

# LA INNOVACIÓN: SUS MODELOS, SUS FUENTES, SUS INDICADORES Y SU IMPORTANCIA EN LA COMPETITIVIDAD EN MÉXICO

## INNOVATION: THEIR MODELS, SOURCES, INDICATORS AND THEIR IMPORTANCE IN THE COMPETITIVENESS IN MEXICO

Martha Isabel Bojórquez Zapata<sup>1</sup>

Antonio Emmanuel Pérez Brito

Yolanda Leonor Rosado Muñoz

<sup>1</sup> Profesores Investigadores

### RESUMEN

La integración entre innovación y negocio es un factor clave en la competitividad entre las organizaciones. Es decir, la innovación aplicada al ámbito empresarial carece de sentido sino se considera como una herramienta integrada en los procesos de la organización. Las compañías deben adoptar, por tanto una política en donde la innovación juegue un papel estratégico en el diseño de los modelos de negocios, con el fin de convertirse en entidades competitivas, magras y eficaces (Moraleda, 2004).

El presente artículo tiene por objetivo mostrar la importancia que la innovación tiene dentro de las empresas, identificando su concepto, los diversos modelos que las diferentes entidades pudiesen adoptar con el fin de desarrollar mejores procesos de innovación así como los indicadores que representan a la innovación a nivel mundial y nacional, con el fin de desarrollar estrategias que basadas en la innovación permitan elevar la competitividad en las organizaciones.

Palabras Clave: Innovación, Organizaciones, Competitividad, Cadena de Valor.

### ABSTRACT

The integration between innovation and business is a key factor in competitiveness between organizations. That is, the innovation applied to the business makes no sense but is considered as an integrated tool in the processes of the organization. Companies should therefore adopt a policy, where the innovation plays a strategic role in the design of business models to become competitive entities, lean and effective (Moraleda, 2004).

This paper's objective is to show the importance that innovation has within companies, identifying their concept, the various models that different entities might adopt in order to develop better processes of innovation, also indicators that represent the innovation at global and national levels, in order to develop strategies that based in the innovation allow to raise the competitiveness in organizations.

Key words: Innovation, Organizations, Competitiveness, Value Chain.

### INTRODUCCIÓN

No sólo para las compañías no es fácil cambiar, tampoco lo es para los seres humanos. Señalan Garibay y Herrera (2008), que el ser humano lucha entre el deseo por el cambio y la curiosidad por lo novedoso contra el deseo de seguridad y el anhelo por la tranquilidad, ya que todo cambio implica de alguna manera cierta incertidumbre. Resulta lógico, entonces que aún las compañías u organizaciones que han sido exitosas en el pasado inmediato eviten por naturaleza aquellas innovaciones, donde los cambios pueden implicar ganancias, pero también pérdidas significativas, o que la incertidumbre simplemente sea demasiada.

Estos mismos autores comentan que cada vez resulta más evidente que en un libre mercado, las compañías que no cambien, estarán pronto cerca de la extinción. Pero a pesar de la importancia de la innovación, y del hecho que la mayoría de las empresas grandes y medianas, a través de sus líderes, reconocen a la misma como un aspecto clave para su estrategia, la mayoría de estas empresas no tienen una agenda bien clara y definida de como practicar la innovación.

Villapalos (2012), establece que actualmente la innovación es considerada como uno de los factores básicos de desarrollo en los países avanzados. La innovación no consiste únicamente en la incorporación de tecnología, sino que ha de ir

más allá, debe ayudar a prever las necesidades de los mercados y a detectar los nuevos productos, procesos y servicios de mayor calidad, generando nuevas prestaciones con el menor costo posible. La innovación hace necesaria la reacción ante los cambios que impone el mercado globalizado.

Este mismo autor indica que para lograr una mayor productividad a través de la innovación se ha provocado un cambio radical en los modelos económicos y de gestión de las organizaciones, anteriormente basados en la mano de obra y el capital, que han pasado, especialmente en la segunda mitad de los años noventa, a establecer como factores críticos: el conocimiento, la formación y el capital intelectual, marcando la economía basada en el conocimiento. Más allá, la economía basada en el conocimiento ya está pasando a ser la economía dirigida por el conocimiento, de forma que sea éste la herramienta fundamental de gestión del conjunto de los procesos de la empresa. Ello implica gestionar de forma eficiente una cantidad de información como jamás anteriormente había conocido la sociedad. Es precisamente el hecho de tener información adecuada, en el momento adecuado y a disposición de las personas adecuadas lo que diferencia y da ventajas a las organizaciones. La política regional de innovación, que tiene su fundamento en el análisis de las necesidades de las compañías, centra una parte importante

de sus esfuerzos en facilitarles la obtención de información relevante favoreciendo la innovación para una competitividad más eficaz.

El presente artículo muestra el concepto y las características de la innovación, los modelos de la innovación en opinión de diversos autores, así como las fuentes de la innovación, la cadena de valores de la innovación, la situación mundial y nacional con base a los indicadores de la innovación y finalmente el tema de la innovación como factor de competitividad.

