

## De las ideas a las nuevas ideas: un acercamiento conceptual al proceso de innovación

Fecha de recepción: 11 de junio de 2018 • Fecha de aceptación: 6 de julio de 2018 • Fecha de publicación: 6 de septiembre de 2018

**Dr. Marco Antonio Rojo Gutiérrez**

Universidad Internacional Iberoamericana (UNINI, México)

[marco.rojo@unini.edu.mx](mailto:marco.rojo@unini.edu.mx)

**Dr. Andrés Padilla-Oviedo**

South Texas College (STC, Estados Unidos)

[aapadillaoviedo@southtexascollege.edu](mailto:aapadillaoviedo@southtexascollege.edu)

### Resumen

El fenómeno de la innovación es complejo. Este documento busca ver la innovación de una manera más simple y clara. El concepto de *innovación* se coloca sobre otros conceptos que a menudo se toman como sinónimos, sin embargo, esto muestra un problema en el tratamiento conceptual del término. Esta confusión de términos también trae consigo un problema metodológico y sistémico. Se entiende que la innovación pasa por un proceso que parte del concepto de *idea*, en el que el agente principal es el individuo, hasta alcanzar una mayor complejidad sistémica con la intervención de múltiples agentes, como la universidad, la empresa, el gobierno, la sociedad, el medio ambiente, etc. Para llegar al concepto de *innovación*, los conceptos de idea, conocimiento, tecnología e invención se revisan previamente. En la medida en que nos movemos de un concepto a otro, los agentes involucrados en este proceso también son diferentes y metodológicamente pasamos de un tratamiento individual, lineal y aislado a un tratamiento social, sistémico y global de la innovación. Se hace un llamamiento para no disminuir la importancia del individuo sobre la compañía en este proceso, ya que, aunque la compañía materializa y pone las nuevas ideas en el mercado en forma de innovación, es el individuo el único agente con esa capacidad generadora de ideas.

Palabras clave: idea, conocimiento, tecnología, invención, innovación, sistemas de innovación.

## Abstract

Innovation is a complex phenomenon. The present paper provides a clear and simple way to explain innovation. The innovation concept is used as a synonym of other concepts which creates confusion of its meaning. Moreover, this confusion creates systematic and methodological problems. Innovation starts with an idea. The idea is based on the individual who creates it and he or she is the principal agent. Then, innovation becomes complex as multiple agents such as universities, companies, government, society, environment, etc. become part of the innovation process. The concepts of idea, knowledge, technology and intervention are essential before the innovation concept can be examined. As we move from one concept to another, the agents involved in the innovation process are also different and methodologically we go from an individual, linear and isolated treatment to a social, systematic and global treatment of innovation. The individual is the only agent with the capacity to generate ideas. Thus, an appeal is made not to diminish the importance of the individual over the company in the innovation process.

Keywords: idea, knowledge, technology, invention, innovation, innovation systems.

# Introducción

Vivimos en un mundo mucho mejor que el que pudieron gozar generaciones pasadas. En términos materiales y de bienestar, las familias, en general, gozan de una mejor calidad de vida que sus antepasados. Hace algunos siglos este mundo estaba menos interconectado, la globalización se encargó de hacer la labor de reducir tanto los costos del transporte como los costos en telecomunicación. Viajar de un país a otro ahora resulta más económico para la mayor parte de las personas, así que puedes recorrer el mundo o bien comunicarte con alguien del otro lado del océano con solo llamar desde tu casa o desde tu celular. Claro, aún faltan muchas cosas por mejorar, quedan pendientes temas en la agenda social, tales como la pobreza, la corrupción, el cuidado al medio ambiente, etc., sin embargo, parece que hemos avanzado a buen ritmo en entender el proceso que hace que unas naciones sean más ricas y prósperas que otras, es decir, en encontrar los determinantes del crecimiento económico.

