- Ninguna persona o entidad social existe más allá del ámbito moral; tanto los individuos como las organizaciones sociales están obligados a hacer el bien y evitar el mal.
- Los seres humanos están dotados de razón y conciencia, el gran reto de los seres humanos es actuar con base en ellas; las comunidades, estados y demás organizaciones sociales están obligados a proteger y promover éstas capacidades.
- Las comunidades, estados y organizaciones sociales que contribuyan al bienestar de los seres humanos y del mundo tienen el derecho a existir y desarrollarse; éste derecho debe ser respetado por todos.
- Los asuntos éticos se extienden de la humanidad hacia el resto del mundo y ciertamente hacia el cosmos.

Hoy se espera de las empresas el cumplimiento de las normas de conducta empresarial responsable que van más allá de lo que se esperaba tradicionalmente. Aunque la gente habla más de los negocios en términos de productos, empleos y beneficios, la empresa sigue siendo parte de la comunidad. La búsqueda de su rentabilidad económica y el progreso no es una licencia para ignorar las normas de la comunidad, valores de respeto, integridad y calidad.

La cultura de empresa se integra con conocimientos comunes, códigos, mitos, lenguajes, creencias y valores conocidos y aplicados en la organización.¹²⁷ Además de los valores

¹²⁷ Etkin, Jorge (2007). Capital social y valores en la organización sustentable: Ediciones Granica.

relacionados con el orden instituido en el contexto de la empresa, se establecen ciertos códigos de comportamiento que se identifican con la cultura de esa organización, los cuales son aplicados en el marco de los propósitos y el esquema de poder.

Aunque se utiliza el concepto de cultura, no es lo mismo hablar de valores construidos en el contexto a través de la interacción cotidiana, la educación y la comunicación entre los actores sociales que refieren la sociedad deseable, que hablar de los principios que la empresa define en el marco de un orden determinado por los planes corporativos. En el primer caso hay una construcción; en el segundo una determinación desde la Dirección sobre lo correcto, deseable e indeseable, prioritario y secundario.

La llamada cultura de empresa se impregna con los planes oficiales y su sola existencia no la acredita como un aporte al bienestar general. En la realidad¹²⁸, la cultura de empresa expresa distintos modos y climas de colaboración: confianza-temor, ayuda-confrontación, aprendizaje-rutina, tolerancia-sumisión. En la cultura de empresa se instalan ciertos valores dominantes o excluyentes, alineados con las prioridades y decisiones de gobierno, pero también existen valores disidentes o resistencias al orden establecido. Son brechas de insatisfacción, fuentes de crisis y tensiones en una realidad compleja.

Cuando se habla de la importancia de las ideologías centrales para el crecimiento de la empresa, se trata de ideas y creencias permanentes (credos) cuya característica es que no se pueden comprometer en la búsqueda de ganancias financieras y no están sujetas a los cambios en las condiciones de mercado.¹²⁹ Estas declaraciones transparentan los intereses de la Dirección que busca el crecimiento de la empresa y deben ser acompañados por políticas de recursos humanos de capacitación, adoctrinamiento y difusión, y tienen que caracterizarse por su continuidad y difusión en toda la organización; por ejemplo, el respeto por el individuo, servicio al cliente, promover la iniciativa, integridad en el negocio, etcétera.

La cultura, considerada como una estrategia de recursos humanos, lleva a relativizar los valores sociales. Los directivos, al enfocarse a la eficiencia, fomentan en los colaboradores modos de hacer y pensar (modelos mentales) que consideran apropiados a las características de los mercados en que opera la empresa. *“A los directivos les corresponde la labor de gestionar la tensión entre una cultura que lleve al éxito de una empresa o crear una cultura que permita el desarrollo humano”.*¹³⁰

Este concepto de tensión refiere la dualidad entre un comportamiento apropiado a la lucha competitiva y la responsabilidad social de la empresa.

Una organización responsable se caracteriza por una conducta basada en los cuatro

¹²⁸ Idem.

¹²⁹ Collins y Porrás (1998). Empresas que perduran.

¹³⁰ Goffee y Jones (1999).

niveles:

- Cumplimiento de la ley.
- Administración de los Riesgos.
- Reputación.
- Valor agregado a la comunidad.

El Código de Conducta de UP Service establece: *“La reputación es ahora más importante que nunca como resultado de un creciente número de leyes que regulan nuestro negocio, las mayores expectativas de nuestros clientes y el público en general acerca de la forma de hacer negocios, y un entorno empresarial caracterizado por la expansión global, los avances tecnológicos y aumento de la competencia. Pero siempre ha sido, y continua siendo, nuestra política para llevar a cabo negocios en el cumplimiento de todas las aplicaciones de las leyes y reglamentos y de acuerdo con los más altos estándares éticos. Esperamos, como siempre lo hemos hecho, que los empleados de UPS, y los que actúan en nuestro nombre, se adhieran a estos principios”.*

La reputación de una empresa en cuanto a su integridad es importante para asegurar la lealtad de los clientes, reclutar y retener a los empleados más profesionales y honestos, convertirse en el socio de negocios para ganar la aceptación de la comunidad local y aumentar el acceso al capital y al crédito.

Un programa de ética empresarial está diseñado para establecer normas y procedimientos para prevenir y detectar violaciones a la confianza depositada en los empleados. Estos procesos específicos pueden incluir el establecimiento sistemas de monitoreo y auditoría, así como los mecanismos de presentación de informes para proteger los activos de la empresa.

Sin embargo, en el corazón de un programa de ética empresarial está el deseo de los propietarios y gerentes de fomentar el compromiso de sus empleados con el bienestar de la empresa en su conjunto. Fomentar este sentido de la lealtad y el compromiso entre los empleados puede ser la forma más eficaz en que un programa de ética empresarial proteja a la empresa de los trabajadores desleales.

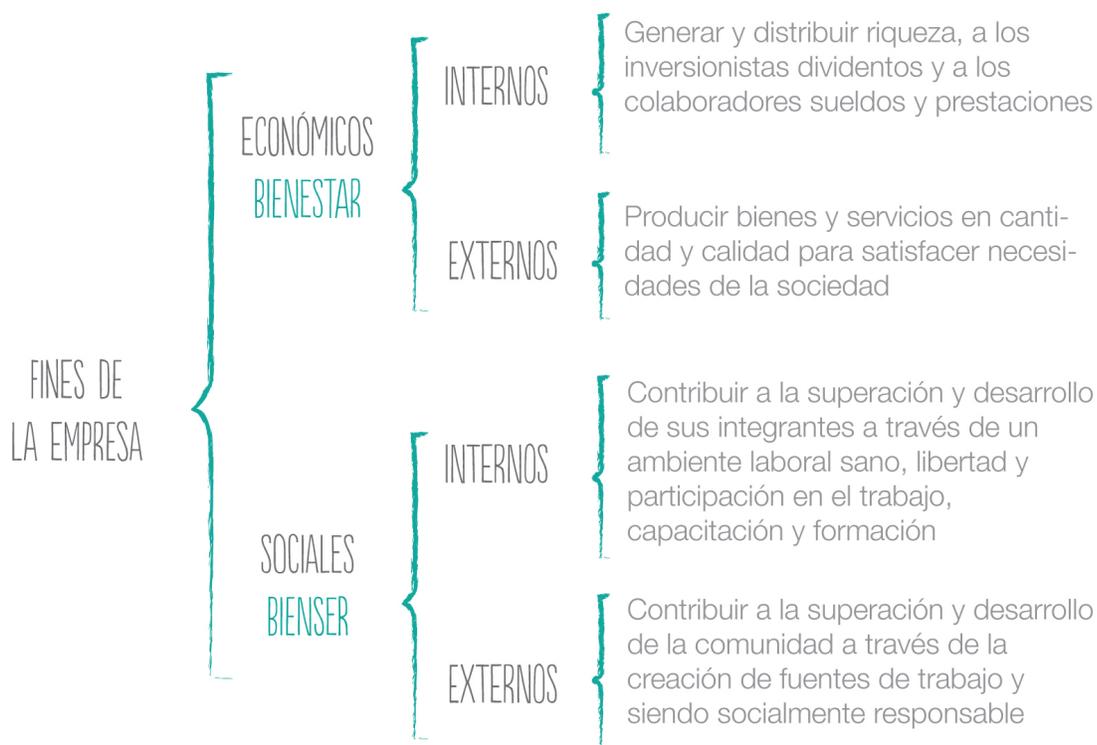
6.2 Visión empresarial de la Responsabilidad Social

La empresa es una forma de trabajo, producto de la evolución social y económica del hombre, en donde se reúnen el capital y el trabajo aglutinados por la administración. El capital proviene del ahorro, del trabajo y del esfuerzo tanto físico como intelectual de los hombres. La función de la empresa productiva es generar valor agregado económico y

social.

Existen diferentes niveles en las responsabilidades de las empresas, la base es ser rentable. Cumplir con la ley es una responsabilidad de obediencia a los códigos y reglas que la sociedad establece para señalar lo que está bien y lo que no se puede hacer. La responsabilidad ética comprende ir más allá de lo que la ley estipula, haciendo lo justo y evitando dañar. Finalmente existen las responsabilidades filantrópicas como el ser buenos ciudadanos, apoyar a la comunidad y mejorar la calidad de vida.

La visión empresarial de la responsabilidad social de las empresas se resume en el siguiente cuadro:



6. 2.1 ISO 26000 – Guía de Responsabilidad Social

Esta norma es el resultado de un trabajo de casi 10 años que culminó el 1 de noviembre del año 2010 con la publicación de la ISO 26000, bajo el título “Guía de Responsabilidad Social”; pretende tener gran relevancia en el mundo de la responsabilidad social.

La ISO 26000 establece directrices sobre los principios, materias fundamentales y asuntos relacionados con la responsabilidad social y sobre cómo pueden ponerlos en práctica las organizaciones. Se dirige a todo tipo de organizaciones: privadas, públicas y no gubernamentales sin importar su tamaño, sector o ubicación geográfica. La idea es que cualquier organización que quiera incorporar criterios de responsabilidad social en

sus actividades cotidianas pueda contar con un estándar universalmente consensuado para tal propósito.

Si bien, antes de la publicación de la ISO 26000 ya existía una amplia gama de códigos de responsabilidad social, la mayor parte se enfocaban hacia un determinado tipo de organización y/o sector. El valor añadido de la ISO 26000 es que por primera vez se logra establecer un consenso global en torno a: qué principios, materias fundamentales y asuntos de responsabilidad social deberían tenerse en cuenta por cualquier organización; y qué debería hacer la organización para poner en práctica la responsabilidad social. La ISO 26000 logra sintetizar una gran diversidad de criterios en una sola norma internacional, coherente y al alcance de todos.

El capítulo 2 de la ISO 26000 contiene las definiciones que se usan en la Guía. Algunas de las más importantes son:

- **Responsabilidad Social:** Responsabilidad de una organización ante los impactos que sus decisiones y actividades ocasionan en la sociedad y el medio ambiente, mediante un comportamiento ético y transparente que tome en consideración los intereses de sus partes interesadas; cumpla con la legislación aplicable y sea coherente con la normativa internacional de comportamiento; y esté integrada en toda la organización y se lleve a la práctica en sus relaciones (Cap. 2, Apdo. 2.18).
- **Desarrollo sostenible:** Desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (Cap. 2, Apdo. 2.23).
- **Comportamiento ético:** Comportamiento acorde con los principios de correcta o buena conducta aceptados en el contexto de una situación determinada y que es coherente con la normativa internacional de comportamiento (Cap. 2, Apdo. 2.7).
- **Normativa internacional de comportamiento:** Expectativas de comportamiento organizacional socialmente responsable derivadas del derecho internacional consuetudinario, principios de derecho internacional generalmente aceptados o acuerdos intergubernamentales, reconocidos de manera universal (Cap. 2, Apdo. 2.11).
- **Organización:** Entidad o grupo de personas e instalaciones con responsabilidades, autoridades y relaciones establecidas y objetivos identificables (Cap. 2, Apdo. 2.12).
- **Gobernanza de la organización:** Sistema por el cual una organización toma e implementa decisiones con el fin de lograr sus objetivos (Cap. 2, Apdo. 2.13).
- **Esfera de influencia:** Ámbito/alcance de una relación política, contractual, económica o de otra índole, a través de la cual una organización tiene la capacidad de afectar las decisiones o actividades de individuos u organizaciones (Cap. 2, Apdo. 2.19).
- **Impacto de una organización:** Cambio positivo o negativo que se genera en la sociedad,

en la economía o el medio ambiente, producido, en su totalidad o parcialmente, como consecuencia de las actividades pasadas y presentes de una organización (Cap. 2, Apdo. 2.9).

- **Involucramiento con las partes interesadas:** Actividad llevada a cabo para crear oportunidades de diálogo entre una organización y una o más de sus partes interesadas (Cap. 2, Apdo. 2.21).
- **Debida diligencia:** Proceso exhaustivo y proactivo para identificar los impactos negativos reales y potenciales de carácter social, ambiental y económico de las decisiones y actividades de una organización a lo largo del ciclo de vida completo de un proyecto o de una actividad de la organización, con el objeto de evitar y mitigar dichos impactos negativos (Cap. 2, Apdo. 2.4).
- **Iniciativa de responsabilidad social:** Programa o actividad dedicados expresamente a cumplir un objetivo particular relacionado con la responsabilidad social (Cap. 2, Apdo. 2.10).

6.2.2 Los siete principios de la Responsabilidad Social Empresarial

En el espíritu de la ISO 26000, la idea de que una organización adopte una conducta socialmente responsable surge de la necesidad de su contribución al desarrollo sostenible. Aunque no pretende dar una lista definitiva de principios de responsabilidad social, la ISO 26000 aconseja adoptar, como mínimo, estos siete, a fin de facilitar la integración de la responsabilidad social en toda la organización. La importancia de estos principios es la misma, es decir, que ninguno tiene prioridad sobre otro.

1. Rendición de cuentas

Es una cuestión fundamental para poder llevar a cabo una correcta integración de la responsabilidad social. La ISO 26000 invita a la organización a rendir cuentas por los impactos económicos, sociales y ambientales de su actuación, lo cual también implica asumir responsabilidad por sus impactos negativos y el compromiso de tomar las medidas pertinentes para repararlos y evitar repetirlos. La guía también conmina a las organizaciones a aceptar el escrutinio público de sus actividades y asumir un papel activo en la respuesta a este.

2. Transparencia

El argumento de que las organizaciones deben operar con transparencia ha ido ganando relevancia en el ámbito de la responsabilidad social. La ISO 26000 aconseja ser transparentes en aquellas actividades que desarrolla la organización y afectan a la sociedad, así como al medio ambiente. De este modo, sugiere que la organización debería

suministrar toda la información que requieran las partes interesadas con un lenguaje accesible e inteligible. El principio excluye, sin embargo, que se publique la información protegida por la propiedad intelectual o la que pueda causar incumplimientos de obligaciones legales.

3. Comportamiento ético

La responsabilidad social de una organización tiene mucho que ver con la ética de su comportamiento. Por ello, la ISO 26000 postula que para tener un impacto verdaderamente positivo en el desarrollo sostenible, la organización debería regirse por criterios de honestidad, equidad e integridad, lo que significa que la empresa no debería perseguir únicamente el beneficio económico, sino también tratar de maximizar los impactos positivos en su entorno social y medioambiental, y minimizar los negativos.

4. Respeto a los intereses de las partes interesadas

La guía señala que la organización debería respetar y atender los intereses y requerimientos de las partes interesadas. Esto es así porque, aun cuando los objetivos de una empresa puedan circunscribirse a los intereses de sus dueños, existe un conjunto de actores o partes interesadas que, si bien no forman parte de la empresa, tienen unas necesidades e intereses legítimos que pueden verse afectados por las actividades de la empresa. La ISO 26000 recomienda tener en cuenta a estos grupos de interés a la hora de operar y tomar decisiones.

5. Respeto al principio de legalidad

La ISO 26000 aconseja respetar el principio de legalidad o supremacía del derecho, lo que pasa por reconocer que ningún individuo u organización tiene la potestad de actuar fuera de la ley. En el ámbito de la responsabilidad social, el respeto al principio de legalidad significa que la organización debería respetar y cumplir las leyes y regulaciones aplicables y, por tanto, tomar las medidas necesarias para estar al corriente y cumplir la legislación vigente en materia de responsabilidad social.

6. Respeto a la normativa internacional de comportamiento

Más allá del cumplimiento de la ley de los países en los que opera, la ISO 26000 invita a respetar la normativa internacional de comportamiento, aun cuando la normativa nacional a la que esté sujeta no contemple las salvaguardas sociales y medioambientales. Y para el caso de que la ley de su jurisdicción entre en colisión con la normativa internacional, la organización debería revisar la naturaleza de sus relaciones y actividades en esa jurisdicción y evitar ser cómplice de comportamientos que no sean compatibles con la normativa internacional de responsabilidad social.

7. Respeto a los derechos humanos

La guía apunta que la organización debería respetar los derechos humanos, así como reconocer su importancia y universalidad, es decir, que estos derechos son aplicables a todos los individuos de todos los países y culturas. Y, en caso de que los derechos humanos no sean garantizados en su ámbito de actuación, por un vacío legal o por prácticas inadecuadas, la organización debería hacer todo lo que esté a su alcance para respetar y proteger esos derechos.

6.3 El código de conducta

Las reglas controlan nuestra tendencia a actuar sólo en nuestro propio interés. Aun cuando no seamos totalmente egoístas, las reglas siguen siendo importantes. Las personas tienen diferentes percepciones de sí mismas y de las situaciones a las que se enfrentan, con diferentes puntos de vista de lo que es ético (o de otra manera adecuada) en circunstancias similares. Sin reglas en la carretera, algunos conductores bien intencionados podrían conducir despacio y otros rápidamente, creyendo (correctamente) que lo hacen de forma segura, resultando una colisión.

La Sección 406 de la Ley Sarbanes-Oxley, que exige a las empresas públicas revelar si han adoptado un código de ética, ilustra la razón y la utilidad de las normas. La disposición exige no solo contar con cualquier código de ética, sino que las empresas deben revelar que cuentan con un código que cubra al principal funcionario financiero y al contralor o director de contabilidad, y/o a las personas que realicen funciones similares. El código debe abordar los siguientes temas específicos:

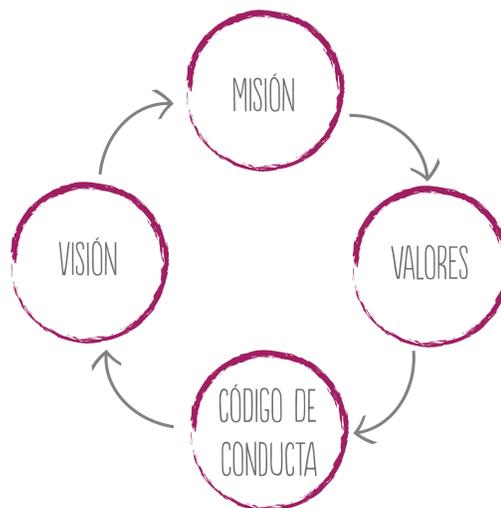
- La conducta honesta y ética, incluyendo el manejo ético de conflictos de interés, reales o aparentes, entre las relaciones personales y profesionales.
- La divulgación completa, justa, precisa, oportuna y comprensible en los informes periódicos que deben ser presentados por el emisor.
- Cumplimiento con las reglas y regulaciones gubernamentales aplicables.