## DESARROLLO

### Concepto y características de la innovación

Para Porter (1998), la innovación se manifiesta a través de un nuevo diseño de producto, de un nuevo proceso al elaborar un producto, de un nuevo enfoque de mercado o de una nueva manera de dirigir un entrenamiento. La mayor parte de la innovación es mundana e incremental, depende más de la acumulación de diversos puntos de vista que de un simple proceso tecnológico. Esto frecuentemente involucra ideas que incluso no son tan nuevas, es decir, son ideas que han existido pero que nunca habían sido tomadas en cuenta. La innovación involucra inversión en habilidades y conocimiento, así como inversión en activos fijos y en la creación y el fortalecimiento de una marca de prestigio.

Afuah (1999), define a la innovación como la utilización de conocimiento nuevo para ofrecer un nuevo producto o servicio que desean los clientes. Es invención más comercialización. De acuerdo con Damanpour (1991), el nuevo conocimiento puede ser tecnológico o relacionado con el mercado. El conocimiento tecnológico es conocimiento de componentes, vinculaciones entre componentes, métodos, procesos y técnicas que son parte de un producto o servicio. El conocimiento de mercado es conocimiento de canales de distribución, aplicaciones del producto y expectativas, preferencias, necesidades y deseos del cliente.

Una innovación establece Afuah (1999), tiene dos características, la primera es la visión organizacional, es decir, la medida en que la innovación afecta las capacidades de una organización. Según esta visión, se dice que una innovación es radical si el conocimiento tecnológico necesario para explotarla es muy diferente del conocimiento existente y lo hace obsoleto. En el otro extremo, está la innovación incremental. En ésta, el conocimiento necesario para ofrecer un producto se basa en el conocimiento existente.

La segunda característica es la visión económica (competitividad), según esta visión, se dice que una innovación es radical si resulta en un producto que es tan superior (menor costo, mejores atributos o nuevos atributos) que los productos existentes se vuelven no competitivos. Sin embargo se dice que es incremental si la innovación permite que los productos existentes continúen siendo competitivos.

Autores como Porter y Afuah, definen las características que debe de contener la innovación, la cual en algunos casos suele confundirse con sistemas de cómputo o el uso de software de la más alta tecnología. Tal y como señalan los autores la innovación va más allá de un simple sistema de cómputo

actualizado. La innovación es un proceso que permitirá la competitividad de las organizaciones y que requiere cumplir ciertas características para ser considerada como tal.

### Modelos de innovación

Afuah (1999), identifica algunos modelos para explicar por qué algunos residentes son los primeros en abrazar o explotar un cambio radical, y por qué en ocasiones dejan de explotar algunas innovaciones incrementales. Divide estos modelos en estáticos y dinámicos. Los estáticos explotan el corte transversal de las capacidades de una compañía y el conocimiento que las sustenta así como el incentivo de ésta para invertir en un punto dado en el tiempo. Los dinámicos, adoptan una visión longitudinal de la innovación y exploran su evolución después de la introducción.

Entre los modelos estáticos se mencionan los siguientes:

**Modelo Abernathy-Clark:** según Abernathy y Clark (1985), este modelo ofrece una explicación acerca de por qué los residentes pueden superar a los nuevos participantes ante algunas innovaciones radicales. El modelo indica que en realidad hay dos clases de conocimiento que sustentan una innovación: tecnológico y de mercado. Por tanto, las capacidades tecnológicas de una compañía podrían volverse obsoletas mientras sus capacidades de mercado permanecen intactas. Si tales capacidades de mercado son importantes y difíciles de adquirir, un residente cuyas capacidades tecnológicas han sido destruidas puede utilizar las capacidades de mercado para lograr ventajas por encima de un nuevo participante.

**Modelo Henderson-Clark:** Henderson y Clark (1990), sugirieron que toda vez que los productos normalmente están formados por componentes vinculados entre sí, construirlos tiene que exigir dos clases de conocimiento: conocimiento de los componentes y conocimiento de las vinculaciones entre éstos, lo que ellos denominan conocimiento arquitectónico. Por tanto, una innovación puede causar un impacto, bien en el conocimiento de componentes, bien en el conocimiento arquitectónico, o en ambos, con consecuencias diferentes para la compañía que la adopte.

**Modelo de Criterio de Liderazgo Estratégico:** según Hambrick y Mason (1984), el criterio de liderazgo estratégico afirma que el incentivo estratégico para invertir en una innovación o el fracaso para explotarla como resultado de competencias destruidas tiene lugar sólo después de que la alta dirección de una compañía ha reconocido el potencial de la innovación. Finkelstein y Hambrick (1990), señalan que esta capacidad de la alta dirección para reconocer el potencial de una innovación es una función de su lógica de dirección, o visión del mundo que, a su vez, depende de las experiencias de dirección, la lógica de la organización y la lógica de la industria.