El trabajo que emprendieron los economistas del siglo XX de colocar al empresario, la productividad y la eficiencia, el cambio tecnológico y finalmente la innovación como el factor de largo plazo y de sustentabilidad del crecimiento económico, no ha dejado de cuestionarse. Acerca del tema que hoy nos compete, el de la innovación, mucho se ha escrito, sobre todo con relación a la innovación en el interior de la empresa, así como sobre el esfuerzo en innovación que hace el sector público y con relación a las políticas en ciencia y tecnología que favorecen el avance de la ciencia y de la innovación a nivel de país; sin embargo, ya sea por acción o por omisión se deja de lado aclarar conceptualmente de dónde parte esto que hoy conocemos con el término de “innovación”, un término cada vez más “popular” en el que se aplica la regla de que “la difusión no implica asimilación”. Con millones de resultados en cualquier buscador de la *web* aún quedan algunas interrogantes que abren la posibilidad de entrar al debate y de ofrecer, como en este caso, una explicación al respecto.

Se trata, por tanto, de hacer dos aportes. El primero consiste en dilucidar algunos conceptos relacionados con el concepto de *innovación*; a saber: los conceptos de *idea*, de *conocimiento*, de *tecnología* y de *invención*. Es este orden el que sigue el contenido del documento y no es casualidad, ya que se parte del individuo (generador de ideas/nuevas ideas) hasta llegar a un sistema más complejo en el que intervienen más agentes con funciones específicas en el proceso de innovación, tal es el caso de la empresa, que es la que materializa y pone en el mercado las ideas y las nuevas ideas en forma de innovación. Como segundo aporte, se subraya la importancia del individuo por sobre la empresa; si bien esta última comercializa las nuevas ideas, es el individuo, hasta el momento, la fuente y el generador de ideas. Esta separación es fundamental porque, por un lado, le resta trascendencia a la empresa, que es la que privatiza y se apropia de las ideas de los individuos, y, por otro lado, valora más al individuo, a su creatividad y a su inquietud de querer constantemente cambiar y transformar el mundo.

## 1. Del concepto de Idea

El concepto de *idea* se define como una representación en la mente del individuo, como una construcción abstracta que puede obedecer a una realización inmediata o futura de algo. En un



primer momento, una idea puede ser una intención o un plan en la mente del individuo que deriva de un proceso de *pensamiento creativo*, entendiendo este como generador de nuevas ideas. En un momento posterior, esta idea puede integrarse a las ideas de otras personas de forma colectiva mediante distintos medios de comunicación, ya sean estos verbales, escritos o de otro tipo (Santonen, Kaivo-oja y Suomala, 2007).

En Psicología, se considera que el pensamiento creativo atraviesa por un conjunto de etapas. En una primera etapa (orientación), el individuo reconoce el problema y lo dimensiona. En una segunda etapa (preparación), el individuo se provee de toda la información relacionada con el problema. Una vez que se ofrecen alternativas para su solución, estas pueden o no ser efectivas; de no serlo, se procede en esta etapa (incubación) a dejar de lado el trabajo consciente y dar paso al trabajo subconsciente para que este busque la solución. En una etapa posterior (iluminación), el individuo experimenta señales de soluciones factibles, resultado del trabajo subconsciente. Finalmente, la última etapa (verificación), consiste en que el individuo ponga a prueba su posible solución y de no ser la adecuada regrese a la etapa de incubación (Feldman, 2010; Coon, 2001; Desiderato, Howieson y Jackson, 1976; Davidoff, 1979).

Entendida como un conjunto de información, o bien, como conocimiento inmaterial, una idea describe las medidas posibles para superar un problema brindando mejores soluciones. Las ideas derivadas de diferentes tipos de conocimiento (técnico, ingenieril, empírico o de otro tipo), describen previamente lo que debe ser implementado (Campos, Dragan y Neves, 2004). Una idea no es una innovación en el sentido estricto de la palabra, aunque parte de ella, por sus propiedades, son solo las nuevas ideas las que pueden llegar a ser una innovación. Originalmente la idea tiene una connotación individual o privada, sin embargo, su destino o utilidad al momento de expresarse por diferentes medios, presenta características de tipo social. Las ideas vistas como el principio de las cosas materiales anteceden a aquello que es posible contabilizar como un *stock* físico, debido a que todas aquellas expresiones tecnológicas con las que contamos hoy en día como el avión, el automóvil, las computadoras, el teléfono celular, etc., son el resultado de un esfuerzo de ingenio y de la producción y materialización de ideas novedosas de generaciones pasadas. La innovación parte de una nueva idea más no lo es del todo, debido a que esta última requiere que se materialice y que su resultado genere una utilidad a nivel social y una rentabilidad económica.