Mientras hacer lo ético es a menudo hacer lo legal, económico o político, fallar al no reconocer la dimensión ética no es intrascendente. Una regla puede requerir algo poco ético, o puede no haber ninguna regla en absoluto, o la aplicación de una regla puede ser poco clara. Reconocer la dimensión ética de este tipo de situaciones es importante, pero puede no ocurrir debido a: el nivel de nuestro desarrollo social o cognitivo (los niños pequeños que no pueden comprender el efecto de su acto están absueltos de responsabilidad ética y legal); la falta de conciencia de que otras personas están involucradas; y la distancia de las personas afectadas.

El código de conducta es siempre un trabajo en progreso; es mejor hacer un nuevo comienzo con un código poco sofisticado, desarrollado o revisado de acuerdo a principios sólidos, que promover un código que es irrelevante o poco realista.

¿Cuáles son los objetivos de un código de conducta? El código de conducta es un vehículo clave para reducir el riesgo y los costos asociados de fraude, conflictos de interés y otras faltas éticas; ayudar a introducir nuevos empleados a los estándares de la organización; atraer y retener a los empleados de alto calibre y socios comerciales; establecer límites de conducta aceptables; proporcionar la base para las sanciones contra los que se desvían del código, entre otros aspectos. Los códigos de conducta son una parte integral de la cultura organizacional; en la mayoría de las organizaciones se introducen o revisan dentro de un contexto existente explícito y de acuerdo a las expectativas de conducta.

Si bien de las declaraciones de misión, visión y valores se puede esperar que sean un vehículo para inspirar a los empleados y a otras partes interesadas en la consecución de los objetos de organización, un código de conducta tiene un propósito diferente: establece límites del comportamiento aceptable. Correctamente posicionado, un código apropiado completa el cuadro de las aspiraciones y expectativas de la organización.



El clima ético de una organización está influenciado significativamente por su liderazgo; el clima crea el contexto general en el que todas las directrices de la organización (incluido el código) se interpretan. Algunos factores que pueden influir en el clima ético de una organización son:

- La naturaleza y la influencia de sus accionistas.
- El entorno normativo (que puede requerir normas específicas).
- El país o países en los que opera.
- Su historia ética -buena o mala.

- Sus estructuras de recompensa a corto y largo plazos.
- El comportamiento de sus competidores
- Las consecuencias percibidas por asuntos éticos en términos de pérdidas financieras y de reputación

Al revisar el código, el consejo debe considerar si se equilibra adecuadamente en su tono o nivel de liderazgo. Hay tres tipos de contenidos en un código:

- Aspiracional
- Descriptivo
- Prescriptivo

El contenido aspiracional de un código es idealista y se puede relacionar con mayor claridad a la misión, visión y valores de la organización, así como a los objetivos a largo plazo.

El contenido descriptivo se refiere al comportamiento específico buscado por las áreas organizacionales como conflictos de intereses, la aceptación de regalos de clientes y proveedores, y otros temas similares sobre los que la organización pretende establecer su posición particular. Es en gran medida en silencio con respecto a las sanciones por violaciones específicas al Código.

El contenido prescriptivo establece claramente lo que la organización prohíbe, lo que es inaceptable para la organización; aumenta la claridad del código. Si este contenido es dominante dentro de un código, se puede impedir tomar riesgos adecuadamente, pero limita la innovación.

El objetivo primordial es crear un código que equilibre adecuadamente los tres tipos de contenido. Esto será diferente para cada organización debido a la cultura. La mayoría de las organizaciones obtendrán mayores beneficios por un código que es mayormente descriptivo por naturaleza y sólo incluir el contenido prescriptivo que sea esencial para sus circunstancias particulares. El consejo debe revisar el código para determinar si se ha encontrado el equilibrio adecuado y si el código es consistente con la cultura de la organización.

6.3.1 La ética gremial

Por su definición etimológica, la ética es una teoría de hábitos y costumbres. Comprende, ante todo, las disposiciones del hombre en la vida, su carácter, sus costumbres y, naturalmente, también la moral.

La ética nos ilustra acerca del porqué de la conducta moral; los problemas que estudia son aquellos que se suscitan todos los días en la vida cotidiana, en la labor escolar o en la actividad profesional.

La ética de una profesión es un conjunto de normas, en términos de las cuales definimos como buena o mala una práctica y relaciones profesionales. Hay tres tipos de condiciones o imperativos éticos profesionales:

- **Competencia:** exige que la persona tenga los conocimientos, destrezas y actitudes para prestar un servicio.
- **Servicio al cliente:** establece que la actividad profesional sólo es buena en el sentido moral si se pone al servicio del cliente.
- **Solidaridad:** son las relaciones de respeto y colaboración que se establecen entre sus miembros.

En virtud de la finalidad propia de su afiliación gremial, el agremiado o socio debe cumplir con deberes, pero también es merecedor o acreedor de derechos. Es importante saber distinguir hasta dónde debe cumplir con un deber y a la vez saber cuáles son sus derechos. En la medida que cumpla con un deber no debe preocuparse por los conflictos que pueda encarar al exigir sus derechos.

Un deber del profesional es tener solidaridad o compañerismo en la ayuda mutua para lograr los objetivos propios de su gremio y, por consiguiente, tener el derecho de rechazar una actividad que sea de carácter inmoral o no ético sin ser víctima de represalia, aun cuando esto también sea para lograr un objetivo grupal.

En las relaciones cotidianas de unos individuos con otros surgen constantemente problemas cuya solución no solo afecta a la persona que los crea, sino también a otra (s) personas que sufrirán las consecuencias. Algunos dilemas o problemas éticos son:

- **Conflicto de intereses:** emitir normas en su ámbito de competencia que redundarán en su propio beneficio, como participar en el proceso de reclutamiento cuando uno de los candidatos es miembro de su propia familia.
- **Nepotismo:** reclutar muchos miembros de una misma familia en una institución.
- **Soborno:** aceptar dádivas, obsequios o regalías a cambio de dar un trato especial o favor a alguien como retribución por actos inherentes a sus funciones.
- **Abuso de poder:** utilizar el puesto para *pisotear* a unos o favorecer a otros.
- **Lealtad excesiva:** mentir para encubrir la conducta impropia del supervisor o hacer todo lo que le diga, aun en contra de sus principios morales.
- **Abuso de confianza:** tomar materiales de la institución para su uso personal o hacer uso indebido de los recursos disponibles en la misma.
- **Falta de dedicación y compromiso:** perder el tiempo y no dar el máximo esfuerzo en el trabajo.

- Encubrimiento: callar para no denunciar, ya sea por amistad o temor.
- Egoísmo: buscar el bienestar propio en detrimento del beneficio de los demás.
- Incompetencia: el conocido *Principio de Peter* (1977) estipula que en “*toda jerarquía, todo empleado tiende a ascender hasta alcanzar su nivel de incompetencia*”. Complementa, además, que “*para todo puesto de trabajo que existe en el mundo, hay alguien, en algún lugar, que no puede desempeñarlo. Dado un período de tiempo suficiente y suficientes ascensos, llegará finalmente a ese puesto de trabajo y permanecerá en él, desempeñándolo chapuceramente, frustrando a sus compañeros y erosionando la eficiencia de la organización*”.

Problemas de esta magnitud requieren la acción enérgica y concertada del profesional para desarrollar una nueva ética. Corresponde al momento actual compensar el poder del profesional moderno con una más fina percepción de sus regulaciones morales. Para evitar en gran medida los problemas de índole ético-moral que surgen en el ejercicio de una profesión o de un oficio se deben poner en práctica principios éticos que establezcan los parámetros y reglas que describan el comportamiento que una persona puede o no exhibir en determinado momento:

- Aprender a conocer sus debilidades y limitaciones; dedicarse a tratar de superarlas, solicitando el consejo de sus compañeros de mayor experiencia.
- Defender sus creencias y valores, rechazando la hipocresía y la falta de escrúpulos; no adoptar ni defender la filosofía de que el fin justifica los medios, echando a un lado sus principios.
- Mantener sus promesas y cumplir con sus obligaciones; no justificar un incumplimiento o rehuir una responsabilidad.
- Actuar honesta y sinceramente al ofrecer su apoyo, especialmente en la adversidad y rechazar las influencias indebidas y conflictos de interés.
- Ser imparcial, justo y ofrecer trato igual a los demás; mantener su mente abierta, aceptar cambios y admitir sus errores cuando entiende que se ha equivocado.

La ética gremial debe convertirse en un proceso planificado, con plena conciencia de lo que se quiere lograr en la transformación de nuestras vidas. Se debe desarrollar al máximo el juicio práctico y profesional para activar el pensamiento ético, reconocer qué es lo correcto de lo incorrecto y contar con el compromiso personal para mantener el honor y el deber.

Al fin de cuentas, el ser humano es responsable de actuar inteligente y libremente y es el único que puede responder por la bondad o malicia de sus actos ante su propia conciencia.

6.3.2 El Código de Conducta y Ética Empresarial del IMEF

El Código de Conducta y Ética Empresarial del IMEF está enmarcado en una filosofía institucional labrada durante más de 50 años de existencia de nuestro organismo y distinguida por integrar los más altos principios éticos en nuestro actuar, así como el compromiso de integridad que guía nuestra participación activa con el empresariado, con organizaciones afines, grupos de interés y con la sociedad en general.

Siendo tal su importancia, es conveniente explorar el concepto de Código de Conducta.

El código de conducta establece en un documento, mediante un lenguaje claro y preciso, el comportamiento que se espera de los integrantes de un grupo. Un código de conducta plantea de manera práctica la forma en que se traducen en la vida diaria y en las relaciones humanas los valores éticos y la misión de una organización. Además de aclarar cuáles son aquellas conductas que se esperan de cada uno de los miembros de un grupo, un código ayuda a conseguir de manera más eficiente y eficaz las metas y objetivos colectivos.

Así como las leyes son esenciales para la estabilidad, la gobernabilidad y prosperidad de un país, los códigos de conducta son una herramienta que propicia la buena marcha de las organizaciones. A pesar de que los códigos de conducta deben tener congruencia con valores éticos y de transparencia, no deben confundirse con los códigos de ética o declaraciones de valores. Existen tres tipos de comportamiento que los códigos de conducta tratan de evitar: los comportamientos y conductas ilegales; las conductas que no son éticas; y aquellas conductas que resultan contrarias a los intereses, tradiciones y valores del grupo.

El código de conducta es un compromiso voluntario de cada miembro de la organización para mejorar su funcionamiento y no un documento disciplinario impuesto de manera autoritaria.

6.3.2.1 Misión y Visión del IMEF

Visión:

“Propiciar el desarrollo integral de los profesionales en finanzas, ejerciendo liderazgo en todas las actividades que realice”.

Misión:

“Queremos ser la organización líder para asociar, desarrollar y representar a los profesionales en finanzas, con enfoque integral y compromiso social”.

La Misión en nuestro Instituto es la expresión escrita de la filosofía y del objetivo fundamental del IMEF, buscando una unidad de criterio a través de los diferentes Consejos Nacionales que vayan sucediéndose; promueve la consistencia y la permanencia de los principios básicos que son la razón de ser del IMEF.

6.3.2.2 Los valores IMEF

En el IMEF nos distinguimos por una sólida escala de valores que guían nuestras conductas basadas en la ética, transparencia, legalidad y el honor de pertenecer a un organismo que se rige por los más altos estándares de actuación. Nuestros valores son:

Integridad: honramos nuestro Código de Conducta y nuestra reputación, actuando con rectitud y honestidad, en la vivencia de los valores y la congruencia en el bien-hacer, pensar y hablar en todas las áreas en que participamos.

Profesionalismo: nos desempeñamos con la debida prudencia, criterio, objetividad, autonomía y diligencia profesional, demostrando un alto nivel de compromiso con el desarrollo de nuestras habilidades para construir relaciones sólidas basadas en la confianza.

Responsabilidad: tenemos un alto compromiso con nuestra membresía y con el gremio financiero en la difusión, actualización de conocimientos y desarrollo profesional, así como con todos los grupos de interés conscientes de que nuestras acciones y decisiones impactarán a las futuras generaciones.

Excelencia: como distintivo de nuestra membresía promovemos la excelencia, forjando los más altos estándares de calidad, impulsando la innovación, actualización y superación del ejecutivo de finanzas; todo ello orientado a la mejora continua para superar las expectativas de nuestra membresía y grupos de interés.

Transparencia: nos pronunciamos por la transparencia para generar confianza dentro y fuera de la organización; y al reportar información lo hacemos con veracidad y exactitud de manera completa, confiable y oportuna.

Los valores del IMEF representan la convicción filosófica de nuestro Instituto y tienen una base moral, dando a los participantes de la organización (*stakeholders*) un

sentimiento de integridad, orgullo y sentido de compromiso; significan y representan la filosofía clara y explícita de cómo pretendemos conducir a la organización y deben ser conocidos y compartidos por todos los participantes.

Es importante tener y conocer los valores y fomentar su existencia en las organizaciones en que participamos como ejecutivos de finanzas, porque la falta de valores en una organización es un enemigo interno que se fortalece con actitudes intencionales, complacientes o cómplices creando un ambiente agresivo que puede llevar las relaciones al límite de la ruptura. Además, se instala la moral de las fronteras, donde prevalece el oportunismo por sobre los principios y se está al borde de lo destructivo.

Hay que recordar que los balances no reflejan ese ambiente negativo, donde predomina la hostilidad y las formas de motivación que solo se basan en el incentivo financiero. Como ocurre con otros modelos económicos y de gestión administrativa, cuando el esquema competitivo se lleva al extremo, se notan sus falencias y aparecen consecuencias contrarias a las buscadas. Un drama tanto para los individuos como para los grupos es verse sometidos a una estructura donde lo injusto se normaliza y se manifiesta en los llamados sistemas perversos donde se genera daño de manera razonada y en un marco de impunidad.

La gestión basada en valores requiere de una preparación que ayude a pensar en términos de lo bueno, correcto, digno y equitativo en los procesos decisorios; por ejemplo en la decisión de los ejecutivos financieros cuando preparan los informes que van a inducir a los pequeños inversionistas a colocar sus ahorros en ciertas empresas.

Al considerar el papel que desempeñan los principios y valores, pueden encontrarse algunas diferencias entre los conceptos de código o mandato moral y precepto ético. Las empresas con orientación social aprenden a distinguir entre las pautas que se aceptan como norma, como estándar de comportamiento (la moral) y los juicios de valor que aplican los individuos cuando deciden en libertad (los preceptos éticos). La moral opera como un marco de referencia formado por códigos y normas de convivencia que permiten a los individuos a tener expectativas sobre las conductas.

La consideración de juicios de valor tanto éticos como sociales en la toma de decisiones no es fácil ni sencilla. Se requiere una preparación y espacios destinados al dialogo sobre los valores pertinentes ante situaciones concretas, ponderándose no sólo los fines explícitos de la actividad, sino también los temas que subyacen en el análisis bajo la forma de prejuicios, dogmas y posiciones ideológicas no declaradas. Por ejemplo, ciertos directivos pueden estar pensando y dirigiendo un hospital comunitario como un negocio o una escuela como lugar de disciplina. La valoración requiere que las diferencias y supuestos ocultos también sean objetos de crítica. Una plataforma ideal es la discusión sobre la misión y razón de ser de la empresa, o sea su responsabilidad social.

6.3.2.3 Compromiso de integridad

En el Código de Conducta y Ética del IMEF se establece que “los ejecutivos de finanzas tomamos los lineamientos establecidos en este Código, con ello asumimos un compromiso de integridad que orgullosos desempeñamos”.

La integridad no es una virtud en sí misma, es un compendio o síntesis de varias virtudes que trabajan en una forma coherente para formar lo que se denomina, en un sentido moral, el carácter. La palabra integridad significa “totalidad”; totalidad de virtud, totalidad como persona, totalidad en el sentido de formar parte integral de algo mayor que la persona como es la comunidad, la organización, la sociedad, el cosmos. La integridad es esencial para una vida decente. Para muchos gerentes o jefes, la integridad sugiere terquedad e inflexibilidad, un rechazo a ser un “jugador del equipo”.

Rechazar la integridad y la importancia del carácter individual de las personas, buscando la falta del empleado que *pinta su raya*, por ejemplo, es autodestructivo. Por cada empleado que es conflictivo, existen cincuenta que son eficaces y leales, pero, sin embargo, todos insistirán en *pintar su raya* en alguna parte. Esos empleados alertan a las empresas de dar pasos peligrosos o desastrosos sobre la raya. Los buenos gerentes no silencian o desalientan a los empleados éticos, al contrario, los escuchan. El escuchar, de hecho, es una de las virtudes esenciales de la integridad.

La integridad es a menudo entendida como honestidad, pero la honestidad es más limitada que la integridad, y puede haber ocasiones en que la integridad requiere ser menos sincera, inclusive faltar a la verdad. Como ejemplo tenemos la historia de un hombre que en el lecho de muerte le confiesa a su mujer que tuvo una aventura amorosa hacía ya muchos años. En un sentido obvio, éste es un acto de honestidad (está diciendo la verdad), pero, ¿es acaso un ejemplo de integridad? El lavado de conciencia de éste hombre fue cruel y no necesario, sin ninguna consideración hacia su esposa, lo cual es una antítesis de la integridad.

La integridad ve a más largo plazo y con una óptica más abierta en donde el bien común de la esposa sobreviviente debe ser el punto central.

La honestidad, en éste caso no tiene ningún propósito, salvo del egoísmo. La integridad no es un amor propio irreflexivo; es, en ocasiones, entendida como una resistencia a la tentación, lo cual es una visión negativa. La integridad, frecuentemente requiere acción y comportamientos proactivos. Una persona que comete errores puede ser mucho más íntegra que una persona que simplemente se abstiene. En los negocios una persona que mantiene su integridad haciendo nada, no entiende lo que es la integridad en los negocios. Lo contrario a la integridad -falta de integridad- puede tomar muchas formas. La integridad no es algo que una persona tiene y tampoco es un acto particular o actividad que uno hace (o no hace).

Considerando que cualquier acción puede seducir a la falta de integridad, no existe una sola acción o muchas que en forma definitiva establezca la integridad de una persona. Esto es quizá porque la integridad es guardada fuertemente y la gente irá tan lejos como pueda para negar sus propias malas conductas y corruptelas. Un solo resbalón puede ser fatal, donde toda una vida de buenos actos puede dejar abierta la duda de la rectitud de la persona.