**Modelo de Matriz de Familiaridad:** suponiendo que la alta dirección ha reconocido el potencial de una innovación y ha decidido adoptarla. ¿Va a tener éxito la compañía?. Esto depende del mecanismo que utilice para adoptar la innovación, afirman Roberts y Berry (1985). Señalan que al adoptar una innovación, una compañía puede elegir entre siete mecanismos: desarrollo interno, adquisiciones, licencia, empresas internas, empresas conjuntas o alianzas (coinversiones),

capital empresarial (de riesgo), promoción de empresas y adquisición educativa, dependiendo de cuan familiares o no familiares sean la tecnología (que sustenta la innovación) y el mercado.

Modelo de Teece: al respecto Teece (1986), afirmó que dos factores son útiles para beneficiarse de una innovación: el régimen de apropiabilidad y los activos complementarios. Un régimen de apropiabilidad es el grado en el que se puede proteger a la tecnología contra la imitación, permitiendo así que un innovador reciba beneficios de ésta. Los activos complementarios son todas las demás capacidades además de las que sustentan la tecnología que la compañía necesita para explotar la tecnología. Éstas incluyen: fabricación, comercialización, canales de distribución, servicio, reputación, marca registrada y tecnologías complementarias.

Modelo de Medio Ambiente Local: en opinión de Thomas (1993), un medio ambiente muy exigente suele ser favorable para la innovación. Aun cuando las necesidades del cliente estén bien expresadas, es posible que un fabricante no las comprenda sin reiterados encuentros físicos, que son más fáciles y menos costosos si son locales. En consecuencia, si los clientes locales son muy sofisticados, sus necesidades se reflejarán en productos locales, lo que permitirá a los fabricantes dar servicio a clientes menos sofisticados fuera de la localidad.

Modelo Opción Estratégica: según Freeman (1982), sugiere varias estrategias de innovación: ofensiva, defensiva, imitativa, dependiente, tradicional y oportunista. Una organización con una estrategia ofensiva es la primera en introducir nuevos productos. En una estrategia de innovación defensiva, una compañía espera que un competidor con una estrategia ofensiva introduzca primero un producto y resuelva algunas de las incertidumbres que enfrenta la innovación. En una estrategia imitativa le agrada generar una copia del producto de la compañía precursora. En la estrategia dependiente, la entidad acepta un papel subordinado respecto de una empresa más fuerte. La estrategia tradicional hace muy pocos cambios a los productos y sólo se esfuerza por ofrecerlos al menor costo posible. En la estrategia oportunista, la organización busca algunas necesidades particulares de un segmento del mercado que no han sido satisfechas, es decir, busca un nicho de mercado.

Entre los modelos dinámicos se mencionan los siguientes:

Modelo Dinámico de Innovación de Utterback-Abernathy: Utterback y Abernathy (1978), detallaron los procesos dinámicos que tienen lugar dentro de una industria y sus entidades durante la evolución de una tecnología desde la fase fluida, a través de una fase de transición, hasta la fase específica.

Las implicaciones de este modelo son que a medida que la tecnología evoluciona a través de las diferentes fases, una compañía necesita diferentes clases de capacidades a fin de beneficiarse de la tecnología.

Modelo de Tushman-Rosenkopf del Ciclo de Vida de Tecnología: una pregunta importante en la exploración de la dinámica de una innovación es: ¿Hasta qué punto puede una compañía influir en la evolución de la innovación? Por ejemplo, ¿Hasta qué punto una compañía puede guiar su diseño

hacia una norma de la industria? Tushman y Rosenkopf (1992), afirman que esto depende de la cantidad de incertidumbre tecnológica que, a su vez, depende de la complejidad de la tecnología y la etapa de evolución.

Las implicaciones del modelo de Tushman-Rosenkopf son que para tener éxito en cada fase del ciclo de vida, una compañía puede necesitar diferentes capacidades. Una función de la complejidad del producto es cuan eficaces resultan estas competencias para influir en la evolución de la tecnología, es decir, cuanto más compleja sea una innovación, más entrometimiento se puede esperar de factores sociopolíticos durante la evolución de la tecnología.

Modelo La Curva en Forma de S: Foster (1986), afirmó que el índice de avance de una tecnología es una función de la cantidad de esfuerzo invertido en la tecnología y sigue la curva en forma de S. El progreso tecnológico comienza con lentitud, después se incrementa muy rápidamente y por último disminuye a medida que se aproximan los límites físicos de la tecnología. Con el tiempo, los resultados de los esfuerzos resultan extremadamente pequeños. Es necesario según este autor, utilizar una nueva tecnología cuyas propiedades físicas subyacentes le permitan superar el límite físico de la antigua tecnología.

Durante años una pregunta ha interesado a los estudiosos de la dirección: ¿Qué tipo de empresa tiene las mayores probabilidades de realizar innovaciones? Algunos de los modelos que aquí se presentan permiten responder de una mejor manera a esta pregunta. A partir de estos modelos se sintetiza un sistema para determinar quién tiene probabilidades de introducir y explotar una innovación.