Al parecer, las nuevas ideas pueden permanecer atrapadas en el mundo de la abstracción, sin embargo, para poder materializarlas en forma de innovación, requieren de un conjunto de recursos (físicos, humanos, financieros, etc.) coordinados; mientras que para poder percibir las como rentables, se requiere que una vez materializadas estas sean útiles al consumidor final y que además sean accesibles en el mercado, tarea en la que el individuo-empresario se encuentra involucrado. La innovación no requiere de todas las ideas, sino de las nuevas ideas que surgen de la creatividad y que puedan materializarse, es aquí en donde la creatividad se entiende como aquella facultad propia de los individuos que los convierte en productores de nuevas ideas.

Se considera que los individuos creativos son aquellos que generan ideas y también nuevas ideas. A la creatividad se le considera también como *pensamiento divergente*, es decir, como aquel pensamiento que al ser original rompe con los parámetros establecidos y ofrece con ello

una nueva o mejorada diversidad de soluciones para un mismo problema (Davidoff, 1979). Científicamente, el rompimiento con lo previamente establecido se ha abordado desde un punto de vista paradigmático (Kuhn, 1996). Algunos autores como Levitt (1975, 1986) han señalado lo importante, pero a su vez, lo insuficiente que resulta la creatividad en los negocios cuando no se le vincula con otras dimensiones de la empresa. La creatividad, entendida como la capacidad de generar nuevas ideas, no es suficiente en el ejercicio de la innovación si no se toman en cuenta los factores de contexto que permiten que esta se materialice.

De acuerdo con la literatura, existen condiciones a nivel organizacional que inciden en el desarrollo de la creatividad y de la innovación. Por ejemplo, el clima organizacional (CO), entendido como la conexión entre las condiciones psicosociales que delinear la vida al interior de la organización, es una de estas condiciones. Se considera que el CO impacta en las operaciones del proceso organizacional modificando la toma de decisiones, la resolución de problemas, la comunicación, la motivación del personal, la satisfacción laboral, etc., elementos necesarios para el impulso de la creatividad y de la innovación (Ekvall, 1996). Es importante, por tanto, diferenciar entre el terreno de la abstracción y el terreno de lo concreto; pero, particularmente, es necesario identificar los medios que permiten transitar entre ambos mundos. Como bien apunta Theodore Levitt, es necesario distinguir entre *ideación* e innovación, entendiendo que la primera hace referencia a la creación de ideas y que la segunda se refiere particularmente a la materialización y a la utilización de esas nuevas ideas (Levitt, 1975).

En estos términos, la innovación se puede llegar a presentar como una fase superior de una nueva idea, dándole la característica de innovación potencial a toda nueva idea concebida. Aunque en términos reales no todas las nuevas ideas terminan en innovación, las habilidades intelectuales y de ingenio que pueden llegar a desarrollar los individuos haciendo uso de la imaginación son sustantivas para la empresa. Autores como Coon (2001) hablan de una *personalidad creativa* para referirse a aquellos individuos que, considerándose creativos, presentan algunos rasgos característicos, como los siguientes: 1) acopian conocimientos de diversas fuentes; 2) son experimentales, irracionales e inhibidos; 3) les interesa la verdad y utilizan distintos lenguajes, datos, símbolos, conceptos, etc.; 4) son poco convencionales o conformistas y les atrae la independencia y la complejidad; 5) son curiosos e inquisitivos, valoran la competencia y los desafíos. En sentido estricto, los atributos señalados previamente pueden llegar a ampliar el margen de transformación de una nueva idea en acción, es decir, un individuo con rasgos característicos de personalidad creativa puede aumentar la probabilidad de éxito del paso de un proceso mental a la materialización de las ideas en el mundo real.

