

## La innovación y su importancia

Fecha de recepción : 10 de octubre de 2018 • Fecha de aceptación: 31 de octubre de 2018 • Fecha de publicación: 7 de enero de 2019

**Dr. Marco Antonio Rojo Gutiérrez**

Universidad Internacional Iberoamericana (UNINI, México)

*marco.rojo@unini.edu.mx*

<https://orcid.org/0000-0003-4862-8780>

**Dr. Andrés Padilla-Oviedo**

South Texas College (STC, Estados Unidos)

*aapadillaoviedo@southtexascollege.edu*

<https://orcid.org/0000-0003-2917-8999>

**MSc. Rubén Miguel Riojas**

Instituto Tecnológico de Monclova, Coahuila-México

*ruben.riojas@gmail.com*

<https://orcid.org/0000-0002-4464-7426>

### Resumen

La innovación resulta importante para la dinámica económica y social y se ha colocado como un factor clave tanto a nivel de empresa como a nivel de país. A nivel de empresa, el papel de la innovación sobresale por las aportaciones que realiza tanto a la productividad como a la competitividad con que operan; mientras que a nivel de país resalta la influencia que esta tiene en el crecimiento económico a largo plazo y en la relación tan estrecha que guarda con el desarrollo económico y con el bienestar de la población. Se presentan estudios que muestran cómo es que la innovación les ha dado el carácter de sustentabilidad a las unidades productivas en cualquier nivel de agregación. La importancia de la innovación resalta por los beneficios que trae consigo; sin embargo, estos no han sido generalizados a nivel mundial. Es por ello que en este artículo se discuten las brechas que existen entre empresas y entre naciones y las implicaciones que estas traen consigo, no solo en el interior de estos, sino también en el contexto global. En un tema que ocupa el interés tanto de países desarrollados como de países en desarrollo, se resalta el papel que han desempeñado los organismos internacionales para ofrecer una plataforma teórico y conceptual, así como una base de datos

estadística que hoy en día permite profundizar en el estudio de la innovación.

Palabras clave: Innovación, Empresa, Crecimiento Económico, Desarrollo Económico, Bienestar Social, Gestión del Conocimiento.

### **Abstract**

Innovation is important for the economic and social dynamics and has been placed as a key factor both at company level and at the country level. At the company level, the role of innovation stands out because of the contributions it makes both to productivity and to the competitiveness with which they operate, while at the country level, the influence it has on long-term economic growth and relationship that is so close to economic development and the well-being of the population. Studies are presented that show how innovation has given the nature of sustainability to the productive units at any level of aggregation. The importance of innovation stands out due to the benefits it brings, however, these have not been generalized worldwide, that is why the document discusses the gaps between companies and between nations and the implications this brings with it. not only within them but in relation to the global context. In a topic that occupies the interest of both developed and developing countries, the role of international organizations in offering a theoretical and conceptual platform, as well as making a statistical database available, is highlighted. It allows to deepen the study of innovation.

Keywords: Innovation, Company, Economic Growth, Economic Development, Social Welfare,

## Introducción

La innovación resulta importante para la dinámica económica y social, hoy se coloca como un factor clave debido a las aportaciones que realiza tanto al producto como a la productividad con que opera cada unidad productiva, sea esta una empresa o una nación. Los beneficios que de esta se derivan impactan en la calidad de vida de las personas y exigen colocarla como un tema prioritario en toda agenda de gobierno. Actualmente, el crecimiento empresarial y el desarrollo económico de una nación no se pueden entender si no se contempla el papel que representa la innovación. En este documento se resalta la importancia de la innovación en dos niveles: empresa y país. En el tercer apartado se enfatiza la importancia y el esfuerzo realizado por los organismos internacionales para ofrecer un marco teórico y conceptual y una base de datos estadísticos cada vez más homogénea a fin de profundizar en el estudio de la innovación.