Casi todos los desastres personales o empresariales empiezan por un problema de integridad. Cuando las cosas no van bien y no se conoce porqué, es casi seguro que se trata de un fallo de integridad, no porque las personas sean esencialmente malas, sino porque la auténtica integridad es difícil de alcanzar. El dominio de la integridad se reduce a tres cosas: ser auténtico con uno mismo, ser auténtico con los demás y hacer lo que se ha dicho que se haría.

Hacer lo que se ha dicho que se haría nos lleva al tema de la responsabilidad. Decía el compositor Gustav Malher que la responsabilidad consiste en mantener la capacidad de respuesta. Una forma clásica de malgastar el tiempo y evadir la responsabilidad es cuando se inventan excusas, se busca la culpa en cualquier otra parte o prometiendo hacerlo mejor la próxima vez. Los fracasos de las organizaciones en todo el mundo están provocados por personas que siempre inventan excusas.

La mejor definición de responsabilidad es preguntarse ¿qué hay que hacer? En vez de ¿quién es el culpable? La responsabilidad más genuina, la que puede cambiar el rumbo personal y de la organización, no empieza hasta que se asume de manera activa, ya que no existe una edad mágica para hacerse responsable. Algunos llegan a la tumba habiendo evitado siempre la responsabilidad.

La elección de la responsabilidad responde a una lógica de decisión, no a un problema por resolver; es una elección que efectuar. Con frecuencia los directivos están habituados a que un problema tenga una sola solución, de tal modo que toda mente competente, aun cuando utilice métodos diferentes, encontrará siempre el mismo resultado. La mala noticia es que eso solo vale en los espacios teóricos homogéneos, por ejemplo en la física o en la economía y no cuando una decisión debe confrontarse con varios órdenes o niveles heterogéneos que tienen cada uno su propia lógica, su coherencia y su necesidad.

El filósofo francés André Compte-Sponville¹³¹ de que hay que hablar más de responsabilidad que de competencia, no porque esta última no sea necesaria (ser incompetente, cuando se posee poder, es siempre una prueba de irresponsabilidad) sino porque no es suficiente. Ser competente consiste en poder resolver un problema. Ser responsable, dice Compte, consiste en poder tomar una decisión, incluso en una

¹³¹ André Compte-Sponville (2004). El capitalismo ¿es moral?: Paidós contextos.

situación de complejidad e incertidumbre, especialmente cuando esta decisión --como sucede casi siempre-- depende de varios factores a la vez.

Carlos Llano¹³², filósofo mexicano, analizó el tema de la responsabilidad desde varias facetas:

- Responsabilidad consecuente: responder por las consecuencias de los actos.
- Responsabilidad antecedente: emprender algo sobre la base de principios.
- Responsabilidad congruente: armonía entre las acciones y el proyecto de vida.
- Responsabilidad trascendente: cumplir con la misión.

Los principios esenciales de la responsabilidad son:

1. Pensar bien antes de comprometerse. Es mucho más fácil no llegar a un compromiso que deshacer uno que no se quiere cumplir.
2. Asumir sólo los compromisos con los que se sienta una conexión profunda. Si se siente que no hay implicación personal detrás de un compromiso, ya se trate del partido de béisbol del hijo o de la junta anual de accionistas ¿por qué molestarse en ir?
3. Mantener escrupulosamente todos los compromisos asumidos. Sacarlos de la cabeza y ponerlos sobre papel libera mayor cantidad de energía creativa. Parte del arte de una vida y un trabajo con éxito depende de aprender a aceptar compromisos y mantenerlos. Si se promete un informe para las cinco de la tarde, tiene que estar ahí a esa hora, de lo contrario se debe cambiar el compromiso.

Ahora bien, ¿cómo abordar los problemas de Integridad?

Enfrentarse a lo ocurrido: la primera causa de desastres de integridad es mirar hacia otro lado. Hay quienes posponen situaciones de integridad durante toda la vida. Cuando se empieza a temer que se descubra un hecho y parecer tontos, es que ya se ha descubierto y parecemos tontos. Se ha descubierto uno mismo.

Aceptar la situación: la aceptación permite tener una experiencia profunda de la realidad y es un proceso que puede tardar meses, nunca minutos. Hay que comprender que una aceptación plena y profunda de la realidad proporciona una catapulta para cambiar.

Elegir: la elección tiene un poder enorme, especialmente si proviene de la aceptación. La falta de elección deja un mar de confusión. No elegir puede llevar a tantos problemas de integridad como no asumir o no aceptar el problema.

¹³² Carlos Llano Cifuentes (1997). Dilemas éticos de la empresa contemporánea: FCE

Ponerse en marcha: nos hace libres y exige centrarse en la acción. ¿Qué es lo que se tiene que hacer para enderezar la situación? No se volverá a ser íntegro hasta que se haya dado el paso necesario.

6.3.2.4 Compromiso con la prevención de negocios ilícitos y corrupción

Nos pronunciamos por la prevención de negocios ilícitos y la lucha contra la corrupción en sus distintas modalidades.

En el IMEF establecemos una línea de Cero Tolerancia y en consecuencia toda persona que actúe en nuestro nombre tiene prohibido participar en situaciones de cohecho, soborno, fraude y cualquier acción para ofrecer, prometer, conceder, entregar, solicitar o autorizar de forma directa o indirecta, dinero o cualquier cosa de valor a funcionarios públicos o privados, con el fin de influenciar una acción, decisión o la obtención de un beneficio o ventaja de negocio ilícitas; todo ello en cumplimiento.

Se ha dicho muchas veces que para que exista corrupción hacen falta dos partes: una que exija el pago indebido y otra que lo entregue. De manera que, aun cuando hablamos del sector público, generalmente hay alguna empresa o persona que está involucrada y, por lo tanto, –desde un punto estrictamente moral– es cómplice del acto de corrupción. Gran parte de la literatura reciente en materia de corrupción, su medición objetiva y los esfuerzos para combatirla toman en cuenta ese rol y apuntan a definir mejor las sanciones o los incentivos a aquellos que participan.

Sin embargo, también en las transacciones estrictamente privadas hay dimensiones de corrupción, que si bien han existido en el pasado, en tiempos recientes han tenido gran difusión. Tanto en el ámbito de las finanzas como en el campo bursátil y en el de servicios profesionales han aparecido muchos ejemplos que reflejan prácticas corruptas. No se trata solamente de ejemplos en países en desarrollo, en Estados Unidos y en Europa es donde se concentran en los últimos años un sinnúmero de casos de este tipo.

Esas prácticas incluyen, por ejemplo, casos de abiertos conflictos de interés para las empresas de auditoría externa, que simultáneamente son, en forma directa o a través de sus afiliadas, consultores de sus clientes auditados en diversas áreas de actividad.

Muchas veces los informes auditados no reflejan la realidad financiera y patrimonial de las empresas y los auditores no destacan los puntos vulnerables de los estados. Más aún, hay oportunidades en que no siguen los mínimos procedimientos estandarizados y prácticas generalmente aceptadas por la profesión contable.

Al mismo tiempo, las empresas auditadas ofrecen contratos muy jugosos a las compañías consultoras que son ramas paralelas de una misma organización que las auditorías. Esta

es una práctica corrupta que está poniendo en peligro una parte esencial del funcionamiento de los mercados de capitales.

En la misma línea, desde fines de los años 90 se han conocido casos de otras prácticas similares, esta vez entre bancos de inversión y las empresas de corretaje y análisis bursátil. En estos casos se producen claros conflictos de interés en la tarea de los analistas de un sector determinado, quienes dan su opinión para el conocimiento y la guía de los inversionistas individuales e institucionales y de las empresas del mismo. Sin embargo esas compañías también son a veces encargadas de hacer las colocaciones de acciones de capital y bonos de deuda de las empresas que ellas mismas analizan. El potencial de conflicto de intereses es muy alto y se ha comprobado recientemente en un número de casos de quiebras muy sonados.

Puede afirmarse que hay abierta corrupción en esos casos que, aunque no siendo ilegales porque no hay pruebas de colusión ilícita, tienen las características de usar condiciones privilegiadas de acceso a información que debería ser pública en favor de beneficios privados. Muchos afirman que todavía no ha terminado la ola de escándalos y que en la medida que haya mayor preocupación del público y autoridades por estos temas se podrán descubrir nuevas situaciones similares.

Por la gran importancia que estas acciones corruptas tienen sobre los mercados más desarrollados, en especial sobre los mercados financieros y de capitales, su impacto puede ser muy amplio y dañino. La ola de desconfianza y falta de credibilidad derivada de estas acciones y se propaga tanto a los otros países desarrollados como a los subdesarrollados. Puede decirse que ponen en peligro muchos de los logros de la globalización, en especial la circulación internacional de capitales.

Un cálculo conservador del dinero que se sustrae ilegalmente de la administración oficial y privada de Estados Unidos se estima en 100 mil millones de dólares anuales. En términos comparativos, es el equivalente a las utilidades de las 40 mayores corporaciones de Estados Unidos en 1977. (General Motors, Ford, Exxon, Wal-Mart, GE, IBM, AT&T, Mobil, Chrysler, HP, P&G, entre otras). Dicho de otra manera, las pérdidas por corrupción equivalen a 12.5 millones de empleos en Estados Unidos.

Dos estudios hechos en 1993 muestran que en los últimos 10 años, aproximadamente el 66% de las mayores compañías norteamericanas se han visto implicadas, en diversa medida, en alguna forma de conducta ilegal. Ford soporta el estigma de haber vendido a sabiendas el defectuoso y mortal Pinto y GE pagó en repetidas ocasiones multas por prácticas de facturación fraudulenta y escándalos de sobornos en su división de motores de retropropulsión. El presidente de AT&T, Robert Allen, acumuló una riqueza de millones de dólares a raíz de la apreciación de las acciones en relación con el despido de 40 mil trabajadores, muchos de los cuales perdieron sus empleos debido a errores de estrategia cuyo responsable era precisamente Allen.

La finalidad no es impugnar a las empresas, sino insistir que las cuestiones morales lo impregnan todo y que la negativa a montar una organización encargada de ejercer el juicio ético entraña el riesgo de costos y fallos de gran envergadura.

John M. Darley, de Princeton University estableció cuatro conceptos básicos que inducen o facilitan la conducta perversa de las organizaciones:

Difusión y fragmentación de la información y de la responsabilidad: la creciente especialización de los trabajadores contribuye a distanciarlos de la responsabilidad por la totalidad.

Compromiso con un curso de acción: una vez lanzadas las decisiones estratégicas y, lo que es más importante, una vez decididas las inversiones, un proyecto adquiere tal importancia que se impone fácilmente al buen juicio de los responsables de su ejecución, reflejando la creencia en la infalibilidad de la racionalidad empresarial.

Daño abstracto y la ganancia tangible: la presión por un rendimiento cada vez mayor en el trabajo distrae a la gente de la evaluación de las consecuencias de su decisión y las medidas de rendimiento cuantifican los resultados, ya se trate de entregas a un plazo determinado, cifras de venta o utilidades de la empresa.

El interés del empleado por sí mismo y en el mantenimiento del puesto de trabajo: es probable que la impunidad con la que las organizaciones recortan personal tenga consecuencias durante varias generaciones. En tan drástico e inhumano cercenamiento de toda reciprocidad entre la empresa y el empleado, la reestructuración debilitó, sin quererlo, la motivación de la conducta moral y facilitó las consecuencias de las transgresiones éticas.

Conclusiones

El sentido estratégico, lo que realmente justifica la existencia de las empresas y de las personas que la integran y dirigen, es satisfacer las necesidades de sus clientes, lo que implicará producir bienes y servicios de calidad que sean aceptados en un mercado de clientes maduros que los valoran. Esto requerirá crear empleos eficaces y remunerables y, finalmente, sentido para que los miembros de la empresa se sientan realizados en su trabajo y a través de él se enriquezcan y no se estimulen solo sus sentidos primarios, sino que hagan posible la madurez de sus opciones fundamentales.

Para sobrevivir y tener éxito cualquier organización debe tener un sólido conjunto de creencias sobre el cual basar todas sus políticas y actitudes. La empresa, como forma de trabajo, es el resultado de la evolución de todos los elementos generados por la exigencia de las necesidades no satisfechas; lleva implícitamente, y en forma evidente, la intención

de ser, gerenciar, producir y ofrecer productos, bienes y servicios de calidad de una manera ética y responsable.

Las empresas del Siglo XXI están volcándose cada día más a enfocar el trabajo hacia el concepto vocacional de las personas; hacia dar, que es un acto humano, más que en el enfoque de obtener y conocer que se impusieron en las últimas décadas del Siglo XX. Igualmente, hoy en día el tiempo de ocio se dedica más a la reflexión, en vez de usarlo para escapar de presiones, lo que implica perfeccionar el arte de la contemplación para poder recibir, buscando como gratificación la plenitud como ser humano a través de la integridad, con un enfoque en el ser, más que en el tener y en el hacer.

Ninguna persona o entidad social existe más allá del ámbito moral; tanto los individuos como las organizaciones sociales, cada una, están obligados a hacer el bien y evitar el mal. Los seres humanos están dotados de razón y conciencia, el gran reto es actuar conscientemente; las comunidades, estados y demás organizaciones sociales están obligados a proteger y promover éstas capacidades.

La cultura de la empresa expresa distintos modos y climas de colaboración: confianza-temor, ayuda-confrontación, aprendizaje-rutina, tolerancia-sumisión. En la cultura de la empresa se instalan ciertos valores dominantes o excluyentes, alineados con las prioridades y decisiones de gobierno, pero también existen valores disidentes o resistencias al orden establecido. Son brechas de insatisfacción, fuentes de crisis y tensiones en una realidad compleja. A los directivos les corresponde la labor de gestionar la tensión entre una cultura que lleve al éxito de una empresa o crear una cultura que permita el desarrollo humano. Este concepto de tensión refiere la dualidad entre un comportamiento apropiado a la lucha competitiva y la responsabilidad social de la empresa.

Las empresas que perduran reconocen la importancia de las ideologías centrales para el crecimiento de la empresa. Son ideas permanentes, credos cuya característica es que no se comprometen en la búsqueda de ganancias financieras y no están sujetas a los cambios en las condiciones de mercado.

El valor agregado de ISO 26000 es que por primera vez se logra establecer un consenso global en torno a qué principios, materias fundamentales y asuntos de responsabilidad social deberían ser tenidos en cuenta por cualquier organización; y qué debería hacer la organización para poner en práctica la responsabilidad social. En este sentido, la ISO 26000 logra sintetizar una gran diversidad de criterios en una sola norma internacional, coherente y al alcance de todos.

El objetivo primordial es crear un código que equilibre adecuadamente el contenido aspiracional, descriptivo y prescriptivo. Esto será diferente para cada organización y se verá afectada por la cultura de la organización. La mayoría de las organizaciones

obtendrán mayores beneficios por un código que es mayormente descriptivo por naturaleza y solo incluir el contenido prescriptivo que sea esencial para sus circunstancias particulares. El consejo debe revisar el código para determinar si se ha encontrado el equilibrio adecuado y si el código es consistente con la cultura de la organización.

Podemos decir que el código de conducta es un compromiso voluntario de cada miembro de la organización para mejorar su funcionamiento y no un documento disciplinario impuesto de manera autoritaria.

El Código de Conducta y Ética Empresarial del IMEF está enmarcado en una Filosofía Institucional labrada durante más de 50 años de existencia de nuestro organismo y distinguida por integrar los más altos principios éticos en nuestro actuar, así como el compromiso de integridad que guía nuestra participación activa con el empresariado, con organizaciones afines, grupos de interés y con la sociedad en general.

El objetivo de nuestro Código de Conducta y Ética Empresarial es difundir las pautas de actuación para hacer bien las cosas basándonos en el bien ser y bien hacer, en el respeto a los derechos humanos, en la auto-regulación, la legalidad y la transparencia que en su conjunto conforman un modelo a seguir.

El dominio de la integridad se reduce a tres cosas: ser auténtico con uno mismo, ser auténtico con los demás y hacer lo que se ha dicho que se haría.

Integridad no es una virtud en sí misma, sino un compendio o síntesis de varias virtudes que trabajan en una forma coherente para formar lo que se denomina, en un sentido moral, el carácter. La responsabilidad se debe observar desde varias facetas: responsabilidad consecuente: responder por las consecuencias de los actos; responsabilidad antecedente: emprender algo sobre la base de principios; responsabilidad congruente: armonía entre las acciones y el proyecto de vida; y responsabilidad trascendente: cumplir con la misión.

Una de las más completas definiciones de corrupción, indica que se refiere al comportamiento por parte de agentes del sector público y privado a través del cual se enriquecen u obtienen beneficios de una manera inapropiada o ilegal usando o abusando de la posición que les fue confiada.

Bibliografía

1. Bernardo Fernández A.(2000). La ética en la dirección, una decisión con libertad: Ediciones Granica.
2. Keith Davis y John W. Newstrom. Comportamiento humano en el trabajo: McGraw Hill.
3. André Compté-Sponville (2004). El capitalismo ¿es moral?: Paidós contextos.
4. *Cuadernos de la cátedra de “La Caixa” de Responsabilidad Social de la Empresa y Gobierno Corporativo*. IESE No. 11 Junio 2011 ISO 26000, Una Guía para la responsabilidad Social de las Organizaciones. Antonio Argandoña, Cátedra “la Caixa” de Responsabilidad Social de la Empresa y Gobierno Corporativo. Ricardo Isea Silva. Cátedra “la Caixa” de Responsabilidad Social de la Empresa y Gobierno Corporativo.
5. Michael L. Michael, Mossavar-Rahmani (marzo 2006 Paper No. 19) The law of rules. Center for Business and Government John F. Kennedy, Harvard University.
6. María Paula Vergara, Laura Vicaría (2009). “Ser o aparentar la responsabilidad Social en Colombia: Análisis organizacional basado en los lineamientos de la Responsabilidad Social Empresarial”. Trabajo de Grado para optar por el título de Comunicador Social con énfasis en Comunicación Organizacional.
7. Gay Hendricks; Ph.D. Kate Ludeman (1999). La nueva mística empresarial: Colección Empresa XXI.
8. Jorge Etkin (2007). Capital social y valores en la organización sustentable: Ediciones Granica.
9. Carlos Llano Cifuentes (1997). Dilemas éticos de la empresa contemporánea: FCE
10. www.eticapractica.gob.mx
11. Curso virtual “La integridad como estrategia para ser rentable”
12. www.tec.com.mx/ec/cursos/cu060
13. Lineamientos de la Convención Anticorrupción OCDE
14. www.hagaloustedmismo.gob.mx
15. Declaración Universal de los Derechos Humanos
16. Tratado de Libre Comercio en América del Norte (TLCAN).
17. Ley Federal del Trabajo
18. Ley general de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
19. ISO 9001-2000
20. Construyendo un Programa de Integridad, el papel de los Códigos de Conducta. Unidad de Vinculación para la transparencia de la SFP
21. Lineamientos de Responsabilidad Social e Integridad. Comité Nacional de Productividad e Innovación Tecnológica (COMPITE 2003)
22. Principios Éticos del Ejecutivo de Finanzas. Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas (IMEF)
23. Roberto Carballo (1999). Innovando en la Empresa, Hacia un Modelo Innovador de la Dirección Empresarial: Ediciones Gestión 2000
24. José Luis Dell’Ordine. Introducción a la ética

Capítulo 7

El Estado de Derecho en una economía moderna

Luis Ortiz Hidalgo

Contenido

7.1 Preámbulo

7.2 Conceptos y elementos

7.3 Corrupción

7.4 Impunidad

7.5 Consideraciones generales: recomendaciones y camino avanzado

7.1 Preámbulo

La transformación de México en las últimas tres décadas en cuanto a vínculos sociales y políticos ha sido como el resto de los cambios que se han registrado en términos de modelos de negocios: disruptiva. El impacto que la tecnología y la innovación han tenido en la forma de crear y hacer las cosas también ha tocado al sistema; por ejemplo, se ha pasado de una sociedad autoritaria a una que, aun y con sus deficiencias, se considera ya democrática. Y en esta transición un elemento es fundamental: el Estado de Derecho, el cual alude a aquel Estado como ente jurídico-político cuyo poder y actividad están controladas por el Derecho.¹³³

La propia palabra disrupción, por el significado que la acompaña, requiere entender las bases, las reglas y los vínculos para que la sociedad pueda involucrarse en el progreso que los avances están determinado para hacer de las transformaciones o transiciones un beneficio para la población.