Tanto la imaginación como las ideas puestas en práctica son puntos importantes en la agenda de los negocios de hoy en día. Hay quienes piensan que la actividad física que desempeñan los empleados en una empresa es sustituida en importancia por la actividad mental del individuo, siendo esta última, pieza clave de la toma de decisiones a distintos niveles de la estructura organizacional. En este tenor, al empleado se le retribuye más por lo que piensa, propone y decide que por lo que realiza físicamente (Marcum, Smith y Khalsa, 2003). La imaginación es el motor de las acciones en el terreno de los negocios. Ella no solo participa en la concepción de la idea, sino también en la concepción de la manera de llevarla a cabo y convertirla así en un resultado tangible (Levitt, 1986).



Como todo proceso en el que se obtienen resultados, las nuevas ideas se presentan como materia prima de la innovación. Una idea creativa guarda algunas de las propiedades más importantes de la innovación, como el hecho de romper con lo establecido y de presentarse como una propuesta de cambio. Así, por ejemplo, se dice que una empresa goza de un margen más amplio de probabilidad de éxito en su esfuerzo innovador si aprende a gestionar el cambio, es decir, si aprende a administrar de forma eficiente la creación y la explotación de ideas creativas, aquellas que impactan tanto en la empresa como en su entorno (Escorsa y Valls, 2005).

Llegado a este punto, es importante resaltar que las nuevas ideas se presentan como insumos de la innovación. Sin embargo, no todas las nuevas ideas resultan en innovaciones, para ello se requiere que estas ideas, además de novedosas, se materialicen y resulten atractivas en el mercado, es decir, que el consumidor encuentre utilidad en ellas. La brecha entre una nueva idea y una innovación es tan amplia como las posibilidades de convertir lo abstracto en concreto. Las empresas se auxilian de distintos recursos tanto productivos como de carácter organizacional para materializar las nuevas ideas que le representan beneficios futuros. Con lo anterior se puede señalar, por un lado, que las nuevas ideas no son innovaciones, pero que encierran la posibilidad de serlo en algún momento; y, por otro lado, que las nuevas ideas ya materializadas en innovaciones no siempre permanecen como tales, el tiempo se encarga de cambiar la percepción que se tiene sobre la utilidad de estas nuevas ideas y de lo que se entiende por *novedad*. Una nueva idea de hoy puede llegar a ser solo una idea del mañana y formar parte del acervo social de ideas que sirven de plataforma para impulsar las nuevas ideas en un futuro.

## 2. Del concepto de Conocimiento

Una vez que se tiene claro el concepto de *idea* y la relación con el concepto de *innovación*, otro concepto en la literatura que se toma en ocasiones como sinónimo de la innovación es el concepto de *conocimiento*, el cual requiere ser explicado antes de continuar nuestro argumento. El concepto de *conocimiento* es tan antiguo como la humanidad misma y puede ser entendido como un conjunto de ideas. Con el transcurso del tiempo el hombre se ha propuesto generar ideas para explicar el mundo que lo rodea y para transformarlo de acuerdo a sus necesidades. Las ideas como construcciones intangibles y abstractas han permitido construir el entorno tangible y material con el que contamos actualmente. En cierta medida, la concepción de ideas y su traducción al mundo real nos habla de la habilidad de cada sociedad de incentivar su progreso material y económico. Por ejemplo, algunos autores señalan que la importancia y utilidad de las ideas en el crecimiento económico radican en que llegan a expresar el diseño de instituciones y de derechos de propiedad que permiten incentivar las actividades productivas y mejorar con ello el bienestar (Romer, 1990; Jones, 2005).

Visto de esta manera, el término conocimiento se puede definir como:

todo el cuerpo de la evidencia científica y la experiencia humana que es, o podría ser útil en la producción y el suministro de materias primas y en la invención y el diseño de nuevos productos y procesos. El conocimiento puede ser codificado, como una fórmula química o un algoritmo de computación, o puede ser tácito, como cuando una persona sabe hacer algo que no está escrito,



como mezclar y servir un cóctel perfecto. Cuando el conocimiento se manifiesta en los individuos se refiere a menudo como capital humano, para distinguir este valioso activo del capital físico, tales como maquinaria o edificios. Para un individuo, la adquisición de nuevas habilidades y conocimientos mediante la educación aumenta su capital humano. (Greenhalgh y Rogers, 2010, p.6)

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), por su parte, introduce el concepto de *conocimiento tecnológico*, del cual considera como codificado a las publicaciones, las patentes, los planos, etc.; y como tácito a aquellos que hacen referencia al *know-how* y a la destreza de los individuos. Este organismo ofrece una división básica del conocimiento en conocimiento científico, del que deriva la investigación básica y aplicada, y conocimiento de tipo ingenieril, del que deriva la experiencia práctica de los procesos de producción y la experimentación (OCDE, 1999).