### 1. Importancia de la innovación en la empresa.

El esfuerzo llevado a cabo por las empresas en términos de innovación las ubica en una mejor posición en el mercado doméstico e internacional; son las empresas que más invierten en Investigación y Desarrollo (I+D) las que suelen ser más competitivas (por ejemplo, Amazon, Microsoft, IBM, entre otras.). La innovación no solo les permite a las unidades económicas diversificar sus productos y tener una mayor cobertura de sus mercados, sino que también les permite introducir mejoras en sus procesos productivos y en la calidad del producto que ofrecen en el mercado. Una empresa puede iniciar con productos y procesos muy simples hasta llegar, conforme a su madurez empresarial, a manejar productos y procesos de mayor complejidad tecnológica. Esta madurez empresarial se da en su conjunto como una organización, porque también implica el avance en el conocimiento sobre el manejo de los productos y de los procesos por parte del personal de toda la empresa, desde la parte operativa hasta la clase ejecutiva y directiva.

La innovación puede llegar a incidir en la manera en que las empresas ofrecen sus servicios en beneficio del cliente, o bien en la toma de decisiones al momento de elegir los mejores canales de distribución de su producto, pensando no solo en reducir los costos de producción y de transporte, sino también en mejorar la calidad de sus productos y de sus precios en el mercado. La innovación incluso puede ser vista como un elemento dentro del abanico de estrategias que las mismas empresas implementan para continuar con la búsqueda de la ganancia. Entendida como un medio para cumplir con los fines de la empresa, la innovación puede expresarse en términos de producto, ya sea diferenciándolo o ampliando su mercado; en términos mercadológicos, utilizando medios publicitarios más eficaces que permitan incidir en la sensibilidad de los consumidores con respecto al precio, y, finalmente, en términos de proceso, determinando la intensidad en el uso del capital, la participación de los costos fijos, las formas de fabricación, la integración estructural en el interior de la empresa, etc. (Porter, 1988).

La innovación incide en la competitividad de la empresa dándole sostenibilidad en el tiempo y permitiéndole, como agente dinámico, administrar mejor las adversidades del ambiente empresarial, que hoy en día se encuentra globalizado. Hoy se sabe que la globalización exige tanto a las empresas como a los individuos estar más interconectados, el flujo de información y el manejo de datos para la toma de decisiones es cada vez más acelerado y un fragmento cada vez más pequeño en la variable tiempo puede hacer la diferencia entre incrementar los ingresos de una empresa por adelantarse a sacar un producto que revolucione el mercado o pasar a ser una empresa de segunda y ser seguidora de las líderes en innovación.

En la literatura, son extensos los estudios que abordan el tema de la competitividad y la relación que guarda con la innovación como un elemento que le provee sustentabilidad (Solleiro y Castañón, 2005). Algunos autores consideran que el tema de la competitividad se puede abordar desde distintos niveles de estudio, no solo desde el marco empresarial (Romo y Musik, 2005); mientras que otros ven a la competitividad como un tema propio de la empresa y no así de las naciones (Rubio y Baz, 2005). El tema de la competitividad pasa a ser algo fundamental en el análisis económico y empresarial, y de tal importancia que algunos organismos internacionales como la Organización de las Naciones Unidas (ONU) o la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) consideran que la relación innovación-competitividad requiere que se coloque en la mesa de discusión del desarrollo industrial sustentable de toda nación (ONU, 2007).

En un contexto de economías abiertas donde el comercio internacional se vuelve selectivo, la innovación, traducida en tecnología productiva, se presenta como un mecanismo indispensable para el posicionamiento efectivo tanto de empresas como de naciones (Dalhman, 2007). La sostenibilidad empresarial se traduce no solo en beneficios privados por parte de la firma, sino también en beneficios a nivel nacional, particularmente en las mejoras del nivel de vida de una sociedad. De esta manera, firmas más innovadoras mejoran el nivel de bienestar de una sociedad debido, entre otras cosas, a que ofrecen productos de mejor calidad, a precios competitivos y pensando en establecer una responsabilidad social que esté en armonía con el medio ambiente.

Dentro de los múltiples efectos que trae consigo la innovación, cabe resaltar aquellos que se enmarcan en el interior de la empresa. Desde un punto de vista endógeno, Lam (2010) coloca a la innovación como resultado de un esfuerzo de tipo organizacional, en donde la innovación organizacional antecede a la innovación tecnológica, es decir, los cambios organizacionales efectuados en la estructura, en el proceso de aprendizaje y en la creación de conocimiento, funcionan como una precondition para la adaptación (capacidad de respuesta de la organización) al cambio tecnológico.