En términos económicos, el crecimiento no puede concebirse sin un adecuado desarrollo de los incentivos para la inversión, el fomento del crédito, el aumento del capital físico y humano y las instituciones jurídicas que den seguridad y certidumbre a los agentes económicos. De ahí la importancia del Estado de Derecho, porque un orden jurídico mal diseñado impone costos innecesarios a las actividades económicas, aumenta los costos de transacción y permite la discrecionalidad de los funcionarios, lo que reduce la producción e incrementa la desigualdad de oportunidades, aumenta la incertidumbre y, por ende, el riesgo de las actividades económicas, ya que limita la competitividad y genera espacios para la corrupción, lo que a sus vez se reduce en un menor potencial de crecimiento.

Es un hecho que los costos y beneficios que reporta el Estado de Derecho a los agentes económicos son tan importantes como los costos y beneficios puramente económicos al momento de tomar una decisión respecto de dónde, cómo y en que invertir.

Está documentado que los Estados que han logrado rápidamente sus niveles de ingresos y bienestar, lo han hecho porque tienen sistemas normativos y políticas públicas que han favorecido las condiciones necesarias para generar círculos económicos virtuosos.

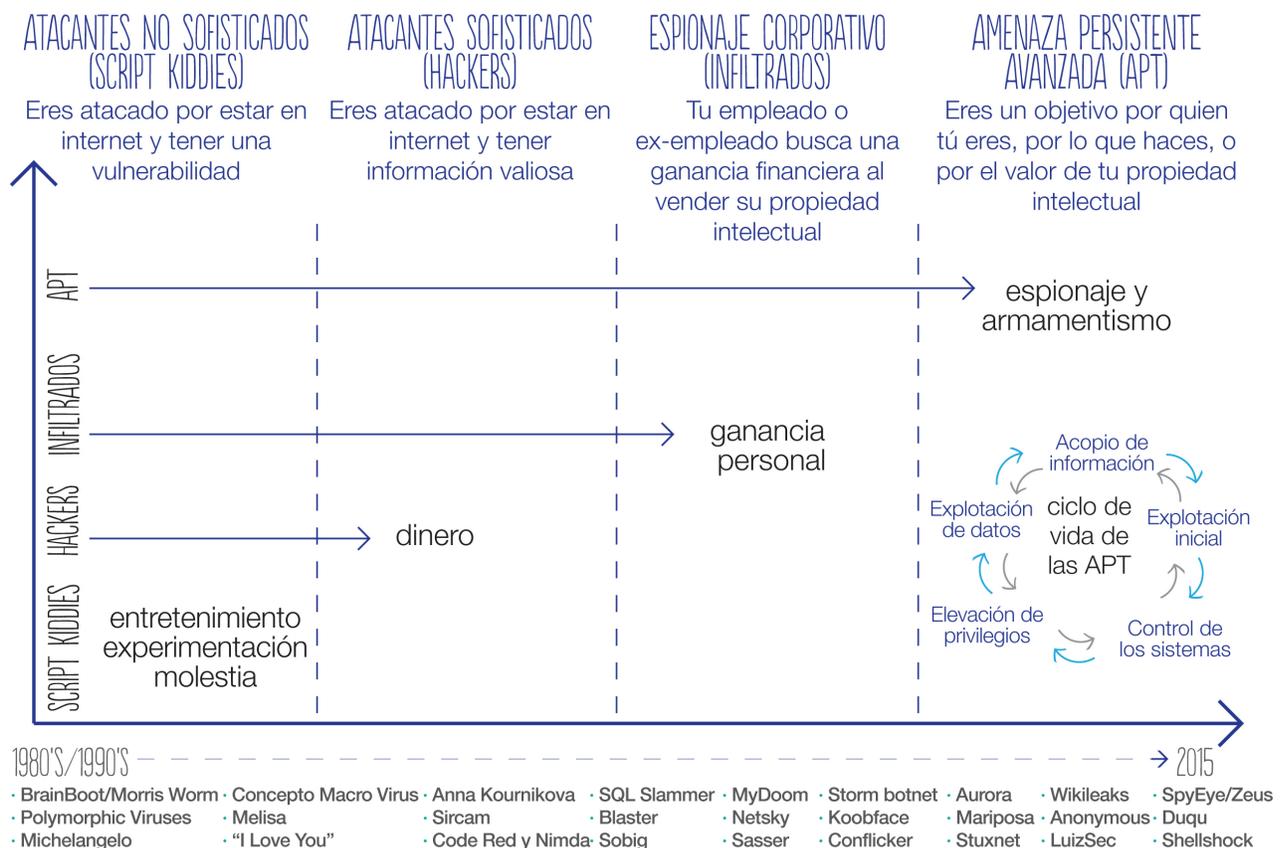
Contar con un marco normativo que fomente la innovación, reduzca los costos de transacción y brinde certeza jurídica a los particulares es una condición indispensable para que los agentes económicos puedan ser competitivos y lograr el desarrollo económico. En este ámbito, el papel de los gobiernos radica en establecer el marco normativo óptimo en el que se respeten los derechos de propiedad, se brinde certidumbre jurídica a los particulares y se regule el mercado cuando existen fallas del mismo.

¹³³ Instituto de Investigaciones Jurídicas UNAM. Diccionario Jurídico Mexicano. Editorial Porrúa. Primera Edición 2007. México.

Un ejemplo del desempeño de México en este sentido lo podemos ver actualmente en las reformas estructurales. En la de telecomunicaciones la terminación de monopolios que habían existido por décadas y la apertura a la competencia para ofrecer mejores servicios y precios es una muestra del tema que estamos abordando. También la reforma energética nos sirve para este contexto: la inversión privada requiere de certidumbre jurídica para poder contribuir a la generación de empleos en el sector energético y desarrollarlo, en condiciones competitivas internacionalmente, en beneficios de más sectores industriales y de la población en general.

El concepto de Estado es complejo y está conformado por diferentes elementos cuya relación con el desarrollo económico es innegable. Para que el estado de derecho produzca resultados óptimos se debe trabajar en los aspectos formales y materiales de cada uno de los elementos para lograr una normatividad adecuada. Pero no solo eso, se debe asegurar que se cumplan las leyes.

Estado, Instituciones y Resultados económicos,



En el capítulo de Tecnología ha quedado establecido que hoy hay un apetito creciente por el cambio e innovación de procesos, así como por el acceso a las tecnologías disruptivas

habilitadas. Pero la tecnología no solo viene en la forma de dispositivos y máquinas inteligentes, también crea nuevos modelos que cambian la forma en que las personas interactúan entre sí y con el negocio, lo cual tiene implicaciones con el Estado, las instituciones y los resultados económicos.

Por lo anterior es que en este trabajo se abordó el tema de El Estado de Derecho como la base para el desarrollo de una economía moderna, partiendo del concepto y elementos que le dan su razón de ser, así como de situaciones concretas como la corrupción y la impunidad como factores de desestabilización en el Estado de Derecho como como cimiento de la generación de un ambiente de negocios propicio para el desarrollo económico del país en un ambiente disruptivo.

7.2 Concepto y elementos

El concepto “Estado de Derecho” responde a una exigencia de la sociedad que se siente lastimada cuando, a su juicio, éste no existe o bien se encuentra altamente debilitado.

El Diccionario Jurídico Mexicano define al Estado de Derecho, como “aquel Estado cuyos diversos órganos e individuos miembros, se encuentran regidos por el Derecho y sometidos al mismo”; esto es, el Estado de Derecho alude a aquel Estado como ente jurídico-político cuyo poder y actividad están controladas por el Derecho.¹³⁴

Un concepto de Estado de Derecho quizá menos positivista, sino por el contrario, más filosófico, diría que el Estado de Derecho es “un conjunto de principios que forman los requisitos fundamentales para una vida social en orden y con libertad”.¹³⁵

Para el Banco Mundial, el Estado de Derecho es el precursor de la estabilidad económica y un medio para proteger los derechos de propiedad, así como honrar las obligaciones contractuales; dota de credibilidad a los compromisos adoptados por el Estado, y de fiabilidad y aplicabilidad a las normas que dan lugar a condiciones de mercado favorables para los inversionistas.¹³⁶

El Estado de Derecho puede también ser conceptualizado como un modelo. Así tenemos el *Rule of law* (inglés) que se caracteriza por el sometimiento por igual a las normas jurídicas; el *État de droit* (francés) que privilegia la protección de las libertades públicas y el *Rechtsstaat* (alemán) dirigido al fortalecimiento del aparato estatal.

La doctrina sobre el Estado de Derecho es unánime al señalar que los principios que le dan forma deben estar contenidos en una Constitución, como ley suprema de una nación

¹³⁴ Instituto de Investigaciones Jurídicas UNAM. Diccionario Jurídico Mexicano. Editorial Porrúa. Primera Edición 2007. México.

¹³⁵ Sánchez Mejorada y Velasco, Carlos. “Conceptos y Orígenes del Estado de Derecho”. Colección Foro de la Barra Mexicana Colegio de Abogados, A.C. Editorial Themis. México 1997. Página 85.

¹³⁶ Pobreza, Justicia y el Estado de Derecho. International Bar Association 2014.

jurídicamente organizada. Los principios o elementos que unidos forman el ideal del Estado de Derecho son:

1. Seguridad jurídica. Permite que la persona, sus bienes y derechos no sean objeto de ataques violentos y que, en su caso, recibirá la protección legal y la reparación.
2. Generalidad. Debe abarcar a todos los habitantes de la sociedad y a sus órganos de gobierno.
3. Igualdad. En las relaciones jurídicas no deben hacerse diferencias de trato sobre la base de ciertas consideraciones como la raza, credo religioso, clase social, etcétera.
4. Certidumbre jurídica. Conocimiento seguro y claro de alguna cosa; de su regulación y efectos jurídicos.
5. Separación de poderes, fundamentalmente la del Poder Judicial. La teoría moderna del Estado ya no habla de una división o separación de poderes, sino de una colaboración entre ellos. Nada se opone a esta doctrina moderna, en la medida en que el Poder Judicial sea totalmente independiente.
6. Acceso a la justicia. Todos los individuos tienen el derecho a ser escuchados por tribunales imparciales formados por jueces, magistrados y ministros altamente capacitados y experimentados, para la protección de los derechos humanos fundamentales; el Estado de Derecho se contrapone a la arbitrariedad del poder.
7. Límites a la discrecionalidad administrativa. El uso abusivo de una facultad discrecional, responde a un mero capricho, a un “porque sí”, sin fundamento ni razón.
8. Otros derechos fundamentales del hombre, incluso reconocidos por los tratados internacionales.

La Constitución debe asegurar la existencia y desarrollo del Estado de Derecho, ya que organiza y rige figuras de máxima importancia que son indispensables para el desarrollo de un país y, por supuesto, de la economía y de todos los elementos y acciones que en ella convergen, como el ambiente para hacer negocios.

No debe equipararse el concepto de “Estado de Derecho” con el de “Estado con Derecho”. El Derecho como ciencia que regula la conducta del hombre, se expresa de muchas formas, una de ellas es a través de las leyes. Recordemos que en los regímenes nazi y comunista existen leyes, pero no por ello podemos pensar que en tales regímenes existía un Estado de Derecho. Lo que en ellos había era un Estado con Derecho.

No debe asimilarse el término Estado de Derecho, al de una nación jurídicamente organizada en vista de que el Estado, desde el punto de vista jurídico-político, no implica que en él prive una condición o situación de Derecho. El concepto Estado de Derecho va más allá de lo apuntado, pues no es suficiente que un Estado cuente con leyes, sino que

además éstas sean eficaces y tengan un sustento constitucional basado en el respeto y protección de los derechos humanos.

El crecimiento económico se encuentra relacionado con un Estado de Derecho sólido, principalmente en aquellos países emergentes que requieren de capitales nacionales y extranjeros. Un estado de Derecho garantiza al inversionista que tendrá la seguridad y certidumbre jurídicas e instituciones que protejan su inversión, entre otros derechos.

La existencia de leyes como las fiscales, de comercio, de competencia económica, entre otras, obliga a los particulares y a los servidores públicos a seguir estrictos procedimientos para contar con seguridad jurídica, lo que conlleva a una estabilidad económica. En el caso de México, los postulados o principios del Estado de Derecho están comprendidos en la Constitución Política.

Los servidores públicos al tomar posesión de sus cargos de elección popular, o de designación individual, deben observar, cumplir y hacer que se observen y cumplan las leyes; de nada sirve que una sociedad jurídicamente organizada cuente con leyes si no se respetan los derechos fundamentales del hombre y no se cumplen o no se hace que se cumplan. El desorden jurídico tiene su origen, fundamentalmente, en la falta de cumplimiento por parte de servidores públicos para que se aplique la ley, aún por la fuerza.

En la Encuesta Nacional sobre Cultura Política y Prácticas Ciudadanas (ENCUP 2003)¹³⁷ se preguntó: ¿Una buena medida debe aplicarse aunque pueda generar conflictos? La respuesta con mayor porcentaje (46.4) fue “debería aplicarse”; le siguió “no debería aplicarse”, con 33%; “depende” (espontánea), 8.4%; “no sabe”, 8.4%; “otra” (espontánea), 2.7%; y no contestó, 1.2%.

En Legalidad, Transparencia y Rendición de Cuentas 2012 (Secretaría de Gobernación) se preguntó: ¿Qué tanto cree usted que los gobernantes mexicanos cumplen la ley? La respuestas fueron: 73%, poco; 18%, nada; y 9%, mucho.

De estos datos resulta evidente el reclamo de la sociedad de que la ley debe aplicarse, independientemente de que puedan o no generar conflictos.

La falta de aplicación de la ley, implica una violación a la protesta constitucional que se contiene en el artículo 87 de la Constitución General de la República, lo que debiera dar lugar a juicios políticos que concluyeran con la destitución del servidor público que hubiere dejado de cumplir y hacer cumplir la ley. El argumento de que no se usa la fuerza pública porque se actúa “con responsabilidad y tolerancia” para evitar la generación de mayores conflictos, solo constituye una evasiva populista que genera más desorden y fomenta el debilitamiento del Estado de Derecho. La tolerancia excesiva

¹³⁷ Encuesta Nacional sobre Cultura Política y Prácticas Ciudadanas (ENCUP 2003), Secretaría de Gobernación, www.segob.gob.mx

implica consentir conductas ilícitas, transformando la tolerancia en violación a la obligación de hacer cumplir la ley y, también, a los derechos humanos. Los ciudadanos que viven en una sociedad jurídicamente organizada también deben observar y cumplir las leyes que emanan de la Constitución.

La observancia y aplicación del Derecho Positivo vigente, expresado en la ley, da realización al constitucionalismo y, por ende, al Estado de Derecho. El Estado debe asegurarse de crear vías legales para manifestar la inconformidad con el orden jurídico.

Cuando a una persona le afecta una ley que le parece injusta, ¿qué es mejor? La respuesta fue, según la ENCUP 2003¹³⁸: “que la obedezca pero que promueva cambios y la vuelvan justa”, con 36.3% de las respuestas; “que la obedezca, pero se ampare ante los tribunales contra esa ley”, 26.6%; “que la obedezca”, 20.6%; “otra” (espontánea), 25%; “que no la obedezca”, 10.6%; no sabe/no contestó, 7.5%.

Hay grandes diferencias entre el “Estado de Derecho” y “Derecho de Estado”. En éste último, la ley es válida simplemente por haber surgido de los procesos formales de su creación. Esto responde a la frase “La ley es la ley”.

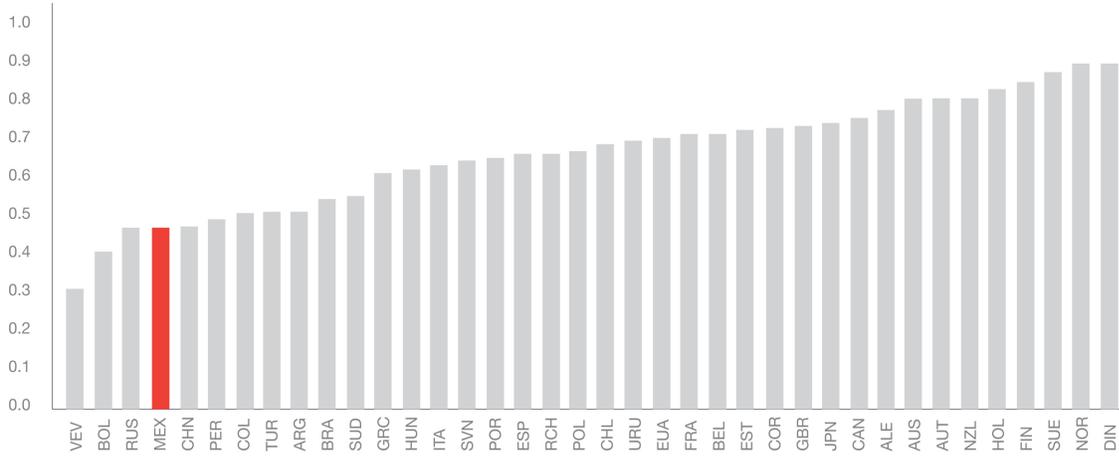
En el Derecho de Estado la ley carece de contenido ético-jurídico que la legitime, pues no atiende al bien común, es injusta, insegura, incierta, inequitativa y desigual; la autoridad tiene amplios márgenes de discrecionalidad que le permiten actuar incluso arbitrariamente, es decir, sin derecho ni razón. No hay respeto a las libertades. Hay ausencia de seguridad, igualdad, certidumbre e imparcialidad. En estos regímenes se habla de la intención del legislador o de la autoridad misma. En el Derecho de Estado el riesgo más grave es la desesperanza y con ella la destrucción del tejido social.