De acuerdo con este organismo internacional, por una parte, podemos decir que el *conocimiento explícito* se puede presentar como aquel conjunto de ideas que pueden contabilizarse como acervos de capital. En términos físicos, este se puede expresar en sus distintas versiones de materia prima, infraestructura y/o maquinaria y equipo de trabajo. En términos de cada individuo, el conocimiento se puede expresar en formación académica o en el desarrollo de habilidades y destrezas para la realización de ciertas actividades productivas, tal es el caso de la educación y de su importancia desde el punto de vista de capital humano (Carnoy, 2006; Llamas, 1989, 2007; Becker, 1983; Blaug, 1982 y Thurow, 1978).

Por otra parte, el *conocimiento tácito* hace referencia a aquellas actividades que se realizan de forma rutinaria, muchas veces de manera inconsciente, y que tienen que ver con un ambiente cultural (hábitos, costumbres, etc.) o previamente determinado por las características físicas o genéticas del individuo. Finalmente, el conocimiento visto como un acervo de ideas no es una innovación. Estas ideas pueden ser nuevas o formar parte de un *stock* previamente establecido. El conjunto de ideas puede variar en el tiempo, ya sea por la acumulación realizada por un solo individuo o por el agregado de individuos de un determinado segmento de la sociedad. Para la innovación lo que importa es que estas ideas sean nuevas y que a su vez se materialicen. El entorno material que nos rodea en un inicio no fue más que nuevas ideas, las cuales una vez materializadas se convirtieron en innovaciones.

El conocimiento se modifica con la generación de nuevas ideas y se expresa ya sea en la resolución de nuevos problemas o en el tratamiento de viejos problemas sirviendo como insumo a nuevas soluciones. En metodología de la ciencia, el conocimiento se suele dividir en dos tipos: ordinario y científico. El primero resulta de un acervo insuficiente para el tratamiento de determinados problemas; mientras que el segundo, resulta de la investigación sobre la base del método científico, se renueva constantemente y, mediante conjeturas, ofrece soluciones alternativas para la resolución de problemas. De esta manera, el conocimiento científico parte del conocimiento ordinario y lo supera bajo la premisa de que continuamente es posible mejorar nuestro acervo de conocimientos del mundo que nos rodea (Bunge, 2009).

El conocimiento por sí mismo sirve como plataforma del nuevo conocimiento que se va generando



continuamente y que en un momento dado se clasifica como nuevas ideas y posteriormente, si estas se ven materializadas y generan una rentabilidad, pueden ser consideradas como innovaciones. El nuevo conocimiento una vez que se materializa funge como medida del bienestar. Se entiende que una sociedad que genera nuevo conocimiento se provee de mejoras tanto en el conocimiento material, expresado en el capital físico que posee, como en el conocimiento inmaterial que los propios individuos poseen. Una sociedad con un mayor acervo de conocimientos posibilita que esta acumulación se dé en pro del nuevo conocimiento futuro y que la utilización de este permita transformar el entorno a su favor. El nuevo conocimiento al igual que las nuevas ideas es la antesala de la innovación. El nuevo conocimiento se expresa en mejoras tanto en el capital físico como humano, y en este último permite el desarrollo de habilidades y destrezas que se requieren para el paso de un nivel de conocimiento previo a uno superior.

### 3. Del conocimiento a la tecnología

Un tercer concepto que suele relacionarse con la innovación es el concepto de *tecnología*. En teoría del crecimiento económico se suele emplear este término y expresarlo en términos de una función de producción para hacer referencia a la manera en que una economía transforma sus insumos en producto. En términos más simples, este se puede entender como aquellas aplicaciones tomadas del acervo de conocimientos de una economía o empresa, las cuales permiten favorecer la producción y distribución de los bienes y servicios hacia los clientes finales, así, la tecnología determina en cierta medida la capacidad de las unidades productivas al combinarse con los demás insumos de la producción (Jones, 2000; Greenhalgh y Rogers, 2010).