En el ámbito organizacional también se manifiesta la complejidad de entender los efectos de la innovación debido, entre otras cosas, a que la organización incide en todo momento en la innovación y se modifica continuamente para atender las necesidades de ella. En el supuesto de que la innovación organizacional anteceda a la innovación tecnológica como lo plantea Lam (2010), a largo plazo ambas podrían ser complemento una de otra. La innovación organizacional como prerrequisito de la innovación tecnológica bien puede proceder para las empresas que poseen una trayectoria tecnológica ya consolidada y que pueden hacer modificaciones con un

mayor grado de adaptación al avance tecnológico, pero no así para las empresas con estructuras organizacionales rígidas y caracterizadas por una dependencia tecnológica.

La innovación puede ser vista como aquel proceso que reúne a todas aquellas actividades que permiten gestionar las nuevas ideas, o bien como el resultado de esta gestión que se traduce en beneficio para la empresa. Autores como Jacobson (2010) ven a la innovación como “la gestión de todas las actividades involucradas en el proceso de generación de ideas, el desarrollo tecnológico, fabricación y comercialización de un nuevo proceso o mejora de producto de fabricación o equipo” (p.4). Por su parte, Greenhalgh y Rogers (2010) la perciben como la aplicación de nuevas ideas a los productos, procesos u otros aspectos de las actividades de una empresa que permiten incrementar su “valor”, entendiendo este como el valor agregado que beneficia a la empresa, pero que a la vez beneficia a los consumidores.

La innovación vista como un proceso o como el resultado de este coloca a la empresa como pieza clave, ya sea para desplegar actividades en la gestión de nuevas ideas o en la administración de los beneficios que de estas se derivan. En esta visión, el objetivo no es el proceso en sí mismo, sino el resultado de este. En el ámbito de la empresa, es la materialización de esas ideas y la relación que guardan con la obtención de beneficios y con la generación de valor el principal incentivo. Adicionalmente, el beneficio de la innovación trasciende las barreras de la empresa que lleva a cabo estas prácticas hasta colocarse en el consumidor a manera de un nuevo producto o servicio que satisfaga sus necesidades. Entendida como algo nuevo, la innovación transforma a la empresa internamente de la misma manera que cambia la relación que guarda con su entorno (Campos, Stokic y Neves, 2004).

Desde un enfoque administrativo o de gestión de la innovación, se ofrecen perspectivas no menos interesantes. Por ejemplo, Valdés (2004) considera que la innovación encierra la oportunidad de desarrollar nuevos modelos de negocios que pueden llegar a ser atractivos para el cliente final. De acuerdo con este autor, la innovación se puede llegar a entender como la implementación de nuevas ideas que impactan en el mercado, ya sea generando cambios drásticos o graduales en la mejora de productos y servicios que sean detectados por el cliente, u ofreciendo una mejor alternativa de solución a problemas concretos del consumidor. En esta misma dirección, el enfoque de Gestión de la Innovación (Management of Innovation) presenta la innovación como el resultado de un proceso administrativo profundamente relacionado con la estructura organizacional, con el desempeño de la organización y con el contexto en que esta se desenvuelve. En este enfoque, el aspecto organizacional se superpone debido a que incide en cada una de las etapas del proceso de innovación, desde la concepción de la idea hasta su explotación comercial (Trott, 2008).

La innovación es resultado del proceso de generación de ideas y la transformación de estas en artefactos tangibles, artefactos que al combinarse con insumos tales como la ciencia, la tecnología y el capital humano de una empresa pueden integrarse de forma útil y rentable tanto a la empresa como a la sociedad. En palabras de Trott (2008): “la innovación es la administración de todas las actividades involucradas en el proceso de generación de ideas, desarrollo tecnológico, manufactura y marketing de un producto nuevo o mejorado, un proceso manufacturado o un equipo” (p.15). El autor subraya el papel organizacional en todas y cada una de las etapas del proceso de innovación. Desde el enfoque de Gestión de la Innovación sus argumentos refuerzan

la idea de que a la innovación suele vérselo meramente como resultado de un proceso meramente empresarial, y que, además, obedece a intereses comerciales.