Como ejemplos del Derecho de Estado podemos citar al Nacional Socialismo de Alemania, el Apartheid en Sudáfrica y los regímenes socialistas en China y Cuba. Sin duda, México vive en un Estado de Derecho aun cuando muy debilitado, pero ciertamente no en un Estado con Derecho.

La clasificación del Estado de Derecho en México en el contexto internacional, según la OCDE es baja, al igual que la de países como Venezuela, Bolivia y Rusia. Los países nórdicos (Dinamarca, Noruega, Suecia, Finlandia), aparecen como los más altamente clasificados con un Estado de Derecho sólido. La OCDE se basa en el Índice del Estado de Derecho del The World Justice Project (WJP Rule of Law), una herramienta de evaluación cuantitativa diseñada para ofrecer un panorama del grado en que los países se apegan al Estado de Derecho en la práctica.

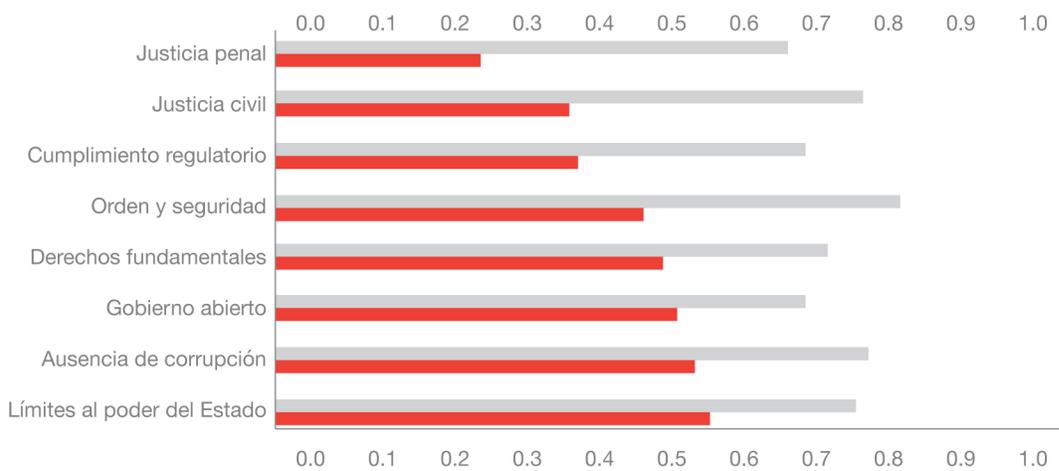
¹³⁸ Idem

EL APEGO AL ESTADO DE DERECHO ES RELATIVAMENTE DÉBIL
 A. LA CLASIFICACIÓN DEL ESTADO DE DERECHO EN MÉXICO ES BAJA



Los aspectos más débiles del Estado de Derecho en México, según el reporte de la OCDE, son la justicia penal y la prevención de la corrupción.

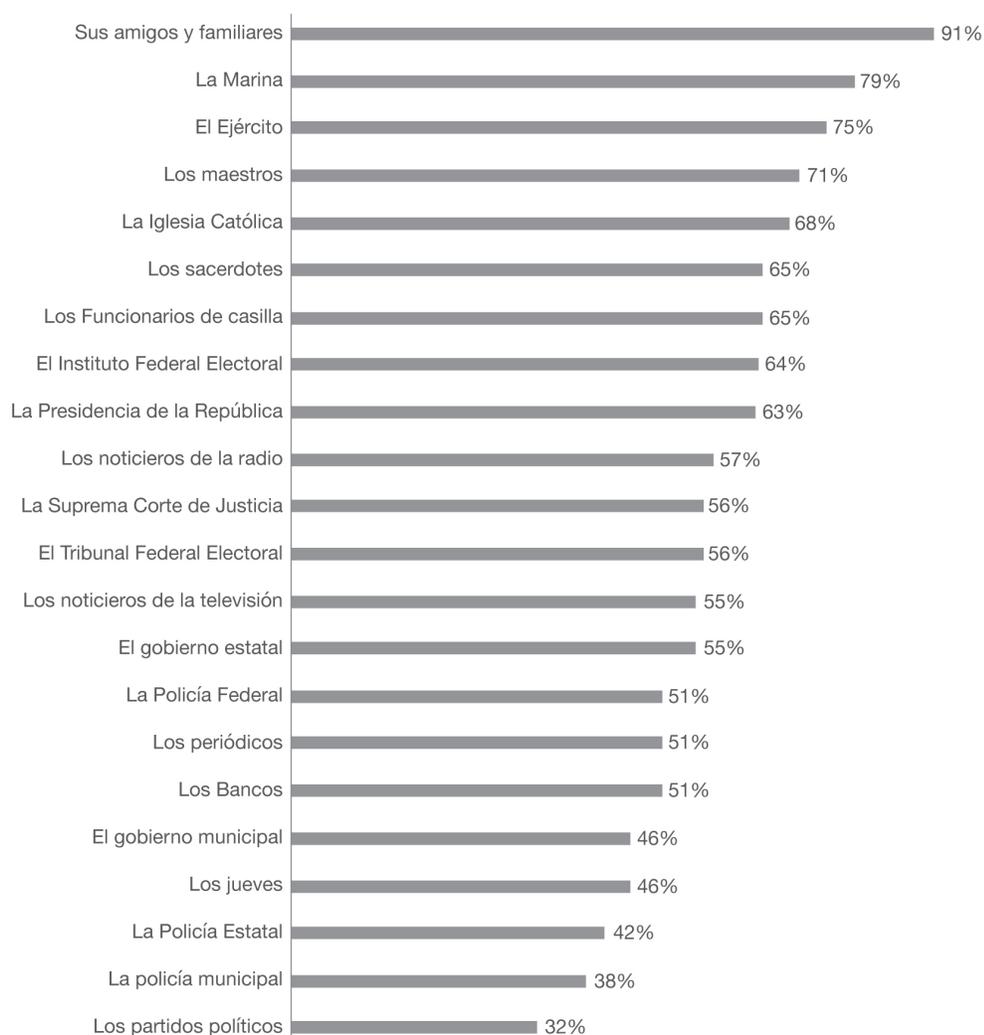
EL APEGO AL ESTADO DE DERECHO ES RELATIVAMENTE DÉBIL
 B. LOS ASPECTOS MÁS DÉBILES SON LA JUSTICIA PENAL Y LA PREVENCIÓN DE LA CORRUPCIÓN



Los dos mayores flagelos que debilitan el Estado de Derecho son, sin duda, la corrupción y la impunidad. El fortalecimiento del Estado de Derecho mediante el combate a estos dos flagelos es más importante que nunca y debe ser el mayor compromiso de todos los mexicanos, pero ¿cómo hacerlo si los miembros de la sociedad no tienen confianza en sus instituciones? La confianza es un indicador de cohesión social y de integración sistemática de las sociedades.

En una encuesta de confianza en instituciones y organizaciones en México se preguntó sobre la confianza que inspira una serie de instituciones:¹³⁹

A continuación le mencionaré una serie de instituciones y organizaciones, podría decirme ¿qué tanta confianza le inspira cada una de ellas? (mucho, algo)



Parametría; Encuesta en vivienda / 500 casos / Error (+/-) 4.4% / Del 15 al 19 de Julio de 2012

¹³⁹ <http://www.parametria.com.mx/detalleEstudio.php>

Las instituciones con mayor confianza en México son amigos y familiares, Marina, Ejército, maestros, iglesia católica, sacerdotes, funcionarios de casilla y el IFE (actualmente INE). La confianza media la obtuvieron los noticieros de la radio, la Suprema Corte de Justicia, el Tribunal Electoral, los noticieros de la televisión, el gobierno estatal, la policía federal, periódicos y bancos. Las instituciones con baja confianza son el gobierno municipal, los jueces, la policía estatal, la policía municipal y los partidos políticos.

A modo comparativo, en Estados Unidos las instituciones de mayor confianza son los militares, los pequeños empresarios, la policía, la iglesia y el sistema médico. Las de confianza media, la Presidencia, la Suprema Corte, las escuelas públicas y el sistema de justicia. Las de confianza baja los periódicos, los noticieros, los bancos, las grandes empresas, las organizaciones de salud y el Congreso.

En la ENCUP 2003 en lo referente a la confianza en las instituciones los resultados fueron:

Confianza en las instituciones
Calificación del 1 al 10
(Porcentajes)

CALIFICACIÓN	SCJN	CONGRESO
0	5.2	6.2
1	0.5	0.5
2	0.9	1.3
3	1.1	1.4
4	2.0	3.5
5	9.8	12.3
6	10.6	13.1
7	15.9	16.6
8	21.9	18.5
9	9.0	6.1
10	10.0	6.7
No sabe	12.1	12.9
No contest	0.3	1.1
Total	100	100

Fuente: Encuesta Nacional sobre Cultura Política y Prácticas Ciudadanas (ENCUP 2003). Secretaría de gobernación. ww.segob.gob.mx

En la ECUP 2012, los resultados fueron:

Confianza en Instituciones

En una escala de calificación de 0 a 10 donde 0 es nada y 10 es mucho. Por favor dígame ¿Qué tanto confía en...

INSTITUCIÓN	CALIFICACIÓN*	INSTITUCIÓN	CALIFICACIÓN*
Familia	7.8	Gobernadores	5.0
Médicos	6.6	Jueces	5.0
Iglesia	6.4	SCJN	5.0
Maestros	6.3	Jefes Delegacionales/Presidentes	4.9
Ejército	6.1	Redes Sociales	4.8
Televisión	6.1	Empresarios	4.7
Militares	6.0	Sindicatos	4.5
Radio	5.8	Diputados	4.4
Vecinos	5.8	Senadores	4.4
CNDH	5.7	Partidos políticos	4.4
Organizaciones Indígenas	5.6	Policía	4.3
IFE	5.5		
Prensa	5.5		
Presidente	5.3		
Organizaciones Ciudadanas	5.2		
Gobierno	5.1		

*Calificación promedio en base a una escala que va de 0 a 10

Fuente: SEGOB

Es evidente que el grado de confianza que reportan las estadísticas, es efecto o consecuencia directa de la corrupción que el ciudadano percibe en las instituciones públicas o privadas.

7.2 Corrupción

Transparencia Internacional define a la corrupción “como el abuso del poder público para beneficio privado”.¹⁴⁰ De un total de 175 países en los cuales se efectúan mediciones, Venezuela se ubicó en el lugar número 161; Paraguay en el 150; Ecuador, 110; Argentina, 107; y México en el 103 junto con Bolivia.

Los países menos corruptos de América Latina son Chile y Uruguay, que ocuparon el lugar 21 de la lista, encabezada por Dinamarca y Nueva Zelanda.

El Capítulo México de Transparencia Internacional ha dicho que solo un cambio de tajo en la estrategia anticorrupción permitirá que México abandone la posición de estancamiento en la que se ha mantenido. Transparencia Mexicana sugiere cinco

¹⁴⁰ Índice y encuestas sobre la Transparencia y Combate a la Corrupción. Catálogo 2014. Secretaría de la Función Pública, Página 16.

acciones para que México abandone la posición de percepción de corrupción en la que se encuentra:

1. Creación de un Centro Nacional Anticorrupción.
2. Creación de una fiscalía anticorrupción.
3. Creación de un Tribunal Federal de Responsabilidades.
4. Legislación general para definir, regular y sancionar el conflicto de intereses en los tres poderes federales, así como para los estatales y municipales.
5. Obligar a que todo aspirante a un puesto de elección popular publique su declaración patrimonial, declaración de impuestos de los últimos cinco años y declaración pública del potencial conflicto de intereses.
6. La aprobación de una política nacional de datos abiertos.¹⁴¹

Sin duda, México ha dado pasos firmes para satisfacer tales sugerencias con las reformas y adiciones a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos para combatir la corrupción, particularmente en sus artículos 22, 28, 41, 73, 74, 76, 79, 104, 108, 109, 113, 114, 116 y 122. Estas reformas se perfilan a:

- Sancionar la delincuencia organizada.
- Sancionar el enriquecimiento ilícito.
- Fortalecer al Instituto Federal Electoral.¹⁴²
- Robustecer la Auditoría Superior de la Federación.
- Crear un Tribunal Federal de Justicia Administrativa como órgano competente autónomo para imponer sanciones a los servidores públicos por las responsabilidades administrativas que la ley determine como graves, así como a los particulares que participen en actos vinculados con tales responsabilidades.

Estas reformas constitucionales crean el Sistema Nacional Anticorrupción como la instancia de coordinación entre las autoridades de todos los órganos de gobierno competentes en la prevención, detección y sanción de responsabilidades administrativas y

¹⁴¹ El 20 de febrero de 2015, se publicó el Decreto que Establece la Regulación en Materia de Datos Abiertos, con el objetivo de hacer que los datos públicos del gobierno se publiquen en formatos fáciles de acceder, utilizar y redistribuir para todos los mexicanos en la plataforma datos.gob.mx.

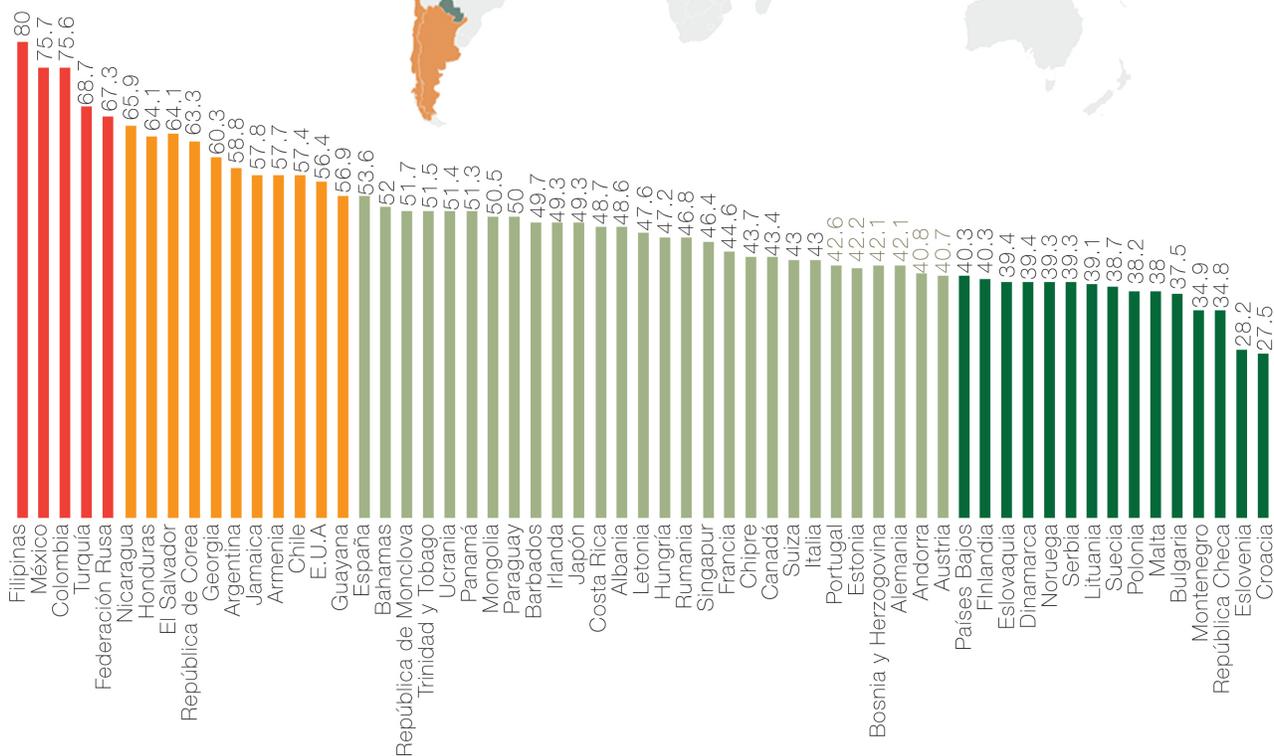
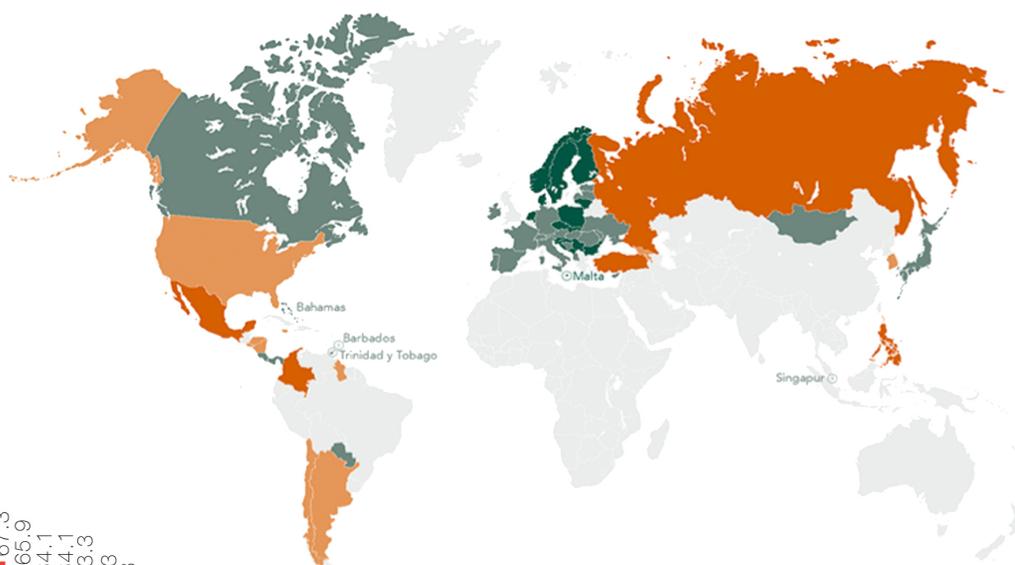
¹⁴² En enero de 2014 se aprobó la Reforma Electoral, en la cual se transformó al Instituto Federal Electoral (IFE) en Instituto Nacional de Elecciones (INE).

hechos de corrupción, así como en la fiscalización y control de recursos públicos. Las citadas reformas también alcanzan a las constituciones y leyes de los estados y municipios.

7.3 Impunidad

El otro problema igual de grave que la corrupción es la impunidad. México ocupa el segundo lugar de 59 entre los países más impunes, sólo detrás de Filipinas, según el Índice Global de Impunidad, elaborado por la Universidad de las Américas, Puebla, y el Consejo Ciudadano de Seguridad y Justicia de Puebla.

ÍNDICE GLOBAL DE IMPUNIDAD (IGI) 2015



7

La impunidad existe cuando hay en su conjunto falta de investigación, persecución, captura, enjuiciamiento y condena de los responsables de las violaciones de los derechos protegidos por las leyes internacionales y nacionales de cada país.¹⁴³ Las primeras tres competen a las autoridades procuradoras de justicia. Las últimas dos a las judiciales.