### Fuentes de la innovación

Von Hippel (1988), identifica dos tipos de fuentes de innovación, la funcional y la circunstancial. Las fuentes funcionales responden a la pregunta: ¿De dónde provienen las innovaciones? ¿Provienen del interior o del exterior de una compañía? ¿Dónde exactamente dentro de la compañía? Las fuentes circunstanciales responden a la pregunta: ¿Cuándo y en qué circunstancias pueden esperarse las innovaciones? Según este autor, existen cinco fuentes funcionales principales de innovación para una organización:

- Sus propias funciones internas.
- Los proveedores, clientes e innovadores complementarios.
- Laboratorios universitarios, gubernamentales y privados.
- Competidores e industrias relacionadas.
- Otras naciones o regiones.

Sus propias funciones internas: algunas de las grandes compañías gastan un alto porcentaje de sus ingresos en actividades de investigación y desarrollo a fin de generar ideas para hacer innovaciones. Pero estas ideas no siempre provienen de investigación y desarrollo. En el desempeño de sus actividades que agregan valor, la fabricación, la comercialización y el servicio también tienen una oportunidad para hacer innovaciones. En algunas industrias, el bajo costo y la diferenciación de los productos provienen principalmente de innovaciones hechas en la fabricación.

Proveedores, clientes e innovadores complementarios: al respecto este autor mostró que los fabricantes no siempre son la fuente de las innovaciones. Los proveedores, clientes, innovadores complementarios, financieros, distribuidores y cualquier otra entidad que se beneficie de una innovación, también puede ser una fuente para la innovación. Define al innovador complementario como aquella compañía cuyos productos son decisivos para el éxito de un fabricante, pero sobre quien este último tiene poco o ningún directo. Como los proveedores, un innovador complementario puede hacer innovaciones en el producto primario para así vender más de sus productos complementarios. Como cliente, el innovador complementario quizá tenga necesidad de añadir algunas características al producto primario para facilitar su tarea de desarrollar productos complementarios. Un innovador complementario puede descubrir que al añadir algunas características al producto primario, sus productos complementarios funcionan y se venden mejor.

Laboratorios universitarios, gubernamentales y privados: aunque por lo general una investigación científica básica se realiza sin tener en mente algún producto o servicio particular, esto suele ser una fuente de innovaciones que las compañías pueden comercializar. Normalmente, los resultados de investigaciones básicas se difunden en la forma de artículos de revistas y presentaciones en conferencias y por lo general están al alcance de todos. Si una compañía considera que esos resultados son prometedores, puede realizar más investigaciones sobre ellas, y esta vez con una aplicación determinada como objetivo, es decir, una investigación aplicada. Las investigaciones que llevan a cabo universidades y laboratorios gubernamentales y privados no se limitan a la investigación básica, se extienden a la aplicada.

Competidores e industrias relacionadas: en reiteradas ocasiones la investigación de una compañía, las filtraciones de conocimiento de otra compañía y una investigación básica de científicos de otra entidad, contribuyen al conocimiento tecnológico que sirve de base al desarrollo de una innovación. A menudo, lo decisivo es esta capacidad para integrar información que proviene de diferentes fuentes.

Otras naciones o regiones: algunas naciones son mejores que otras en ciertas clases de innovaciones, por ejemplo, Estados Unidos lleva la delantera en productos farmacéuticos, biotecnología, software, entretenimiento para cine y televisión, fabricación de aviones, etc. Japón y Corea van a la cabeza en las máquinas de facsímil y en muchos otros componentes electrónicos. Estos ejemplos indican que algunas naciones pueden ser mejores fuentes de innovación que otras.

En cuanto a las fuentes circunstanciales de innovación, Von Hippel (1988), señala que algunas innovaciones provienen de actividades planificadas de la compañía.

¿De dónde provienen las nuevas ideas? ¿Proceden del interior o del exterior de la compañía? Conocer las fuentes de innovación puede permitir a una compañía asignar mejor sus recursos en la búsqueda de innovaciones, permitir que una compañía mejore sus posibilidades de reconocer el potencial de una innovación la ayuda a comprender quiénes son sus principales competidores.

### La cadena de valores de la innovación

Hansen y Birkinshaw (2007), señalan que las empresas no pueden simplemente importar las últimas modas en innovación para sanar el problema que las aqueja. Más bien, necesitan analizar sus procesos existentes para crear innovaciones, identificar sus desafíos únicos y desarrollar maneras de abordarlos. Estos autores ofrecen como punto medular el concepto de la cadena de valor de la innovación. La cadena presenta a la innovación como un proceso secuencial de tres fases que incluye la generación de la idea, su desarrollo y la difusión de los conceptos desarrollados.