El tratamiento de la innovación no se limita a las disciplinas económico-administrativas. La innovación como un resultado del esfuerzo empresarial, al hacer uso del ser humano tanto para su producción como para consumo, demanda una visión más amplia de la que ofrecen las disciplinas de negocios. Por ejemplo, desde un punto de vista sociológico, el Instituto para la Innovación de la Triple Hélice define a la innovación como un fenómeno complejo que se produce cuando existe una confluencia de factores contextuales y estructurales, y de procesos dinámicos, que producen nuevos beneficios sociales, una mayor eficiencia económica y una mejor sostenibilidad (Leydesdorff y Mayer, 2006).

La definición que ofrece este instituto se plantea en términos más generales que los que muestran la visión económica o administrativa de la innovación, particularmente porque resalta el papel que juega la innovación empresarial en la sociedad. Por un lado, enfatiza los beneficios sociales del conocimiento paralelamente a los beneficios económicos, que no necesariamente tienen que ser privados ni formar parte únicamente de la empresa. Por otro lado, resalta el papel de la innovación como un factor determinante de la sostenibilidad, en el sentido de un beneficio compartido por el conjunto de las partes que intervienen en el proceso innovador empresa-sociedad. La injerencia del ser humano en la innovación, desde un punto de vista social, va más allá de representar una demanda de consumo de bienes y servicios que satisfagan sus necesidades. El individuo está presente y forma parte de este proceso dentro de la empresa y por ende goza de un papel importante en él. Es en el individuo en el que desde un punto de vista cognitivo se procesa la información y se traduce en ideas novedosas y creativas que desde el punto de vista empresarial pueden ser materializadas y llevadas al mercado para su comercialización.

La ciencia de la conducta y disciplinas como la psicología le han dado un tratamiento especial a este proceso de aprendizaje creativo, que hoy en día es retomado por la Economía de la Innovación. Es en esta dirección en que autores como Edquist y Johnson (1997) consideran que la innovación, vista como nuevo conocimiento, resulta de un proceso de información al que se le puede llamar aprendizaje acumulativo y aprendizaje interactivo. Es acumulativo en el sentido de que cada pieza del conocimiento anterior da paso a nuevas formas de conocimiento, y es interactivo por el hecho de que, en la dinámica tecnológica, agentes como las firmas, los consumidores u otro tipo de organizaciones, tales como las agencias gubernamentales, se vinculan en las actividades económicas diarias. Para estos autores, además del individuo y la empresa, el papel de las instituciones es fundamental en la innovación, en el sentido de que afectan tanto la interacción como la acumulación de conocimiento en el proceso de aprendizaje. Desde esta perspectiva, la innovación se entiende como un fenómeno empresarial pero también como un fenómeno social, y este último aspecto se percibe tanto en su creación como en su consumo.

En la literatura se menciona que las innovaciones pueden ser vistas como aquel conjunto de nuevas creaciones con significado económico y que usualmente estas no son llevadas de forma aislada, sino que, por el contrario, impera el carácter de grupo, ya sea por un conjunto de empresas, por individuos o por grupos de individuos, etc. Es por ello que la visión sistémica

de la innovación se adapta muy bien para explicar este fenómeno, no solo por los agentes que intervienen, sino además por los factores que están en juego. Por esta razón, algunos autores argumentan que el concepto de innovación es tan relativo como la situación en donde surge y se desarrolla. En otras palabras, discuten la pertinencia de adoptar una visión pragmática en el sentido de “adaptar” el concepto de innovación al objeto de estudio, es decir, el objeto de estudio es el que influye en la construcción conceptual de lo que se considera como innovación (Edquist, 2001).

Esta visión contrasta en dos aspectos con lo visto en párrafos anteriores. Primero, en términos de los agentes creadores de innovación al referirse no solo a la empresa, sino también a los individuos y a su capacidad para la generación de nuevo conocimiento debido entre otras cosas a su creatividad y a sus procesos de aprendizaje. Segundo, al relajar la definición de innovación y ponerla en un contexto tanto temporal como espacial; es decir, al suponer que el término innovación puede llegar a ser relativo y adaptarse de acuerdo a lo que se considera como nuevo conocimiento. En otras palabras, lo “nuevo” difiere en el tiempo, pero también en el espacio. La apreciación de Edquist (2001) de que la innovación trae consigo propiedades adaptativas al contexto en el cual se define resulta atractiva por un lado y caótica por el otro. Atractiva porque lo que sugiere este autor es que, en la medida en que se sepa el nivel de conocimiento del entorno, se sabrá cuál de este es nuevo conocimiento y cuál no lo es del todo. Y es caótica porque las brechas en conocimiento a nivel de empresa y a nivel de país más allá de converger provocan un mosaico más amplio del término de innovación.