De acuerdo con Porter (1989), la tecnología está en cada una de las actividades de la cadena de valor en la empresa, forma parte de una estrategia más general que incide tanto en su ventaja competitiva como en el posicionamiento dentro del sector industrial al que pertenece. En estos términos, la tecnología se distingue de la innovación, debido a que la primera de ellas resulta de la aplicación del conocimiento existente y no necesariamente de los “nuevos conocimientos”; sin embargo, la tecnología como uno de los determinantes de la capacidad productiva de una unidad económica sirve como un mecanismo de expresión de la innovación.

En la medida en que la capacidad productiva de una organización adopta los nuevos conocimientos (innovaciones) generados, esta ve favorecida la eficiencia y la productividad con la que opera, sea esta una empresa o la sociedad en su conjunto. De la Garza y Arteaga (1998) distinguen entre dos tipos de tecnologías, una que denominan *tecnología dura* y otra a la que le asignan el nombre de *tecnología blanda*. La primera hace referencia a la conjunción entre tecnología y organización y a los sistemas que de esta se derivan, como, por ejemplo, los sistemas de abastecimiento y de ensamble en una empresa. El segundo tipo de tecnología hace referencia al ámbito organizacional y a la gestión de la producción, particularmente a las tecnologías que permiten volver eficiente la selección y asignación del trabajo tanto en términos físicos (de localización en un área específica de la empresa) como en función de las cualidades (nivel de instrucción, habilidades y destrezas, etc.) de cada trabajador.

La tecnología, por tanto, se percibe como un eslabón entre los distintos factores de la producción. A nivel de empresa, la tecnología funge como el elemento que determina la manera de emplear



y combinar los recursos humanos y físicos disponibles. Es posible que la tecnología se presente como un obstáculo o como un factor de avance para el cumplimiento de los objetivos de la empresa. Como un factor de avance, mejoras en la tecnología pueden provocar un aumento en la eficiencia y en la productividad con que operan las unidades productivas; como un factor de atraso, el empleo de tecnología de bajo nivel de complejidad puede aportar el mínimo de valor agregado a las actividades de la empresa. En términos generales, la tecnología puede reflejar el conocimiento que se integra a la empresa en forma de producto o de procesos de producción, conocimiento que se pone en práctica y que en primera instancia proviene de los avances en la ciencia (Trott, 2008).

La tecnología, por tanto, es una expresión del conocimiento en términos prácticos. Más allá de un enfoque empresarial, la practicidad que le brinda la tecnología a las labores cotidianas de todo individuo para dominar su medio natural se ha documentado a lo largo de la historia de la humanidad, es aquí cuando hablamos de la tecnología desde un punto de vista social (Derry y Williams, 1960). Al interior de la empresa, la tecnología se refleja tanto en los factores de la producción como en la manera que estos se combinan. Si se entiende a la innovación como nuevo conocimiento, la innovación no necesariamente es tecnología. La innovación se materializa en tecnología en el momento en que es empleada por las empresas y siempre y cuando se mantenga esta característica de ser un nuevo conocimiento, ya sea en forma de nuevo producto o en forma de nuevo proceso. No todas las tecnologías que emplean hoy en día las empresas provienen de la innovación, existe una brecha importante entre el nuevo conocimiento que sale al mercado en términos de producto o de proceso y en aquel que se adopta y se adapta en la empresa en forma de nuevas tecnologías.

#### 4. Del concepto de invención

Un cuarto y último concepto es el de invención. En la literatura, a este término se le vincula con la innovación, incluso tomándolo como sinónimo de este. El esfuerzo por distinguir ambos conceptos no es nuevo en la literatura económica (Ruttan, 1959). Entre ambos términos media un carácter que va más allá del aspecto comercial y que resulta conveniente señalar. De acuerdo con Branscomb y Auerswald (2002), existe una diversidad de elementos que inciden en que una invención tome la forma de innovación. La transición de una etapa de investigación básica a una etapa de investigación aplicada requiere de un conjunto de elementos, tales como: la infraestructura, el capital de riesgo, las fuentes de financiamiento, la psicología y la motivación del personal empleado (investigadores, tecnólogos o administradores de negocios) que intervienen en el proceso, entre otros.