La cadena de valor de la innovación puede ayudar a los ejecutivos a darse cuenta de que lo que perciben como una fortaleza de innovación podría en efecto resultar ser una debilidad. Para mejorar la innovación, los ejecutivos deben visualizar el proceso de transformar ideas en resultados comerciales como un flujo integrado, parecido a la cadena de valor para transformar materias primas en productos terminados de Michael Porter. La primera de las tres fases en la cadena es generar las ideas; esto puede ocurrir dentro de una unidad, entre las unidades de una empresa o fuera de la empresa. La segunda fase es concretar las ideas, o, más específicamente, seleccionar las ideas que recibirán financiamiento y desarrollarlas hasta que sean productos o prácticas. La tercera fase es difundir esos productos y prácticas.

Estos autores sugieren que los eslabones de innovación más fuertes de una organización simplemente no sirven si la impulsan a gastar dinero con pocas posibilidades de retornos sólidos o si la atención que se les otorga debilita aún más a otras partes de la cadena de valor de la innovación. Los ejecutivos deben dejar de invertir todo su esfuerzo en mejorar sus capacidades centrales en innovación y, en lugar de aquello deben centrarse en fortalecer sus eslabones débiles. Sugieren que la capacidad de una organización para innovar es sólo tan buena como su eslabón más débil de su cadena de valor de la innovación.

Generalmente, en opinión de estos autores, las organizaciones se encuentran en uno de los tres escenarios amplios del eslabón más débil. Primero está la empresa escasa en ideas, que dedica mucho tiempo y dinero al desarrollo y la difusión de ideas mediocres que generan productos y retornos financieros mediocres. El problema radica en la generación de ideas no en la ejecución.

Por el contrario la entidad deficiente en concreción, tiene muchas ideas pero los ejecutivos no las evalúan ni las desarrollan adecuadamente. En lugar de aquello, las ideas mueren en procesos presupuestarios que enfatizan todo aquello que es incremental y seguro, no lo novedoso. Se requieren mejores capacidades de evaluación no mejores mecanismos de generación de ideas.

Asimismo, a la compañía deficiente en difusión le cuesta convertir sus buenas ideas en dinero. Las decisiones respecto de que se lanzará al mercado se toman a nivel local y domina el síndrome de no fue inventado acá. Como consecuencia los nuevos productos y servicios no se lanzan correctamente en las ubicaciones geográficas, canales de distribución o grupos de clientes. Para estas entidades, la verdadera ventaja radica en convertir agresivamente en dinero lo que ya ha sido capaz

de desarrollar, no en dedicar más tiempo a la generación y concreción de ideas.

Finalmente sugieren que para mejorar una organización con escasas ideas es necesario construir redes externas (desarrollar una red de soluciones orientada a encontrar las respuestas a problemas específicos y la construcción de una red de descubrimiento, orientada a encontrar nuevas ideas dentro de un rango de tecnología o productos) y también construir redes entre unidades internas (diálogo e intercambio de conocimiento permanente entre personas de distintas unidades). Para arreglar una empresa deficiente en concreción sugieren estos autores, dos prácticas de innovación que pueden aportar mucho: el financiamiento multicanal (ofrece pequeños montos discretos de capital semilla hasta fondos de capital de riesgo a gran escala) y los refugios seguros (consiste en crear una unidad separada para desarrollar ideas de negocios que encajan claramente con la estrategia general de la organización). Y para arreglar una compañía deficiente en difusión, se recomienda utilizar a evangelistas de ideas (alguien que predique la buena nueva sobre un producto o negocio emergente).

A través de la cadena de valor se pueden identificar las capacidades (competencias y cualidades) de la empresa que se requieren para ofrecer productos de bajo costo o diferenciados o si pueden crear muy rápidamente tales capacidades.

Indicadores representativos de la innovación a nivel mundial y en México

De acuerdo con la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI, 2012), los derechos de propiedad intelectual representan el motor de la innovación y el crecimiento económico en todo el mundo. La creatividad y la capacidad de invención humana son básicas para identificar soluciones que hagan un futuro sostenible y sustentable, y los derechos de propiedad intelectual son los indicadores que permiten evaluar el nivel de competitividad de la innovación. De acuerdo a este organismo los indicadores a considerar son: las patentes, los modelos de utilidad, las marcas y los diseños industriales.

Este mismo organismo señaló que en el año 2011, China encabezó las listas de los cuatro principales indicadores dejando atrás a quienes en los años anteriores los encabezaron (Alemania, Japón y Estados Unidos). La oficina de la propiedad intelectual de China se convirtió en la más grande del mundo, esto medido en función de aplicaciones recibidas para solicitar patentes, modelos de utilidad, marcas y diseños industriales. (Ver cuadro 1).

Cuadro 1.- Porcentaje de crecimiento de la propiedad intelectual del año 2011 con respecto al 2010.

País	Patentes	Marcas	Diseños
China	22.0	26.6	18.6
Europa	-0.8	No aplica	No aplica
Japón	-4.3	-2.1	-2.8
Corea del Sur	1.6	-4.8	-0.2
Estados Unidos	3.3	0.9	3.1
Resto del mundo	3.8	11.0	13.4

Fuente: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2012

En el año 2011, según la OMPI, se presentaron más de 2 millones de solicitudes en el mundo. El sector de las tecnologías de comunicación digitales (ejemplo, los teléfonos inteligentes) fue el que mayor crecimiento registró en el mundo con un 8.1%, mientras que el sector de las medicinas ha tenido un continuo decremento desde el año 2007. Las patentes concedidas en el 2011 a nivel mundial estuvieron cerca del millón.