## 2. Importancia de la innovación a nivel de país.

En el concierto mundial la innovación no está distribuida de forma homogénea. Existen brechas considerables entre países, en términos comparativos, la importancia para los que generan nuevas ideas y para aquellos que las consumen es relativa. La innovación más allá de favorecer ha marcado una fuerte división entre países ricos y países pobres. La brecha en conocimientos solo es comparable con la brecha de ingresos entre naciones, y el ensanchamiento en la brecha de conocimientos entre ambos grupos de países es un problema que requiere de una mayor atención tanto a nivel global como en términos geoestratégicos.

Los problemas medulares de los países pobres, como la falta de recursos, los escasos resultados en materia educativa, la debilidad institucional con respecto a la protección legal de la innovación, la dependencia de las exportaciones de productos, la corrupción gubernamental, etc., provocan que estos países se mantengan al margen en el avance del conocimiento. Por otro lado, la ventaja de los países ricos en el acceso a la “bursatilización” de sus ideas y a la recaudación y financiamiento de sus investigaciones por ese medio, así como en el patentamiento, que asegura un monopolio temporal y redituable de la innovación hasta antes de convertirse en un bien público, provocan que por parte de los países ricos se busque ampliar el margen de protección a los derechos de propiedad intelectual, desincentivando con ello a los “competidores potenciales” del tercer mundo (Persaud, 2001).

Investigadores como Villarreal (2002) llegan a considerar que la innovación se presenta como un

elemento característico de las distintas etapas de desarrollo por las que atraviesa una nación. A diferencia de las etapas previas, en las que se llega por efectos de movilización de factores o por inversión, la etapa de innovación privilegia el conocimiento y la educación. Según el autor, en esta etapa el gobierno juega un papel crucial, no solo al inyectar recursos para un sector educativo de calidad, sino al diseñar un marco legal que incentive la creación y actuación de empresas que generen nuevo conocimiento.

Como se puede apreciar, la importancia de la innovación trasciende los límites de la empresa. Puede fungir como un criterio en la clasificación de países en aquellos que son líderes del cambio tecnológico y aquellos que son seguidores. Puede colocarse como una característica de las etapas de desarrollo dentro del progreso económico de las naciones con características muy particulares en tiempo y espacio, y a la vez enfatizar la forma en que la innovación puede ayudar a disminuir los daños realizados al medio ambiente.

A nivel de país, la innovación guarda una estrecha relación con el crecimiento económico, relación que se percibe al tomar en cuenta los indicadores que reflejan el esfuerzo tecnológico de cada economía. De acuerdo con Fagerberg (1987), la actividad innovadora puede medirse mediante inputs y outputs tecnológicos. Los inputs se relacionan con los recursos utilizados en la producción de tecnología, por ejemplo, con los gastos destinados en educación, los gastos en investigación y desarrollo (I+D), el número de investigadores y el personal científico, etc.; mientras que los outputs están relacionados con la actividad de patentamiento, entre otros. Al correlacionar el índice de patentamiento y el índice de gasto en I+D con el PIB per cápita, el autor encuentra que existe una correlación positiva de 0.795 y de 0.701 para 1980 y 1983 respectivamente, lo cual muestra evidencia de que el nivel tecnológico está relacionado con indicadores de desarrollo económico de una nación.

Desde el ámbito público, se considera que la materialización de nuevas ideas y su puesta en marcha tiene un impacto social que suele administrarse por los tomadores de decisión con el objetivo de mejorar el empleo, los ingresos y la calidad de vida de las personas (Fagerberg, 2004). De acuerdo con el reporte *Going for Growth* que publica la OCDE anualmente, se recomienda que los gobiernos locales implementen políticas dirigidas al estímulo y desarrollo de la innovación para la mejora económica y el bienestar social, y que estas políticas se tomen como una prioridad tanto a nivel local como a nivel internacional. Es en este sentido en que a los tomadores de decisión se les sugiere llevar a cabo actividades productivas relacionadas con el desarrollo de nuevas tecnologías con impacto social además de los incentivos de suministrar una mayor cantidad de recursos a la I+D.