A los elementos anteriores habría que agregar cuatro más: falta de tipificación (descripción de una conducta prohibida por una norma jurídico-penal) y prescripción (como un modo de extinguir la responsabilidad penal por el simple transcurso del tiempo), que son causas imputables a los órganos legislativos del país, además de el transcurso del tiempo y las irregularidades detectadas durante el proceso que con causas imputables a los órganos de investigación y proceso penal.

La Corte Interamericana de Derechos Humanos señaló en jurisprudencia los siguientes puntos que deben tomarse en cuenta para evitar la impunidad:

1. Investigar, juzgar y sancionar violaciones a los derechos humanos y reparar las graves violaciones a los mismos.
2. La investigación debe ser seria, imparcial, efectiva y tendiente a establecer las responsabilidades por violaciones a los derechos humanos. Consecuentemente, deben desentrañarse las estructuras criminales complejas y omitir disposiciones que impidan la investigación y la eventual sanción.
3. Los procesos deben tener como objetivo adicional el conocimiento de la verdad, tanto histórica o colectiva, como la de los casos particulares.
4. Debe regir el principio de proporcionalidad en los procesos penales, de tal suerte que la individualización de la pena debe ser resultado de un proceso penal en el cual se valore la gravedad de las conductas cometidas.
5. Debe tomarse en cuenta el principio de cosa juzgada fraudulenta de tal forma que si aparecen nuevos hechos o pruebas que puedan permitir la determinación de los responsables de esas graves violaciones a los derechos humanos, pueden ser reabiertas las investigaciones, incluso si existe una sentencia absolutoria en calidad de cosa juzgada.

¹⁴³ El concepto de impunidad: leyes de amnistía y otras formas estudiadas por la Corte Interamericana de Derechos Humanos. Javier Donde Matute. Biblioteca virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM. (www.juridicas.unam.mx)

El Estado tiene la obligación de reparar a las víctimas y familiares por las violaciones a los derechos humanos que se puedan atribuir.¹⁴⁴

Otras formas de impunidad que han sido estudiadas por la Corte Interamericana de Derechos Humanos, son las leyes de amnistía. La amnistía es definida como el acto del poder legislativo que ordena el olvido oficial de una o varias categorías de delitos, aboliendo bien los procesos comenzados o que han de comenzarse, incluso las condenas denunciadas.

La amnistía ha sido objeto de críticas en la doctrina jurídica positivista por estimar que son contrarias al principio de igualdad y por favorecer las inclinaciones criminales de los amnistiados. Montesquieu, por ejemplo, defiende esa figura por estimar que es un principio de prudencia política.¹⁴⁵

La citada Corte Internacional se ha manifestado en torno a las leyes de amnistía, considerándolas como instrumentos para obstaculizar el juzgamiento y causar impunidad; no acepta medida alguna que restrinja o limite la capacidad de investigar, procesar y sancionar violaciones a los derechos humanos considerados inderogables.

En caso particular ocurrido en Chile, la citada Corte indicó que las leyes de amnistía conducen a la indefensión de las víctimas y a la perpetuación de la impunidad de los crímenes de lesa humanidad.¹⁴⁶

En México, el artículo 73, fracción XXII de la Constitución General de la República concede facultad al Congreso de la Unión, para conceder amnistías por delitos cuyo conocimiento pertenezca a los tribunales de la Federación. La amnistía es una disposición general que se aplica automáticamente a toda la categoría de personas que la misma ley determine; extingue la acción penal y hace cesar la condena y sus efectos, pero deja subsistir la acción civil en reparación de los daños sufridos por terceros.

El indulto también se ha considerado como otra de las formas para generar impunidad. El indulto es una medida de excepción facultativa del supremo representante del poder estatal. A diferencia de la amnistía, el indulto es una medida de carácter individual. La Corte Interamericana de Derechos Humanos, se ha pronunciado en abstracto en relación a que los indultos pueden generar impunidad, no obstante esa figura no fue estudiada a fondo, salvo los casos relativos a la pena de muerte.

El Índice Global de Impunidad citado estima una proporción internacional promedio de 17 jueces por cada 100 mil habitantes; México solo cuenta con cuatro por cada 100 mil.

¹⁴⁴ Javier Dondé Matute. Otras formas de impunidad. Estadísticas de la corte Interamericana de Derechos Humanos. Investigaciones Jurídicas de la UNAM. Biblioteca Virtual.

¹⁴⁵ Diccionario Jurídico Mexicano. Instituto de Investigaciones Jurídicas UNAM. Editorial Porrúa. México 1993. Página 151 y 152.

¹⁴⁶ Caso Almonacid Arellano y otros vs. Chile. Citada por Javier Dondé Matute en el trabajo de investigación sobre la impunidad. Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM.

A finales de 2014, la corrupción y la impunidad generaron una pérdida de inversión aproximada de 2 mil millones de pesos del sector privado y mil millones de dólares más por Inversión Extranjera Directa, según estimaciones del Semáforo Económico Nacional, reportados por el estudio elaborado por la Universidad de las Américas Puebla.

7.4 Consideraciones generales: recomendaciones y camino avanzado

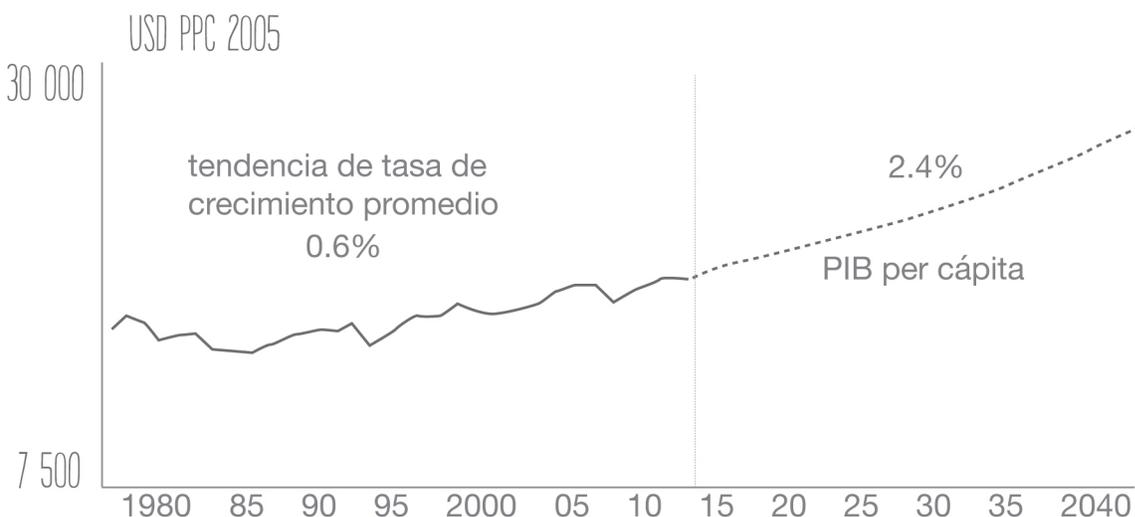
El Estado de Derecho es concebido como una condición o situación de Derecho que engloba un conjunto de principios necesarios para una vida social en orden y con libertad. Una sociedad en la que no prevalezca el Estado de Derecho con todos los elementos ya explicados en este estudio, con altos índices de impunidad y corrupción, no puede esperar un crecimiento y desarrollo económicos que les permita mejorar la calidad de vida, que incluya la educación, la generación de empleos, mejores servicios de salud, de protección a su vida, propiedades y derechos, y a una impartición de justicia real y eficiente, entre otros.

Opiniones de sociólogos consultados, indican que una sociedad educada bajo la corrupción, hereda los hábitos a las nuevas generaciones. Hoy se vive en México con los corruptos nietos o bisnietos de las generaciones de los años 30, 40 y 50 del Siglo XX.

México ha emprendido una serie de reformas estructurales con el objetivo de poner fin a varias décadas de lento crecimiento, baja productividad, informalidad generalizada en el mercado laboral y una elevada desigualdad en los ingresos. Se pretende que estas reformas incrementen la confianza en el país y auguren buenos resultados para los siguientes años.

Las reformas legislativas puestas en marcha para mejorar la educación, la competencia, energía, empleo, infraestructura, finanzas, telecomunicaciones y el sistema tributario, con una buena implementación impulsarán el crecimiento. Así lo reporta la OCDE como se advierte de la siguiente gráfica:

Las reformas impulsarán el crecimiento



La OCDE formula las siguientes recomendaciones clave:

- Concentrarse en implementar cabalmente el paquete de reformas bajo supervisión al más alto nivel político, y afianzar la calidad de la capacidad administrativa y de la gobernanza en todos los órdenes de gobierno.
- Reformar las instituciones de justicia, consolidar el Estado de Derecho, abordar los problemas de seguridad y reducir la corrupción generalizada con reformas orientadas a la eficacia de las resoluciones judiciales en material civil, comercial y penal, y reforzar la transparencia de las licitaciones públicas.
- Mejorar y simplificar el acervo actual de regulaciones, así como su calidad, a nivel local, estatal y nacional.
- Eliminar gradualmente las restricciones a la propiedad y al traspaso de tierras ejidales y, al mismo tiempo, brindar más apoyo al ingreso rural y al acceso a financiamiento.
- Mejorar la equidad y la eficacia del gasto en educación mediante su reorientación hacia la educación preescolar, primaria y secundaria. Concentrarse en mejorar la calidad de la docencia.
- Promover el acceso a atención médica de calidad a través de una mayor coordinación entre las instituciones de salud, a fin de reducir las redundancias; en especial, fomentar el intercambio de servicios entre redes de atención médica.

- Favorecer una mayor participación de las mujeres en la fuerza laboral formal mediante un mejor acceso de niños menores de tres años a guarderías de calidad, y ampliar las políticas orientadas al mejoramiento del mercado laboral.
- Aprobar las iniciativas de ley de seguro de desempleo y pensión universal a fin de proteger del riesgo de pérdida de ingresos a quienes buscan empleo y a las personas de mayor edad, así como para reducir la desigualdad.
- Expandir al máximo el nuevo programa Prospera de transferencias de efectivo, para ayudar a sus beneficiarios a ampliar sus capacidades, concluir sus estudios, incorporarse al sector formal y conseguir empleos bien remunerados.

Aun cuando el Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas participa de las recomendaciones expresadas por la OCDE, considera lo siguiente:

- El ideal del Estado de Derecho como un conjunto de principios para vivir en orden y con libertad, debe ser base para el desarrollo y crecimiento de una economía moderna.
- Los principios aludidos, deben estar expresamente consignados en la Constitución del país y en las leyes que de ella emanen, junto con los derechos fundamentales de los seres humanos.
- Las leyes que son una de las maneras en que se expresa el Derecho, deben aplicarse estrictamente por parte del poder público y ser observadas por los particulares.
- La inconformidad de particulares contra la actitud del poder público o incluso en contra de la ley, debe canalizarse por los medios institucionales.
- El uso abusivo de los derechos humanos reconocidos en la Constitución, debe ser generadora de responsabilidades civiles y penales al igual que para los servidores públicos que se abstienen de aplicar la ley argumentando “tolerancia y diálogo” que sólo denota su debilidad y, sobre todo, violación a la obligación constitucional de aplicar la ley y hacer que se obedezca.
- Los esfuerzos que México ha hecho para combatir los dos más grandes flagelos que debilitan el Estado de Derecho, como lo es la corrupción y la impunidad, deben subsistir a programas sexenales de gobierno. Por contenerse ahora en preceptos constitucionales, no pueden dejar de aplicarse.
- Debe existir un programa de seguimiento y evaluación permanente con reportes a la sociedad, sobre la eficiencia y eficacia del Sistema Nacional Anticorrupción recientemente creado, que debe también evitar caer en el conflicto de intereses poco analizado en México.

La cultura de la legalidad es un imperativo imprescindible en un Estado de Derecho. Esta cultura debe inculcarse desde las etapas primarias de los programas educativos, porque algunos de los educandos tomarán el camino del servicio público y otros, con espíritu emprendedor, se dedicarán a ejercer una profesión o a la creación de empresas de bienes

y servicios. Ambos caminos igualmente válidos y lícitos, deben tener el común denominador consistente en que estarán conscientes de que sus acciones o decisiones estarán basadas en una cultura de la legalidad que implica el respeto a la ley y a las instituciones públicas y privadas.

El cumplimiento de los principios que forman el ideal del Estado de Derecho como es la seguridad y la certeza jurídicas son indispensables para que se creen y funcionen a plenitud nuevos modelos de negocios y para que la innovación encuentre tierra fértil para su desarrollo.

Las reformas estructurales a que se ha hecho alusión, sin un pleno Estado de Derecho, sólo se reducirán a un catálogo de buenas intenciones. Las nuevas inversiones nacionales y extranjeras que se esperan en las áreas de desarrollo económico que antes eran monopolio del Estado, en un ambiente de corrupción e impunidad, no llegarán. Todos los proyectos de infraestructura que se vislumbran tampoco se desarrollarán.

México debe preocuparse porque los beneficios de las reformas estructurales, de la estabilidad macroeconómica, de las finanzas sanas, de una inflación baja, sean asequibles a la población que por décadas se ha sentido desatendida.

Conclusiones

Bases, desarrollo y prospectiva

Se piensa que los grandes cambios en la historia de la humanidad se relacionan con la convergencia de nuevos regímenes de energía y comunicación. Esta convergencia transforma y reestructura a la sociedad de nuevas y mejores formas. Actualmente, vivimos en una era en la que predomina el conocimiento y los avances tecnológicos, lo que tiene un efecto inmediato en la sociedad.

Es imposible negar la importancia de la tecnología en nuestra vida diaria, ya que un mundo sin tecnología es inimaginable en la actualidad. La tecnología tiene como principal objetivo reunir herramientas que puedan facilitar la creación, uso e intercambio de información, así como ayudar a ejecutar y resolver los problemas de la humanidad.

La comunicación ha sido uno de los segmentos más beneficiados por los avances tecnológicos. Nuestra sociedad vive en una aldea global, gracias a la invención de internet y sus implicaciones en los nuevos canales de comunicación dentro de diferentes regiones geográficas a través de videollamadas, e-mails y medios sociales. Esto también ha afectado la forma en que las empresas venden sus productos y se comunican con los clientes, siendo el *e-commerce* uno de los logros más importantes. En el terreno de la comunicación, la invención de los celulares y, por consiguiente, los *smartphones*, ha transformado radicalmente la forma en que las personas se comunican y entretienen.

Otro nuevo instrumento proporcionado por los avances de la tecnología son las grandes mejoras en el almacenamiento de la información, que ahora se encuentra virtualmente en diversos dispositivos (compact disks y microchips) con capacidades cada vez más grandes y sin precedentes. Además, la información almacenada cuenta con procedimientos de seguridad que garantizan la confidencialidad de lo que se está guardando a niveles que era imposible alcanzar con las versiones impresas en papel.

Existen innumerables inventos tecnológicos que han cambiado la forma de vida de los seres humanos y su interacción diaria; pero no solo los individuos resultan influenciados por estos cambios, también el mundo de los negocios, así como cada industria y sector. Los científicos de todas las áreas de especialización están construyendo el panorama futuro del mundo con sus proyectos y haciendo que sea más fácil realizar nuestras tareas cotidianas. La importancia vital de la tecnología queda demostrada por la forma en que rodea constantemente a la sociedad, permitiendo que llegemos a niveles que antes parecían imposibles. Los seres humanos se están acercando y adaptando a nuevas realidades que nunca cesarán de evolucionar debido a los inagotables cambios que suceden con los avances tecnológicos.

El desarrollo de la tecnología es impulsado principalmente por el mundo de los negocios, que en una sociedad globalizada ve la necesidad de utilizar herramientas para seguir siendo competitivo.

Francis Bacon dijo una vez que “el conocimiento es poder”, y en nuestra sociedad contemporánea significa que “el conocimiento es cambio”, una fuerza que acelera e impulsa el gran motor de la tecnología y las transformaciones que provienen de ella. Debido a que el conocimiento es el combustible del motor de la tecnología, nuestra generación se alimenta de un combustible cada vez más rico todos los días. Además, los nuevos descubrimientos científicos que se llevan a cabo diariamente tienen un efecto más acelerado que nunca, ya que el intervalo entre el concepto original y el uso práctico se ha reducido drásticamente. Por lo tanto, toma menos tiempo llevar una nueva idea al mercado e introducirla a la vida cotidiana de la sociedad.

Los lapsos de tiempo entre la invención, explotación y difusión de un producto o servicio nuevo se han reducido y las nuevas máquinas o técnicas se han vuelto una fuente para otras ideas creativas e innovadoras. En este sentido, cada invento cambia los anteriores y hace posible que la cantidad de nuevas máquinas o técnicas crezcan de manera exponencial.

El rápido desarrollo de las Tecnologías de la Información, la comunicación y la innovación de sistemas digitales representa una revolución, que ha cambiado fundamentalmente la forma en que las personas piensan, actúan, se comunican, trabajan y se ganan la vida. La llamada Revolución Digital ha generado nuevas modalidades para crear conocimiento, educar a la población y transmitir información. Ha reestructurado la forma en que los países hacen negocios, administran su economía, así como sus sistemas de leyes y compromisos políticos.

En medio de la vorágine que representan las invenciones, las innovaciones, así como la aceptación y uso de éstas, se tiene que hacer un alto en el camino para analizar hasta dónde podemos llegar y de qué forma. Porque así como como las diversas revoluciones que se han vivido han facilitado la vida y la forma de interactuar a nivel personal y colectivo en los ámbitos social, económico y político, también han planteado, y siguen haciéndolo, retos que tienen que ver con el poder económico global y una serie de megatendencias que influyen en la forma en que está cambiando nuestra sociedad. Por lo tanto, para que estos acontecimientos que están transformando el mundo tengan sentido es necesario conocer de dónde vienen y cuál es su alcance.

El cambio del poder económico global se trata de la forma en que la economía global se está reestructurando a sí misma. Por ejemplo, las economías maduras en Europa han mostrado un crecimiento insignificante en términos reales desde el año 2000, mientras que la economía de China ha triplicado su tamaño. Si continúan estas tendencias, el poder adquisitivo del E7 superará al G7 para 2030 y para 2015 Asia-Pacífico tendrá una clase media más grande que Europa y Norteamérica juntas. La clase media global emergente representará un mercado anual de aproximadamente 6 billones de dólares para 2021. Todo esto ha provocado cambios drásticos en los patrones de consumo y las clasificaciones utilizadas para las economías. Además, los consumidores están

evolucionando de diferentes maneras y más rápido que nunca en los diversos mercados; por lo tanto, las empresas deben responder a las necesidades de los cada vez más diversos y exigentes consumidores, así como lidiar con competidores nuevos y más agresivos.

La inversión es otra área que está afectada a nivel mundial por el cambio del poder económico global. Para 2025 se calcula que el gasto anual en infraestructura será de 9 billones de dólares en comparación con los 4 billones de dólares reportados en 2012, y se espera que se invierta un total de 78 billones dólares a nivel global entre 2014 y 2025.