En los modelos de utilidad, en el año 2011, un estimado de 660,000 se solicitaron a nivel mundial. Japón y los Estados Unidos presentaron la mayor cantidad de solicitudes. Los residentes de países de ingresos medios optaron por usar más los modelos de utilidad que las patentes, entre estos países se menciona a: Ucrania, Filipinas, Hong Kong y Tailandia.

En cuanto a las marcas, se solicitaron a nivel mundial aproximadamente 4.2 millones. Los residentes de China fueron los que más marcas solicitaron ya que el 61.8% de las solicitudes registradas provienen de ese país. Una tercera parte de las solicitudes fueron de registro de marcas para servicios. Los países de Asia son los que más solicitudes de marcas a nivel mundial han presentado, desbancando del primer lugar a los países europeos. Los países latinoamericanos y del caribe sólo representan el 10% de las solicitudes de registros de marcas a nivel mundial. 3 millones de solicitudes de marcas fueron aceptadas a nivel mundial.

En el diseño industrial, en el año 2011, se solicitaron 775,700 diseños de los cuales el 90% provienen de residentes de China. (OMPI, 2012).

Información proporcionada por el Banco Mundial (2012), señala que los países que mayor inversión de su Producto Interno Bruto (PIB) realizan en la investigación y desarrollo son: (ver cuadro 2).

Cuadro 2.- Porcentaje del Producto Interno Bruto destinado a gastos de investigación y desarrollo en el año 2010.

País	% del Producto Interno Bruto destinado a Investigación y Desarrollo
Israel	4.27
Finlandia	3.84
Suecia	3.62
Dinamarca	3.02
Suiza	3.00
Estados Unidos	2.79
Francia	2.23
Canadá	1.95
Eslovenia	1.86
Reino Unido	1.82

Fuente: Banco Mundial, 2012.

Con base en el Informe de competitividad global del Foro Económico Mundial (2012), los países más competitivos del mundo son: (ver cuadro 3).

Cuadro 3.- Índice de Competitividad Global.

País	Índice
Suiza	5.74
Singapur	5.63
Suecia	5.61
Finlandia	5.47
Estados Unidos	5.43
Alemania	5.41
Países Bajos	5.41
Dinamarca	5.40
Japón	5.40
Reino Unido	5.39

Fuente: Foro Económico Mundial (2012).

Suiza mantiene su posición de primer lugar, caracterizada por una excelente capacidad de innovación y una cultura empresarial muy sofisticada, ocupando el cuarto puesto en sofisticación empresarial y el segundo por su capacidad de innovación. Las instituciones científicas y centros de investigación de Suiza se encuentran entre las mejores del mundo, y la estrecha colaboración entre los sectores académico y empresarial, junto con el gasto de las empresas en Investigación y Desarrollo, asegura que gran parte de esta investigación se traduce en productos y procesos, reforzada por una fuerte protección de la propiedad intelectual y un gobierno que apoya a la innovación a través de sus procesos de contratación.

El Instituto Mexicano de Propiedad Industrial (IMPI, 2012), informa que en México durante el año 2011 de las 13 mil patentes registradas sólo 700 son mexicanas, la mayoría de las patentes fueron hechas por empresas de Estados Unidos, la Unión Europea o Japón. Cada año este instituto recibe aproximadamente en promedio unas 15 mil solicitudes de patentes de las que sólo el 5% o el 6% son de mexicanos, mientras que en Estados Unidos se reciben en promedio unas 360,000 solicitudes al año.

La OMPI (2012), señala que en el año 2011 en México se presentaron 581 solicitudes de modelos de utilidad de los cuales 517 son de residentes y 64 de no residentes. Asimismo se presentaron en ese mismo año 4,149 solicitudes de modelo industrial de los cuales 1909 son de residentes y 2,240 son de no residentes. En cuanto a registro de marcas en el 2011 se solicitaron en México 100,281, de los cuales 71,091 son de residentes y la diferencia de no residentes.

De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2011), México es el país de la OCDE que menos invierte en investigación y desarrollo, ya que canaliza apenas 0.47 por ciento del Producto Interno Bruto.

De acuerdo al Foro Económico Mundial (2012), México ocupa el lugar número 58 en competitividad.

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2010), menciona que en México las principales entidades federativas generadoras de nuevos productos son: (ver cuadro 4).

Cuadro 4.- Creación de nuevos productos por entidad federativa en el año 2009

Entidad Federativa	# de nuevos productos creados
Distrito Federal	3,317
Estado de México	2,258
Jalisco	1,911
Nuevo León	1,613
Guanajuato	1,077
Baja California	1,044
Puebla	963
Chihuahua	786
Coahuila	607
Tamaulipas	601

Fuente: INEGI (2010).