### **3. De la importancia para organismos internacionales.**

Existe una multiplicidad de organismos nacionales e internacionales que buscan, entre otras cosas, ofrecer una plataforma teórico-conceptual que pueda emplearse en futuras aplicaciones tanto en estudios de corte empírico como de tipo comparativo. Entre los organismos internacionales más importantes destacan la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), la Unión Europea (UE) y la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y

Tecnología (RICYT), entre otros. Estos organismos ofrecen un marco integrado de la innovación, tanto en términos conceptuales como en términos cuantitativos, que permiten su estudio y medición. La participación de estos organismos no es reciente y dentro de sus principales logros resaltan, por un lado, la cantidad de información y bases de datos que ponen a disposición de los investigadores, y, por otro lado, el conjunto de manuales que abordan una parte del proceso, o bien alguno de los factores, tanto en insumos como en producto, que inciden o son resultado del proceso de innovación (Sancho, 2002).

Entre los manuales más importantes se encuentra el Manual de Oslo. Este manual busca integrar una metodología que permita interpretar y comparar tanto las encuestas como los datos estadísticos (cuantitativos y cualitativos) de la innovación. Además, proporciona una definición de innovación a partir de los conceptos de innovación tecnológica de producto e innovación tecnológica de proceso. En este documento se especifica que:

Una innovación tecnológica de producto es la implantación y comercialización de un producto con características de desempeño mejoradas, tales como suministrar servicios objetivamente nuevos o mejorados al consumidor. Una innovación tecnológica de proceso es la implantación y adopción de nuevos o mejorados métodos de producción y distribución. Puede implicar cambios en equipo, recursos humanos, métodos de trabajo o una combinación de estos. (OCDE-EUROSTAT, 2000, p.27)

Es así como el Manual de Oslo proporciona las directrices sobre definiciones y metodologías para diseñar las encuestas que recojan e interpreten los datos sobre fuentes de ideas innovadoras, inversiones e impacto de la innovación, así como de los obstáculos a los que esta se enfrenta.

La definición que aporta el Manual de Oslo resulta práctica en estudios a nivel de firma. La innovación tecnológica en términos de producto hace referencia a la innovación que llega a las manos del consumidor; mientras que la innovación tecnológica en términos de proceso se vincula más con las modificaciones que esta provoca a nivel de firma en términos de los factores productivos que se emplean y en la manera en que estos se coordinan para llevar a cabo la producción. La combinación de ambas permite inferir que la innovación en producto puede incidir en la innovación en proceso y viceversa. Es decir, la innovación en producto puede llegar a transformar la forma de organizarse y llevar a cabo la combinación de los factores en la producción, de la misma manera que esta nueva forma de organizar el proceso de producción puede favorecer la generación de nuevos productos. Sacar un nuevo producto al mercado demanda nuevos cambios en la empresa tanto de tipo organizacional como administrativo, de logística y almacenamiento, etc. Lo mismo que una combinación distinta de los factores productivos puede llegar a provocar un mejoramiento en el producto en términos de su calidad, su durabilidad, etc. Producto y proceso van de la mano cuando se habla de innovación a nivel de empresa.

El Manual de Oslo separa ambos tipos de innovación mejorando su interpretación y favoreciendo su aplicación por la empresa en términos prácticos. Parte de la empresa en una sola dirección, hacia afuera; es decir, coloca a la empresa como el contexto en el que se desarrolla la innovación y como el parámetro que la conceptualiza. Esta división entre proceso y producto favorece el



esclarecimiento de los efectos que un tipo de innovación genera en el otro. Sin embargo, en el manual se enfatiza más su división y se omite la discusión sobre la manera en que un tipo de innovación puede dar origen a otra. Como una categorización de la innovación, una vez que esta se realiza no resulta tan evidente hasta qué punto una innovación es solo de producto o solo de proceso, siendo que ambas partes resultan fundamentales para la empresa en la generación de bienes y servicios.