Destacamos el dato de la inversión porque este nos lleva a la necesidad y exigencia de contar con bases firmes para poder ser receptores de inversión, generar empleos y mejorar el nivel de vida de la población. En el capítulo correspondiente al Estado de Derecho quedó patente que el cumplimiento de los principios que forman el ideal del Estado de Derecho como son la seguridad y la certeza jurídicas son indispensables para que se creen y funcionen a plenitud nuevos modelos de negocios y para que la innovación encuentre tierra fértil para su desarrollo.

Pero esto no es todo, para evitar dos flagelos del Estado de Derecho, la impunidad y la corrupción, se debe tener un sólido conjunto de creencias sobre el cual basar políticas y actitudes.

En lo que concierne a la empresa, es una demanda generalizada que debe gerenciar, producir y ofrecer productos, bienes y servicios de calidad de una manera ética y responsable. “Ninguna persona o entidad social existe más allá del ámbito moral; tanto los individuos como las organizaciones sociales, cada una, están obligados a hacer el bien y evitar el mal. Los seres humanos están dotados de razón y conciencia, el gran reto es actuar conscientemente; las comunidades, estados y demás organizaciones sociales están obligados a proteger y promover éstas capacidades”, se expuso en el capítulo de Ética Empresarial.

No podemos soslayar estas consideraciones, porque así como la tecnología y los nuevos modelos de negocio están brindando oportunidades hasta hace poco conocidas, y entendidas en toda su capacidad y alcance, también están presentando retos. Alguno de ellos los vimos en el capítulo referente a la Ciberseguridad. El autor expuso:

“Internet ha sido el factor tecnológico que mayor impacto ha tenido en la economía y en las organizaciones en los últimos 40 años; ha permitido la creación de nuevos modelos de negocio que no hubieran sido posible sin la interconexión y la información compartida. En sus inicios la seguridad de la información no era una preocupación hasta que surgieron los virus informáticos y los primeros *hackers*.

Ahora Internet es parte fundamental de las organizaciones, es través de la red que se realiza la comunicación y las operaciones dentro y fuera de las empresas. Para

mantenerse competitivas las organizaciones están digitalizándose, la transformación requiere de una mayor conectividad y adopción de nuevas tecnologías como la nube, *big data*, movilidad y redes sociales, las cuales expondrán aún más a las organizaciones a riesgos cibernéticos”.

Ante esta nueva realidad, nos dice que el enfoque que las organizaciones deberían adoptar para mitigar el riesgo que representan los empleados, colaboradores y socios de negocio debería ser parecido al de calidad, donde la ciberseguridad está integrada en todos los aspectos del día a día de los empleados e incluida en las evaluaciones de desempeño de los mismos. Por supuesto que el enfoque de ética en la empresa es fundamental.

En los siete capítulos que dieron forma a esta Ponencia abordamos de dónde venimos, pero sobre todo dejamos en el papel los elementos para tener una consciencia de cómo podemos abordar lo que viene, que en definitiva será disruptivo, que es la forma en la que se han presentado los cambios en los últimos 40 años.

En la información que les presentamos se dejó claro que los cambios globales en la economía son importantes, ya que en una década presentarán un panorama totalmente diferente. Considerándolo y viendo a futuro, dentro de 10 años existen cuatro características que se cree serán aún más importantes en la economía global:

1. Los mercados emergentes desafiarán a las economías desarrolladas en la producción de artículos de consumo no perecederos de alto nivel.
2. Los mercados actuales del F7¹⁴⁷ se expandirán y convertirán en los futuros mercados en crecimiento.
3. Una creciente cantidad de talentos altamente capacitados de los mercados emergentes serán los líderes de multinacionales globales.
4. Los países desarrollados se beneficiarán gracias a la reducción de las brechas entre salarios.

Con estos elementos en el panorama, los líderes empresariales deben prepararse para los retos y oportunidades futuras. Tal vez algunos ya lo sepan y otros lo descubrirán: contar con una estrategia digital no es suficiente; se necesita una estrategia de negocios para la era digital. En cada sector o industria el progreso alcanzado hasta hoy es solo el comienzo. Además, una de las cosas más interesantes sobre el panorama tecnológico es que está cambiando la forma en que las personas interactúan. Las nuevas redes han cambiado la forma en que la gente accede a la información, organiza su vida y se relaciona con el mercado. Como resultado hay nuevos modelos que se están basando en estas nuevas tecnologías. Porque vamos *Hacia una nueva economía con un enfoque disruptivo en los negocios*.

¹⁴⁷ De acuerdo con la Corporación Financiera Internacional, el F7 es un grupo de países desarrollados, pero no son lo suficientemente grandes como para ser considerados mercados emergentes. Bangladesh, Colombia, Marruecos, Nigeria, Perú, Filipinas y Vietnam forman parte de este grupo.

Es imposible negar la importancia de la tecnología en nuestra vida diaria, ya que un mundo sin tecnología es inimaginable en la actualidad. La tecnología tiene como principal objetivo reunir herramientas que puedan facilitar la creación, uso e intercambio de información, así como ayudar a ejecutar y resolver los problemas de la humanidad.

Nuestra sociedad vive en una aldea global y no podemos dar marcha atrás.

Apéndice

Una acción disruptiva para los negocios

iLab: emprendimiento de impacto social con alcance global

En el estudio “¿Quiénes son los emprendedores innovadores mexicanos?”, realizado por el Programa de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID, por sus siglas en inglés) y la Fundación Idea, el emprendedor tiene una edad promedio de 35 años y proviene de un nivel socioeconómico alto, cuenta con un título universitario en instituciones privadas, así como experiencia laboral que les permite contar con recursos económicos y una red de contactos que facilitan el financiamiento, pero esta no es una generalidad.

En agosto de 2013 dos jóvenes emprendedores, Víctor Moctezuma y José Antonio Manzu acordaron desarrollar con el MIT y el gobierno de Veracruz un proyecto de impulso al emprendimiento basado en la innovación de alto impacto y la promoción social en la entidad, el cual incluyó una alianza para la transferencia de conocimiento. Los resultados que ha tenido este programa, que se echó a andar en 2014 y tiene por nombre iLab, demuestran que el perfil del emprendedor puede cambiar, así como los alcances de la capacidad de emprender e innovar, siempre y cuando haya una visión de inclusión, con el objetivo de lograr la movilidad social, y potencializar en beneficio de la sociedad y, por supuesto de la cobertura de mercado y lo que esto implica en la economía.

En las siguientes páginas conoceremos porqué y cómo surge iLab, los casos de éxito que ya registra y hacia dónde va este laboratorio de emprendimiento innovador que a casi dos años ha generado un impacto en la formación de capital humano emprendedor, por lo que el enfoque que hoy contempla ya no es únicamente en el estado de Veracruz, sino que pretende aumentar su cobertura geográfica para lograr que iLab sea un espacio de intercambio internacional, sin perder su objetivo de ser un propulsor de emprendedores innovadores, principalmente de universidades públicas y con bajos recursos económicos.

De acuerdo con el estudio “Emprendimiento en América Latina: ¿Un paso adelante en la escala social?”, realizado por investigadores del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y del Centro de Estudios Espinosa Yglesias, la clase socioeconómica o escolaridad de los padres no afecta de manera significativa la decisión de un individuo para convertirse en un empresario; por lo tanto, iLab demuestra en 24 meses que en México el emprendimiento puede ser un buen vehículo para promover la movilidad social, con ello se cambia las características que dibujan el perfil del emprendedor, porque iLab no solo

fomenta la innovación, sino también el desarrollo personal de los jóvenes, abriéndoles la puerta a nuevos horizontes profesionales y laborales.

iLab cuenta con un gran número de casos de éxito, siendo el primero el propio iLab.

El inicio: atender necesidades para multiplicar oportunidades

De acuerdo con cifras de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) durante el segundo trimestre de 2015, 33% de los desempleados en el estado de Veracruz cuenta con educación superior; la distribución del total de desocupados fue, 71% hombres y 29% mujeres; de éstos 42% tiene entre 20 y 29 años.

Según el Sistema Nacional de Información Estadística Educativa (SNIE), 2014 registra 172,913 egresados de educación superior en Veracruz, de los cuales 130,804 corresponden a universidades públicas y 42,109 a privadas. Anualmente, se gradúan más de 10,000 estudiantes de áreas de ingenierías, ciencias para la vida y tecnología en esta entidad.

Dadas las pocas posibilidades de empleo que hay en Veracruz para los estudiantes que cuentan con estudios universitarios, en agosto de 2013 Víctor Moctezuma y José Antonio Manzur presentaron al gobierno estatal una iniciativa que promoviera desde el ámbito privado la creación de negocios emprendedores que apoyará el autoempleo.

Las autoridades estatales se comprometieron a otorgar un fondo 1.5 millones de dólares para establecer un convenio por tres años con el MIT, a través del programa internacional MIT Science and Technology Initiatives (MISTI), que busca la transferencia de conocimiento en las universidades y en los emprendedores innovadores de Veracruz, estado que actualmente no forma parte del grupo de entidades en donde se concentra el mayor porcentaje de emprendedores (55%), de acuerdo con el Instituto Mexicano de la Competitividad (IMCO). En 2014, los emprendedores de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el país se encontraban en Jalisco, Baja California, Nuevo León, Distrito Federal, Yucatán y Sonora, donde existe casi un emprendedor de TIC por cada 1,000 habitantes. En Veracruz, la proporción es de 0.6 por ciento.¹⁴⁸

¹⁴⁸ SANCHEZ Onofore Julio; iLab: el semillero de la innovación en Veracruz. El Economista, 30 marzo 2015.

Proyecto iLab

En 2014 la idea liderada por Víctor Moctezuma dio forma a iLab. Con sede en Xalapa, la capital del estado de Veracruz, iLab comenzó sus operaciones como un proyecto de incubadora de talento que busca colocar al estado como propulsor de emprendedores innovadores, principalmente de universidades públicas y con bajos recursos económicos.

Los objetivos principales de iLab son resolver el desempleo juvenil, la falta de experiencia en el campo profesional que tienen los jóvenes al salir de la universidad y la falta de apoyo en las políticas públicas para crear capital humano emprendedor, así como apoyar a estudiantes de bajos recursos que cuentan con el potencial, pero carecen de los recursos para desarrollar sus habilidades emprendedoras.

Actualmente, 62% de los padres de los jóvenes estudiantes de iLab son obreros, campesinos, amas de casa y jubilados. Solo 20% de los padres tiene estudios profesionales concluidos. El 85% de los jóvenes participantes no tiene experiencia laboral alguna y su red de contactos se limita a la universidad y a los municipios de donde provienen, mayoritariamente (89%) de los incluidos en la Cruzada Nacional Contra el Hambre.¹⁴⁹

Hasta octubre de 2015, el programa contaba con 250 egresados (iLabbers) de una gran diversidad de carreras como ingenierías en sistemas, computación, mecánica, petroquímica, mecatrónica, industrial, así como licenciaturas en negocios, administración y mercadotecnia, además de arquitectos, artistas visuales y diseñadores. Se han generado más de 60 ideas de negocio, de las cuales 20 están en un proceso de incubación que llevará a estas *Startups* a colocar sus productos en el mercado a mediados de 2016.

Alcances iLab

iLab cuenta con dos programas de emprendimiento e innovación que buscan la creación de servicios profesionales, productos de consumo y servicios tecnológicos, de los cuales sus mercados potenciales son las áreas de ciencias para la vida, agronegocios y productos tecnológicos. Uno de los programas es Emprendimiento basado en Innovación o

¹⁴⁹ SANCHEZ Onofre Julio, iLab quiere dejar huella en innovación y emprendimiento. *El Economista*, 14 mayo 2015.

Bootcamp Imagina y el segundo es Emprendimiento Básico.

Programa Basado en Innovación (Bootcamp Imagina)

Tiene una duración de 16 semanas y es impartido por consultores expertos cuyo objetivo es desarrollar modelos de negocios para mercados globales y lanzar patentes al mercado. Mediante este programa iLab apoya a los jóvenes brindándoles las bases académicas, prácticas y de consultoría para el diseño de producto, registro legal y propiedad intelectual.

Bootcamp Imagina aporta no solo educación y formación emprendedora, sino una visión 180° sobre todo lo que pueden desarrollar en cuanto a innovación y tecnología. Los alumnos reciben 560 horas de instrucción y 120 horas de mentoría, retroalimentación, calibración del modelo y conferencias. Los consultores y profesionales de cada materia ayudan a los jóvenes a refinar y encaminar las ideas de negocios.

El ingreso al programa es muy selecto ya que a los participantes se les otorgan becas académicas y de manutención para que puedan dedicar el 100% de su tiempo al desarrollo de su emprendimiento. La población objetivo son alumnos graduados de universidades públicas, en muchos casos son la primera generación en concluir estudios profesionales. Del 62% de la matrícula, los padres tienen un ingreso anual aproximado de 500 dólares.

El programa se imparte tres veces al año y se acepta a un máximo de 70 estudiantes por generación. Anualmente se gradúan en promedio 150 estudiantes. El objetivo es que los emprendedores egresen con empresas con un producto y modelo de negocio innovador, constituidas legalmente y hayan generado al menos una patente o registro de derechos de autor de software.

Paradigma Emprendimiento Basado en Innovación



2015 by iLab, Derechos reservados

Durante este programa los jóvenes aprenden a tener un pensamiento crítico y a adaptar su proyecto a los diferentes desafíos globales; por lo tanto, a ser un actor de cambio

Programa Básico

Este programa es impartido por un facilitador (graduado del *Bootcamp Imagina*) y actualmente es ejecutado en los 32 Puntos México Conectado (PMC), uno en cada estado del país.

El objetivo es aplicar herramientas y estrategias de negocio para activar un proyecto de escala regional. Su experiencia práctica en la creación de una *Startup* innovadora y tecnológica les da las herramientas para capacitar, asesorar y sostener los proyectos de emprendimiento que se generen.

El modelo brinda la certeza de que sus facilitadores estuvieron en una etapa de nulo conocimiento en negocios y emprendimiento y sin una idea clara de innovación y en un plazo de cuatro meses desarrollaron un negocio revolucionario y de impacto global. La intención de que los facilitadores tengan un perfil similar al de sus usuarios genera una conexión aspiracional y de visualización del éxito.

El programa está basado en un curso de 144 a 160 horas de instrucción en temas de negocio y con la premisa de generar proyectos de emprendimiento que puedan ser asesorados hasta por un lapso de 3 meses para garantizar su viabilidad operativa antes de ser canalizados con una incubadora para su afinamiento. A esto se suman apoyos de capital semilla que son dirigidos al cumplimiento de metas específicas de alcances, así como un paquete de servicios dentro de los PMC.

Paradigma Emprendimiento Básico



2015 by iLab, Derechos reservados

A septiembre de 2015 se habían inscrito 1,437 personas en el taller de innovación y emprendimiento en los 32 PMC, de los cuales se han graduado 1,211 emprendedores, que han desarrollado un total de 427 proyectos de negocio.

Proceso

A través de una rigurosa selección, intenso entrenamiento y formación, los estudiantes de iLab son capacitados en las últimas tendencias de la tecnología y en herramientas de emprendimiento que permiten crear las ideas, el modelo y el plan de negocios, así como el diseño de un prototipo que permita generar propiedad intelectual patentable.

Las instalaciones cuentan con infraestructura para el trabajo en aula, un laboratorio de computación y un laboratorio equipado con impresoras 3D y herramienta para la fabricación de prototipos. Los proyectos incorporan la movilidad y conectividad de objetos, sensores y sistemas de medición (IoT), *wearables*, *big data* y biometría.

Proceso de desarrollo de producto iLab



2015 by iLab, Derechos reservados

El proceso de desarrollo utilizado por iLab comienza con inspirar a los jóvenes para cristalizar la idea principal de su proyecto, le sigue el desarrollo de la propuesta tecnológica y demostrar la funcionalidad del producto. Es importante que el producto impacte socialmente a 10,000,000 personas, con un potencial de mercado global y que no haya sido desarrollado en algún otro país. Se espera que el producto sea aceptado por el mercado, por ello se lleva a cabo un estudio para posicionarlo inicialmente en México y después a nivel internacional. Finalmente, se desarrolla el modelo de negocios para que el producto tenga un crecimiento dentro del mercado sea sostenible y escalable.

Actualmente, iLab opera con un presupuesto de 12 millones de pesos, solo 10% proviene

de fondos privados, el resto son recursos de los gobiernos federal y estatal. Sus aliados más importantes gubernamentales son el Instituto Nacional del Emprendedor, el Gobierno Federal a través de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) y la Secretaría de Relaciones Exteriores. En marzo de 2015 iLab se convirtió en el facilitador de innovación y emprendimiento en la estrategia nacional de inclusión digital “Puntos México Conectado” de la SCT, convirtiéndose en la red de emprendedores más grande del país.¹⁵⁰

iLab cuenta con dos socios privados importantes: MIT y Dell. Sus principales facilitadores son empresas como Lego, Basham Ringe & Correa. Desde octubre de 2015 iLab es miembro de la organización internacional Startup Nation.

México: Innovación y Emprendimiento

De acuerdo con el Índice de Condiciones Sistémicas para el Emprendimiento Dinámico (ICSEd-Podem)¹⁵¹, en 2015 México se encuentra en la posición 42 en el ranking mundial y en la 6 entre los países de América Latina.

Innovar es relevante porque puede crear beneficios y ventajas importantes para una sociedad, sus consumidores e innovadores. Los efectos de la innovación son muchos, unos de ellos son facilitar la generación de retornos a la inversión atractivos, promover la creación de empleos y marcar tendencias en el comportamiento de los mercados.

Según la OCDE, la inversión en innovación es una herramienta que facilita entender el comportamiento de mercados y sectores, los cuales pueden dividirse entre proactivos o reactivos. Los proactivos representan a las entidades que están dispuestas a invertir recursos humanos y económicos para generar

conocimientos, por lo que estas inversiones pueden tener como resultado que una empresa renueve continuamente sus líneas de productos o servicios para mantener un

¹⁵⁰ iLab derechos reservados 2015

¹⁵¹ El estudio completo se puede consultar en http://www.unleashingideas.org/global-entrepreneurship-library/sites/grl/files/kantis_federico_e_ibarra_garcia_2014.pdf

nivel de competitividad óptimo en relación al resto del mercado.¹⁵²

Entre las industrias que pueden considerarse como proactivas se encuentran las de las tecnologías de la información y ciencias de la vida, entre otras.

Las entidades que no realizan inversiones para obtener una ventaja comparativa pueden describirse como reactivas. En este grupo la innovación ocurre únicamente como una reacción ante la posibilidad de perder su posición en el mercado. Según la Corporación Financiera Internacional, en México las empresas innovadoras experimentan un crecimiento de empleo mayor al de empresas no innovadoras, 38% y 27% respectivamente. Lederman y Maloney (2003) afirman que los recursos invertidos en Investigación y Desarrollo para actividades de innovación obtienen un retorno promedio de 40% en los países miembros de la OCDE.