Importantes son los indicadores que representan y que miden a la innovación a nivel mundial ya que permiten comparar la posición que México tiene con respecto a los principales países del mundo en el ámbito de la innovación y la competitividad.

#### La innovación como factor de competitividad

Para Porter (1990), las compañías alcanzan la competitividad a través de actos de innovación, los cuales incluyen tanto las nuevas tecnologías como las nuevas maneras de hacer las cosas.

Varias innovaciones crean ventajas competitivas al percibir una completamente nueva oportunidad de mercado o al servir a un segmento de mercado que otros han ignorado. Cuando los competidores son lentos para responder estas innovaciones se generan ventajas competitivas.

En los mercados internacionales señala este autor, que las innovaciones que generan ventaja competitiva se anticipan tanto a las necesidades domésticas como a las externas.

La información juega un papel importante en el proceso de innovación y mejora. A veces esta información viene de simples inversiones en investigación y desarrollo o en investigaciones de mercado.

Con pocas excepciones, la innovación es el resultado de un esfuerzo inusual. La compañía que exitosamente implementa una nueva o mejor manera de competir persigue su enfoque con una obstinada determinación a menudo, al enfrentarse a duras críticas y a difíciles obstáculos. En efecto, para tener éxito, la innovación generalmente requiere presión, necesidades y a veces adversidades: el temor de perder frecuentemente provee más poder que la esperanza de ganar.

Una vez que la compañía alcanza la ventaja competitiva a través de la innovación, solamente la puede sostener con una incesante mejora continua.

Los competidores de manera eventual e inevitable se adelantarán a cualquier compañía que detenga los procesos de mejora e innovación. A veces la ventaja de ser los primeros por ejemplo en las relaciones con los clientes, las economías de escala en las tecnologías existentes o la lealtad de los canales de distribución no son suficientes para permitir a una

compañía estancada retener su posición atrincherada por años o aún por décadas ya que tarde o temprano rivales más dinámicos encontrarán una manera de innovar alrededor de esas ventajas o crear una mejor o más económica manera de hacer las cosas.

En última instancia, este autor establece que para sostener una ventaja competitiva a través del tiempo es necesario actualizarla.

Para el Foro Económico Mundial (2012), el Índice Global de Competitividad supone que, en la primera etapa de desarrollo, la economía de un país es impulsada a base de una serie de factores como la mano de obra no calificada y sobre todo los recursos naturales. Aquí es cuando los cuatro elementos (Instituciones, mano de obra, entorno macroeconómico e infraestructura) juegan un importante papel dentro de lo que se ha llamado economías impulsadas por factores.

A medida que un país se vuelve más competitivo, la productividad aumenta y los salarios suben a medida que avanza el desarrollo. Los países luego pasan a la etapa impulsada por la eficiencia del desarrollo, que es cuando éstos deben comenzar a desarrollar los procesos de producción de forma más eficiente y con productos de mayor calidad debido al aumento de los salarios y a que los precios no pueden aumentar. En este punto, la competitividad está cada vez más influenciada por lo que se llama potenciadores de la eficiencia.

Cuando los países avanzan a la etapa impulsada por la innovación, los salarios han subido tanto que son capaces de mantenerse altos así como permitir un nivel de vida alto sólo si sus empresas son capaces de competir con productos nuevos y únicos. En esta etapa, las empresas deben competir por medio de la producción de bienes nuevos y diferentes con procesos de producción más sofisticados y por medio de la innovación.

La innovación es uno de los factores fundamentales para la generación de la competitividad en las empresas. La creación a través de la innovación de las ventajas competitivas es el pilar para que una empresa pueda tener un desarrollo sustentable, sin embargo es importante señalar que la innovación es un proceso continuo, de lo contrario los competidores pueden introducir cambios tecnológicos radicales y de este modo volver obsoletas las competencias existentes de una compañía.

## CONCLUSIONES

Los modelos contribuyen a la comprensión de quién tiene la probabilidad de introducir o explotar una innovación. Estas contribuciones se resumen a través de ciertas preguntas que se hallan en la parte central de la recopilación y el procesamiento de la información que sustentan la introducción y la explotación de la innovación, es decir, el cómo, cuánto, quién, qué y cuándo de la innovación.

La investigación y desarrollo de una empresa no es la única fuente de innovaciones. Toda su cadena de valores es la fuente de diversas clases de innovaciones, sin embargo adicional a la cadena de valores, también son fuente de innovación los proveedores, los clientes, los competidores, las industrias afines, las universidades e inclusive otras naciones.

La innovación representa un concepto bastante amplio que

va más allá de sólo tecnología, es a través de la innovación que se logra la diferenciación, la reducción de costos, etc.

En diversas ocasiones la innovación se da a través de una situación no esperada, pero también a través de los procesos de investigación y desarrollo se puede crear innovación en las organizaciones.