Si bien en el manual se mencionan los factores de contexto que inciden en la generación de innovación, tales como los factores económicos, legales, empresariales, etc., no se percibe una discusión sobre la retroalimentación que recibe la innovación de su entorno. Elementos como el mercado, el consumidor (visto como un agente social más que como un individuo racional maximizador de utilidad), el Estado, etc., mandan señales a la empresa en forma de la demanda requerida de innovaciones. Por lo anterior, se puede decir que el Manual de Oslo ofrece una definición de la innovación desde el punto de vista de la oferta de innovación más que de la demanda, privilegiando con ello más el papel de la empresa que el papel que desempeña el entorno en que esta se desenvuelve.

Otros manuales de importancia son los siguientes:

- El Manual de Frascati, que sirve como una guía internacional sobre la normalización de la toma de datos estadísticos para medir la inversión en I+D y aporta las definiciones básicas de las actividades de I+D, así como la distinción entre I+D y otras actividades conexas, y que determina las directrices sobre las normas y métodos para diseñar las encuestas que recogen los datos estadísticos.
- El Manual de Balanza de Pagos Tecnológicos (BPT), que muestra un método normalizado para recoger e interpretar datos sobre BPT con el objetivo de unificar criterios para la obtención de indicadores que evalúen las transacciones comerciales de tecnología.
- El Manual de Bogotá, que recoge los datos de innovación de acuerdo con la metodología del Manual de Oslo para el caso de los países de América Latina e Iberoamérica y se adapta a las particulares características industriales de esta región.
- El Manual de Patentes, que sobresale por su aportación al entendimiento de las directrices sobre la utilización de los datos de patentes como indicadores de la actividad tecnológica, particularmente para el uso de datos de patentes suministrados por las respectivas oficinas de patentes de cada país.
- El Manual de Canberra, que señala algunos criterios estandarizados de los distintos tipos de recursos humanos que se emplean en ciencia y tecnología y de su medición, además de contemplar los efectivos de personal, tanto real como potencial, dedicados a I+D, así como el personal en términos de stock y de flujo.
- El Manual de Santiago, que ofrece una metodología para la medición de la intensidad y la descripción de las características de la internacionalización de la ciencia y de la tecnología

de los países iberoamericanos, tanto a nivel nacional como de las instituciones y organismos que realizan tareas de investigación y desarrollo tecnológico. En este manual se entiende por internacionalización de la ciencia y la tecnología al proceso espontáneo o inducido que incide en la organización de las comunidades científicas, en el modo de producción del conocimiento y la tecnología, en sus mecanismos de difusión, transferencia y comercialización, en la interacción entre actores y en la articulación de los sistemas de ciencia y tecnología.

- El Manual de Lisboa, que brinda un marco conceptual general para el tratamiento y la medición de la Sociedad de la Información. El análisis que ofrece es integral y señala algunas de las estrategias que los agentes involucrados pueden adoptar para beneficiarse de este nuevo paradigma que va de la mano con el desarrollo de nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, mejor conocidas como las TIC. Incluye aspectos metodológicos e institucionales que se requieren para un mejor tratamiento de la información.

## Conclusiones

Es posible apreciar que la innovación se encuentra ligada a las distintas esferas de la humanidad, desde la esfera industrial hasta la esfera política. En un contexto de globalización, tanto la innovación como la competitividad son elementos claves para el posicionamiento de las empresas; ambos conceptos se relacionan, entre otras cosas, porque la innovación le brinda a la competitividad el carácter sustentable que se requiere en un ambiente competitivo y abierto como el que se vive hoy en día. La innovación figura como un mecanismo de bienestar tanto para la empresa como para los individuos que la ponen en funcionamiento y que consumen de ella los nuevos productos y servicios que esta genera. Se resalta el papel que se le da a la innovación como resultado de un proceso de aprendizaje y cómo este proceso requiere de una institucionalización para favorecer la sostenibilidad de la actividad empresarial. La generación de nuevas ideas como un proceso cognitivo que requiere de estímulos y que no se da en el vacío, por el contrario, requiere instituciones que manden señales para su realización y para su protección.