Patentes

El Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) señala que en 2014 hubo un total de 305 patentes otorgadas a titulares mexicanos por área de tecnología, principalmente en el sector de artículos de uso y consumo (84), seguido por técnicas industriales diversas (53); química y metalurgia están en tercer lugar con 63 patentes otorgadas. Solo en el estado de Veracruz hubo un total de 43 solicitudes de invenciones entre patentes (15), diseños industriales (23) y modelos de utilidad (5).¹⁵³

A la fecha se han ingresado 22 solicitudes de patente ante el IMPI. Estos datos indican que iLab ha generado más solicitudes de patentes que las 14 patentes que registró el estado de Veracruz en 2013.¹⁵⁴

Impacto social

A casi dos años iLab ha generado un impacto en la formación de capital humano emprendedor, por lo que el enfoque ya no es únicamente en el estado de Veracruz. En

¹⁵² USAID, Fundación Idea, ¿Quiénes son los emprendedores innovadores mexicanos;2014

¹⁵³ Estadísticas del Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual (IMPI)

¹⁵⁴ SANCHEZ Onofre Julio, iLab: el semillero de la innovación en Veracruz; El Economista, 30 de marzo

2015 se incorporaron al programa 15 estados de la República. Se espera que iLab sea un espacio de intercambio internacional.

Los apoyos y formación brindada por el Instituto Nacional del Emprendedor ha tenido éxito en nutrir, fondear y apoyar a los emprendedores, así como al ecosistema ya existente; sin embargo, pocas acciones son realizadas para desarrollar capital humano emprendedor, y nulas para atraer a la base la pirámide.

iLab busca que no solo se ayude a los jóvenes emprendedores sino también que se detecte una necesidad social y se cree una innovación para cubrir la brecha. Se busca que los proyectos que crean estos jóvenes se integren a la cadena de valor del mercado, y que estos jóvenes sean el motor de innovación de sus propias empresas o de compañías internacionales.

Las empresas pueden aportar recursos al desarrollo de estos jóvenes como parte de la responsabilidad empresarial, generando productos que pueden convertirse en disruptores del mercado.

Productos y servicios surgidos en iLab

Un caso de éxito de iLab es Eva Hernández, una joven emprendedora de 23 años, creadora de V Confident, tiras que se adhieren a la ropa interior y cambian de color rápidamente para detectar infecciones vaginales. Eva fue reconocida por la edición en español de la revista MIT Technology Review como una de las jóvenes emprendedoras más influyentes menores de 35 años y es una de las 50 innovadoras globales de Kairos Society.

Se pensaría que Eva proviene de una educación privilegiada o que cuenta con acceso a la tecnología y a recursos financieros, pero en realidad proviene del Instituto Tecnológico Superior de Coahuila, una institución pública. Se graduó en Ingeniería Bioquímica y en solo 6 meses --y gracias al apoyo de iLab-- se convirtió en una destacada emprendedora.

Basándose en la problemática actual que sufren muchas mujeres en el mundo, Eva espera disminuir el riesgo de las mujeres de contraer enfermedades de transmisión sexual como

VIH, herpes genital o gonorrea por no atender una infección vaginal a tiempo.

El producto cuenta con una plataforma web donde se selecciona el color que salió en la tira y se responden algunas preguntas sobre síntomas para saber el resultado; la página web también ofrece información sobre la probabilidad de padecer determinada infección, cómo ha podido contraerse y la ubicación del ginecólogo más cercano. La app móvil ayuda a contestar el test para obtener más información y si hay un desequilibrio en la flora; la app envía consejos para prevenir una futura infección.

En los próximos años Eva Hernández espera que su test pueda usarse también para diagnosticar o hacer seguimiento de otras enfermedades como las asociadas a déficits de vitaminas, proteínas y sodio, así como el virus del papiloma humano, varios tipos de cáncer, e incluso para medir indicadores de fertilidad masculina. Pero su primer paso es terminar el producto orientado a las infecciones vaginales más comunes y dotarlo de un diseño más ergonómico y estético. Después, no descartan llevarlo a empresas que se dedican a productos del cuidado íntimo femenino para acelerar su comercialización.¹⁵⁵

Así como V Confident, Thiphy Test fue desarrollado por jóvenes ilabbers con un promedio de 23 años graduados de la Universidad Veracruzana, así como del Instituto Tecnológico Superior de Huatusco. Thiphy Test es un sistema de diagnóstico rápido de enfermedades gastrointestinales a través de orina y saliva. Tiene como objetivo facilitar la detección de enfermedades gastrointestinales a través de un método no invasivo, principalmente la salmonella que afecta a 21 millones de personas en México cada año. Esta sencilla prueba reducirá gastos y tiempo a instituciones médicas y laboratorios. La empresa Thiphy Test (antes Laynko) obtuvo el primer lugar en el Premio Santander a la Innovación 2015 que reconoce los mejores proyectos de negocios.

Otro caso de éxito es B-health, un dispositivo que de forma no invasiva monitorea en tiempo real los signos vitales del bebé y realiza un seguimiento por medio de una aplicación móvil que envía alertas en caso de emergencia. El sistema cuenta con almacenamiento de datos en la nube. Los cuatro integrantes de este proyecto son del Instituto Tecnológico Superior de Coatzacoalcos y de la Universidad Veracruzana;

¹⁵⁵ ZAFRA Elena, Eva Hernandez 23, MIT Review , 2015

ganaron el segundo lugar en el Premio Emprendedores de la Fundación Walmart 2015 y un apoyo económico de 250,000 pesos.

En el plano agroindustrial, Biocorder es un sistema de monitoreo de microclimas y detección de agentes patógenos que provocan el riesgo de enfermedades agrícolas. Utiliza un dispositivo móvil que detecta el hongo de la roya en plantaciones de café antes de que sea visible. Los creadores de este dispositivo son ganadores del primer lugar del maratón de negocios en Campus Party México 2015, y segundo lugar de LatAm Summit powered by 4E and Kairos Society.

Green Biotechnology es un sistema de monitoreo, reducción y transformación de emisiones de combustión de automotores diésel mediante el cultivo de microalgas en estado sólido.

LifeMonitor es un arete tecnológico para preservar la salud animal y evitar enfermedades, así como pérdidas económicas. Se trata de un sistema de información integral y un monitoreo de datos con un dispositivo tecnológico que mide signos vitales que va acompañado de una plataforma web para optimizar su funcionalidad.

Blk Box es una aplicación antisequestro que monitorea la ruta de desplazamiento de cada persona y si se sale del itinerario programado la aplicación envía la ubicación GPS cada dos minutos a la nube, en la cual tendrán acceso familiares y/o personas designadas con el fin de brindar un rápido servicio de ayuda en caso de emergencia.

Wodiblu es una regadera inteligente que tiene como principal reto el ahorro de agua para combatir la escasez del líquido. Funciona con una aplicación en un *smartphone*, en el que se pueden programar los litros de agua que se desea utilizar durante el baño. Se usa como un juego en el que entre más agua se ahorre se tiene un mayor puntaje que ayuda a pasar a los siguientes niveles. La aplicación permite competir con amigos, familiares y toda la red global del juego.

Biploh es un producto para detectar el alcohol adulterado a través de un silbato rojo que cuenta con pequeñas tiras que en solo tres segundos pueden detectar si el alcohol está adulterado. Actualmente una unidad se puede utilizar 15 veces, se espera que cuando esté

en el mercado tenga un precio de 50 pesos. En un futuro Biploh podrá identificar substancias psicotrópicas.

Uno de los principales logros de esta iniciativa es el intangible. iLab ayuda a ampliar la visión de los jóvenes, quienes se vuelven más seguros de sí mismos y de sus capacidades, los impulsa a atreverse, a ser analíticos y superar obstáculos. Al salir del programa muchos emprendedores tendrán la oportunidad de buscar empleos que les permitan desarrollar sus proyectos o el financiamiento de los mismos. iLab no solo fomenta la innovación, sino también el desarrollo personal de los jóvenes, abriéndoles la puerta a nuevos horizontes profesionales y laborales.

Planes a futuro

Ya que el ecosistema de emprendimiento del país se concentra en Monterrey, Guadalajara y la Ciudad de México, estar lejanos a las interacciones naturales ha llevado a iLab a atraer las oportunidades y capacidades a Xalapa, conectando a los recursos y aliados claves para el desarrollo futuro de este proyecto. Sin embargo, aún falta un camino largo por recorrer; iLab necesita inversión de empresas nacionales o internacionales para seguir apoyando a nuevos emprendedores.

Se espera que en 2016 las alianzas ya creadas con San Antonio, Silicon Valley, Boston y Chile a través de diferentes programas e interacciones con empresarios, universidades, incubadoras y gobiernos crezcan para optimizar la labor de iLab.

Asimismo, con la alianza de la Red Global Mx, iLab se encuentra en proceso de construir lazos con la diáspora calificada en el extranjero que aportará mentoría y financiamiento al programa. Actualmente, el programa de iLab es parte de un estudio de evaluación de impacto por la organización Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab, conducido por el Banco Mundial para validar de manera científica y metodológica la labor realizada hacia jóvenes de la base de la pirámide.

En 2016, el principal objetivo del programa es poder replicar el modelo en otras cuatro ciudades del país en las que las condiciones económicas y sociales sean limitadas al igual que en Veracruz. Se espera que para el mismo año haya 210 graduados del Bootcamp, 20

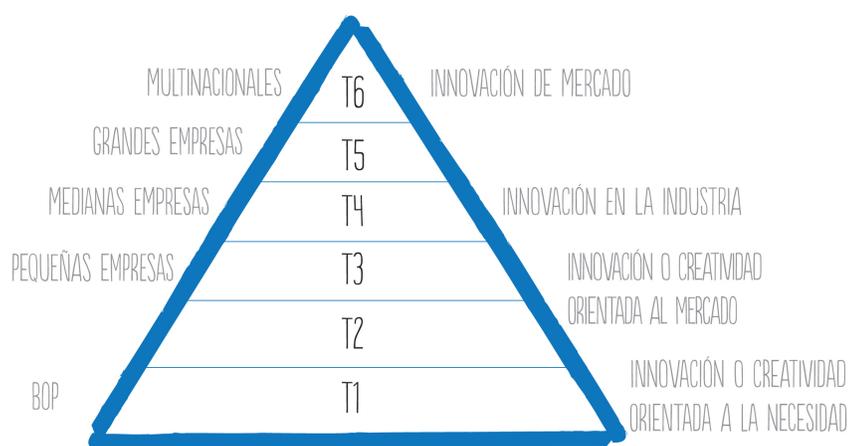
patentes en proceso de registro y 30 compañías creadas.¹⁵⁶

Metodología

iLab es un modelo para ayudar a los jóvenes a que tengan un espacio para desarrollar sus proyectos, incubarlos e innovar. La principal tesis es insertar productos tecnológicos en la cadena de valor con un proceso de innovación que viene de la base de la pirámide.

De acuerdo con Víctor Moctezuma, “la tesis es cómo coloco un producto que no existía desde de la base de la pirámide para un mercado global y lo inserto en la cadena de valor. Se trata de crear un producto con un objetivo global, pero hecho por alguien que viene de la base de la pirámide (que conoce la necesidad) y se lo va a vender a grandes empresas y multinacionales. La percepción es que es un SAP o Apple tienen la próxima gran tecnología, pero eso no es verdad: actualmente, las grandes empresas están comprando la tecnología”.

La pirámide por tipo de empresa e innovación



2015 by iLab, Derechos reservados

¹⁵⁶ Información iLab 2015. Derechos Reservados

En iLab, en sólo 16 semanas los estudiantes o egresados de distintas carreras exponen sus ideas, las confrontan, las revolucionan y las llevan al límite mediante clases, práctica, asesorías y la guía de mentores que los llevan a tener una *startup*.¹⁵⁷

El modelo de incubación de iLab no solo ayuda a elaborar y mejorar modelos de negocios, también contribuye a construir capacidades dentro del mismo modelo de negocios. Esto está soportado por una metodología del MIT que trata del desarrollo regional basado en capacidad de innovación y emprendimiento.¹⁵⁸

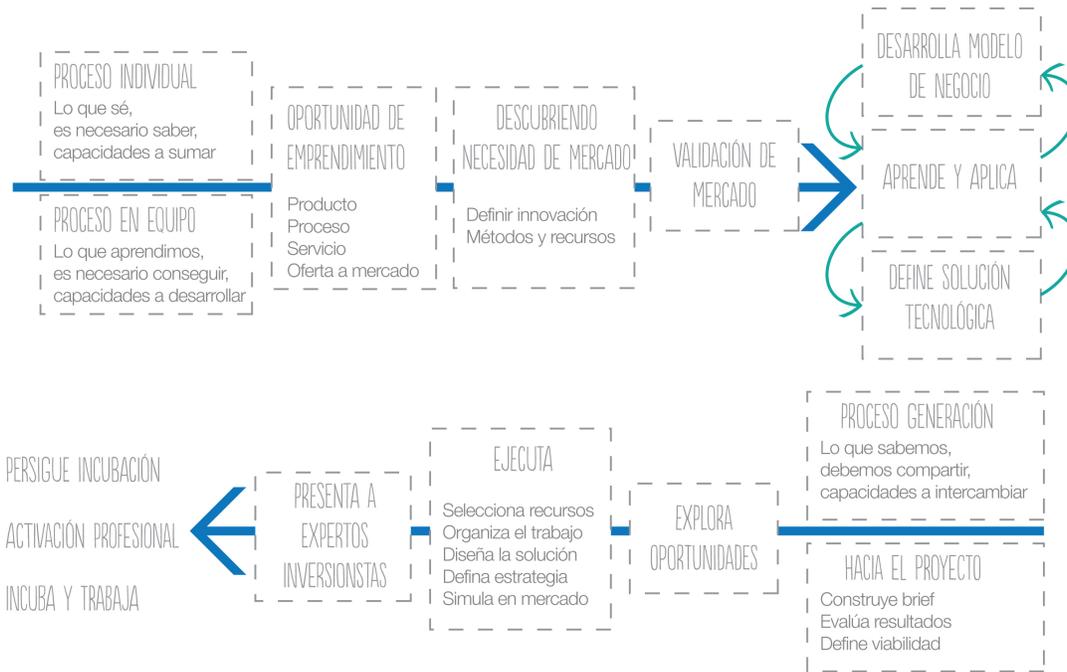
Al interior de iLab, una de las partes más importante de la metodología pasa por las diferentes fases que transitan los jóvenes cuando ingresan, desde el trabajo individual y la colaboración con otros para la creación y/o desarrollo de la idea, hasta la presentación del proyecto a expertos e inversionistas. Son muchas las actividades que tienen que ser desarrolladas, algunas de ellas son:

- Investigación y Desarrollo.
- Validación del mercado.
- Desarrollo del modelo de negocio.
- Exploración de oportunidades.

¹⁵⁷ <http://www.ilab.net/en-ilab-xalapa-realizan-proyectos-con-impacto-social-y-cultural/>

¹⁵⁸ iLab: Proceso de Incubación - https://www.youtube.com/watch?v=_bgP4e3uo1I

Parte de la metodología iLab



2015 by iLab, Derechos reservados

Conclusiones

Es un hecho que la tecnología ha irrumpido drásticamente en la forma de hacer negocios, generar productos y ofrecer servicios; también lo es que en las últimas décadas las dinámicas poblacional y económica han producido cambios en la sociedad y dentro de ésta decisiones, por lo que la transición que hemos vivido invita a evolucionar ampliando la visión o modificando la óptica con un enfoque de inclusión.

iLab ha demostrado que este tiempo es de cambio, por ello su propuesta ha demostrado ser viable y replicable. Al ritmo que está generando innovaciones, y por las características de éstas, se puede proyectar que su alcance será un detonar de movilidad social y una acción disruptiva en los negocios.

PERFILES

Autores:

José Antonio Quesada Palacios

Tiene un compromiso con la sociedad por lo que participa activamente en asociaciones como la American Chamber of Commerce of México, la Confederación Patronal de la República Mexicana, el Consejo Coordinador Empresarial y el IMEF, del que fue Presidente Nacional en 2012. Actualmente preside la Fundación de Investigación IMEF. Es Socio líder de Clientes y Mercados de PwC México.

Flor Unda Carbot

Actualmente es presidente del Comité Técnico Nacional de Gobierno Corporativo y Jurídico Financiero del IMEF. Es especialista en Gobierno Corporativo y Responsabilidad Empresarial. Su compromiso con las organizaciones y la transparencia le han valido el reconocimiento de instituciones públicas y privadas a través del trabajo que realiza como consultora independiente y consejera profesional.

Carlos Osuna Fernández

Su experiencia profesional como Contador Público y su interés por la Formación Social del Empresario le han motivado para transmitir sus conocimientos a través de la investigación y la publicación de ésta en diversos medios como los del IMEF del cual fue Presidente del Grupo Ciudad de México.

Manuel Flores de Orta

Se ha impuesto como tarea ayudar a las organizaciones a mejorar sus resultados de negocio mediante el diseño y la implementación de proyectos que transforman la forma de trabajar, gestionar el riesgo, colaborar e innovar en entornos multiculturales. Actualmente está al frente del Knowledge Center de PwC México.

María Goretti Hernández Mayoral

Talento, liderazgo, flexibilidad y diversidad son cuatro temas que le acompañan en el ejercicio de su trabajo como profesional de la gestión y transformación del cambio, área en la que se ha abocado a diseñar e implementar estrategias, así como intervenciones para apoyar al capital humano. Actualmente tiene como responsabilidad el Desarrollo Organizacional de PwC México.

Sergio Solís

La seguridad de la información es la materia de su trabajo, por ello se ha especializado en auditoría y gobierno de Tecnologías de la Información. Comparte su experiencia de más de 15 años para hacer frente a entornos de cambio constante en cuanto a seguridad y riesgos.

Luis Ortiz Hidalgo

Es abogado. Se ha abocado a las áreas de impuestos y derecho constitucional, derecho de aduana y derecho administrativo. Su experiencia la ha compartido como profesor y autor de varias publicaciones, además de ser ponente en diversos congresos nacionales e internacionales de la Asociación Internacional de Abogados en derecho tributario y administrativo. Es miembro activo del IMEF.

Revisores:

Adriana Berrocal González

Ingeniera civil con maestría en Administración por la Universidad de Texas, Adriana tiene experiencia técnica y consultoría incluyendo servicios de valuación, soporte de transacciones y finanzas corporativas. Actualmente desempeña el cargo de Presidente del Consejo Técnico en IMEF. Es colaboradora frecuente en eventos técnicos y con artículos de difusión en medios.

Alfredo Giorgana de la Concha

Es Ingeniero Civil egresado de la Facultad de Ingeniería de la UNAM; es, además, Maestro en Ciencias de la Universidad de Minnesota, de los Estados Unidos de Norteamérica y cuenta con los grados de Accredited Senior Appraiser por parte de la American Society of Appraisers, de los E.E.U.U., MRICS de la Royal Institution of Chartered Surveyors del Reino Unido y MAI del Appraisal Institute de los E.E.U.U.