En México los índices de propiedad intelectual son muy pobres comparados con los de los principales países generadores de innovación, es plenamente observable que es indispensable desarrollar políticas públicas por parte del gobierno que impulsen la inversión en investigación y desarrollo pero también es fundamental que el sector privado apoye al gobierno en dicha tarea, así como contar con el respaldo de las universidades o instituciones de educación que permitan establecer mayores vínculos con los empresarios, el gobierno y la sociedad a través de investigaciones que produzcan un nuevo conocimiento que lleve a la innovación continua. Los empresarios mexicanos necesitan obtener buenos rendimientos de sus inversiones pero también deben considerar que sus empleados merecen tener mejores niveles de vida y que trabajando de manera conjunta se podrá alcanzar el tan ansiado crecimiento económico en el país lo cual llevará a un mejor nivel de competitividad.

Sin innovación la empresa se estanca y pierde competitividad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abernathy, W. y Clark, K. (1985). Mapping the Winds of Creative Destruction. *Research Policy*. 14 [1]. 3-22.
- Afuah, A. (1999). La Dinámica de la Innovación Organizacional. El Nuevo Concepto para Lograr Ventajas Competitivas y Rentabilidad. Estados Unidos. Oxford University Press.
- Banco Mundial. (2012). World Development Indicators. World Bank. 214, 20-25. Recuperado el 19 de marzo de 2013, de [www.data.worldbank.org](http://www.data.worldbank.org)
- Damanpour, F. (1991). Organizational Innovation: A Meta-analysis of Innovation. *Administrative Science Quarterly*. 21[5]. 7-14.
- Finkelstein, S. y Hambrick, D. (1990). Top Management-Team Tenure and Organizational Outcomes: The Moderating Role of Management Discretion. *Administrative Science Quarterly*. 25[3]. 484-503.
- Foro Económico Mundial. (2012). Índice de Competitividad Global 2011-2012. The Global Competitiveness Report 2011-2012. 3895,13-14. Recuperado el 19 de marzo de 2013, de [www3.weforum.org](http://www3.weforum.org)
- Foster, R. (1986). Innovation: The Attacker's Advantage. Estados Unidos. Summit Books.
- Freeman, C. (1982). The Economics of Industrial Innovation. Estados Unidos. MIT Press.
- Garibay, E. y Herrera, F. (2008). Innovación y Competitividad Empresarial. *Ideas Concyteg*. 3. [42]. 1296-1301.
- Hambrick, D. y Mason, P. (1984). Upper Echelons: The Organization as a Reflection of its Top Managers. *Academy of Management Review*. 9 [1]. 193-206.
- Hansen, M. y Birkinshaw, J. (2007). La Cadena de Valor de la Innovación. *Harvard Business Review*. 6 [85]. 100-110.
- Henderson, R. y Clark, K. (1990). Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms. *Administrative Science Quarterly*. 35 [4]. 9-30.
- Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. (2012). Gaceta de la Propiedad Industrial. 99, 13-14. Recuperado el 19 de marzo de 2013, de [www.impi.gob.mx](http://www.impi.gob.mx)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2010). Las Empresas en los Estados Unidos Mexicanos. Censos Económicos 2009, INEGI, 1, 15-17. Recuperado el 19 de marzo de 2013, de [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)
- Moraleda, A. (2004). La Innovación, Clave para la Competitividad Empresarial. *Universia Business Review*. 1 [8]. 128-136.
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (2012). World Intellectual Property Indicators. WIPO Economics & Statistics Series, 2012, 5-9.

- Recuperado el 19 de marzo de 2013, de [www.wipo.int](http://www.wipo.int)
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2011). Resumen Ejecutivo, Evaluación y Recomendaciones. Estudios Económicos de la OCDE, México, 10, 5-6. Recuperado el 19 de marzo de 2013, de [www.oecd.org](http://www.oecd.org)
- Porter, M. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. Estados Unidos. Harvard Business Press.
- Porter, M. (1998). *On Competition*. Estados Unidos. Harvard Business Review Book Series.
- Roberts, E., Berry, C. (1985). Entering New Business: Selecting Strategies for Success. *Sloan Management Review*. 26 [2]. 3-17.
- Teece, D. (1986). Profiting from Technological Innovation: Implications for Integration, Collaboration, Licensing and Public Policy. *Research Policy*. 15 [3]. 285-306.
- Thomas, G. (1993). *Implicit Industrial Policy: The Triumph of Britain and the Failure of France in Global Pharmaceuticals*. Estados Unidos. Emory University.
- Tushman, M. y Rosenkopf, L. (1992). Organizational Determinants of Technological Change: Towards a Sociology of Technological Evolution. *Research in Organizational Behavior*. 14 [1]. 311-347.
- Utterback, J. y Abernethy, W. (1978). Patterns of Innovation in Technology. *Technology Review*. 80 [7]. 40-47.
- Villalpalos, G. (2012). *La Innovación Factor Clave para la Competitividad*. España. Ceim.
- Von Hippel, E. (1988). *The Sources of Innovation*. Estados Unidos. Oxford University Press.