El carácter social de la innovación la convierte en un fenómeno complejo. A nivel de país, sin embargo, la importancia de la innovación se ve matizada al revisar la evidencia de desigualdad tanto en el acceso a las tecnologías como en las bondades que esta puede brindarles a los países en desarrollo. Actualmente se comprende dentro de las prioridades empresariales difundir las nuevas tecnologías incluyendo la idea de beneficio privado, social y ecológico. A la complejidad que acompaña el tratamiento de la innovación como objeto de estudio, sobresale el papel de la OCDE, la RICYT y el de la UE como organismos internacionales que han encauzado esfuerzos en esta dirección. La realización de manuales y la colección de estadísticas con las que se cuenta hoy en día han incentivado el estudio empírico de la innovación

## Referencias

- Campos, A. R., Stokic, D. y Neves, R. (2004). Integrated approach for innovation and problem solving in dynamic virtual enterprises, 2nd IEEE International conference on Industrial Informatics. Berlín, Alemania.
- Dahlman, C. J. (2007). Technology, globalization, and international competitiveness: challenges for developing countries. En ONU, Industrial Development for the 21st Century: Sustainable Development Perspectives, New York.
- Edquist, Ch. y Johnson, B. (1997). Institutions and Organizations in Systems of Innovation. En Charles Edquist (Ed.), Systems of Innovation. Technologies, Institutions and Organizations (pp. 41-60). London: Pinter.
- Edquist, Ch. (2001). The systems of innovation approach and innovation policy: An account of the state of the art. DRUID Conference, Aalborg, June, 12-15.
- Fagerberg, J. (1987). A technology gap approach to why growth rates differ. *Research Policy*, 16, 87-99.
- Fagerberg, J. (2004). What do we know about innovation? Lessons from the TEARI project. TEARI project, Report No. 1. Segunda versión, septiembre 20. Recuperado de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.500.1387&rep=rep1&type=pdf>
- Greenhalgh, C. y Rogers, M. (2010). *Innovation, Intellectual Property, and Economic Growth*, Princeton University Press.
- Hall, B. H. (2011). Using productivity growth as an innovation indicator. Report for the High-Level Panel on Measuring Innovation, DG Research, European Commission.
- Jacobson, I. (2010). Taxonomy of Innovation, conferencia presentada en la Universidad Tecnológica de Tailinn. (En línea)
- Lam, A. (2010). Innovative organizations: structure, learning and adaptation. En *Innovation Perspectives for the 21st Century*, Madrid, Spain: BBVA, pp. 163-175.
- Leydesdorff, L. y Mayer, M. (2006). Triple Helix indicators of knowledge-based innovation systems. Introduction to the special issue. *Research Policy* 35, 1441-1449.
- OCDE-EUROSTAT (2000) Manual de Oslo. Medición de las actividades científicas y tecnológicas: Directrices propuestas para recabar e interpretar datos de la innovación tecnológica, IPN-CIECAS, México.
- ONU (2007) *Industrial Development for the 21st Century: Sustainable Development Perspectives*, New York, USA.

- Persaud, A. (2001) La Brecha del Conocimiento. *Foreign Affairs en español*, 1(2), 167-181.
- Porter, M. E. (1988) *Estrategia Competitiva. Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*. México: Editorial CECSA.
- Romo, D. y Musik, G. A. (2005). Sobre el concepto de competitividad. *COMERCIO EXTERIOR*, 73(2), 28-44. Recuperado de <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/76/1/RCE.pdf>
- Rubio, L. y Baz, V. (2005). *El poder de la competitividad*. México: Ed. FCE-CIDAC.
- Sancho, R. (2002). Indicadores de los Sistemas de Ciencia, Tecnología e Innovación. *Economía Industrial*, (343), 97-109. Recuperado de <http://digital.csic.es/bitstream/10261/11958/1/097-SANCHO.pdf>
- Solleiro, J. L. y Castañón, R. (2005). Competitiveness and innovation systems: the challenges for México's insertion the global context. *Technovation*, 25(9), 1059-1070.
- Trott, P. (2008). *Innovation management and new product development*, 4a Edición, Editorial. Financial Times/ Prentice Hall.
- Valdés, L. (2004). *Innovación. El arte de inventar el futuro*. México: Grupo Editorial Norma.
- Villareal, R. (2002). América Latina frente al reto de la competitividad: crecimiento con innovación. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, (4), 2.