El paso de la invención a la innovación marca la diferencia entre un terreno estéril no redituable y un terreno fértil donde impera la ganancia de la empresa. En términos generales, podemos decir que una invención puede ser una idea preliminar, una primera aproximación o borrador de un nuevo producto o proceso; mientras que una innovación se presenta con la compra-venta en la esfera comercial del nuevo producto o del nuevo proceso productivo ya en el mercado (Fagerberg, 2005). Para Kline y Rosenberg (1986), la noción de innovación es muy familiar al cambio ya que supone llevar a cabo una función significativamente diferente a la práctica anterior.



Otras distinciones importantes entre el concepto de *innovación* y el de *invención* hacen referencia al tiempo y al espacio de su realización. Por ejemplo, para Fagerberg (2005) una invención puede llegar a ser una “idea”, mientras que una innovación puede ser esa misma “idea” pero llevada a la práctica, sin embargo, entre la idealización y la práctica, puede llegar a ocurrir que la invención no se materialice en innovación. En términos espaciales, la invención puede ser que ocurra en la esfera académica, en el interior de las universidades, mientras que la innovación exige necesariamente que su expresión se dé en la esfera productiva y comercial de la empresa, y que además esté respaldada por un marco legal que emane del gobierno y que proteja los derechos de propiedad.

La distinción entre innovación e invención no comprende únicamente el ámbito comercial y el éxito en el mercado. Es importante distinguir el lugar y los agentes que impulsan ambos conceptos. Como se mencionó en párrafos anteriores, en el caso de la invención, se trata de espacios fuera del ámbito comercial, particularmente en institutos de investigación y universidades, por lo que se identifica al científico y al técnico como agentes principales en este rubro; mientras que la innovación, se desenvuelve en la esfera comercial en donde el principal agente impulsor es el empresario, es este quien busca la aprobación en el mercado y quien satisface la demanda efectiva del nuevo producto; por su parte, el gobierno respalda las actividades innovadoras velando que se respeten los derechos de propiedad ofreciendo un marco institucional sólido y que esté a favor del retorno a la inversión y que incentive las actividades productivas basadas en innovación (Aboites, 1992; Escorsa y Valls, 2005).

## Conclusiones

En síntesis, el concepto de *innovación* entendida como un proceso complejo, requiere la sinergia de una multiplicidad de insumos y de distintas etapas que van más allá de la creatividad humana o de las simples intenciones de una búsqueda de la ganancia por parte de la empresa. Existen diferencias importantes entre cada uno de los conceptos presentados con respecto del de innovación. El concepto de *idea*, por ejemplo, se asemeja más al de invención en el sentido de que ambas son una primera concepción de un plan o de un proyecto que se puede llevar o no a la práctica. El concepto de *conocimiento*, por su parte, es entendido como un conjunto de ideas no necesariamente nuevas, y en este sentido, se aleja del concepto de *innovación*. Este puede ser tácito o explícito y se manifiesta por distintos medios de comunicación y codificación. La tecnología es una expresión de conocimiento no necesariamente nuevo y en este sentido difiere de la innovación.

No toda invención se lanza al mercado y llega a ser innovación, de la misma manera que no toda innovación se adapta a la empresa en forma de mejoras tecnológicas. Para que una innovación llegue a ser una tecnología, se requiere que la generación del nuevo conocimiento llegue a la empresa por medio de la difusión y que una vez que esta se difunda, se utilice. Una vez que la empresa puede acceder a esta, no es tan sencilla su adaptación y su asimilación, particularmente por los cambios organizacionales y por el financiamiento que esta implica. De la misma manera, para que una invención termine en innovación, requiere del trabajo de la empresa en el mercado, y esta labor incurre en costos que pueden incentivar o no al empresario a la generación del

nuevo conocimiento. Tanto la creación como la difusión y la utilización del conocimiento nuevo o mejorado forman parte del proceso de innovación, y este se va haciendo cada vez más complejo hasta demandar una visión sistémica mucho más amplia.



## Bibliografía

- Aboites, J. (1992). *Trayectorias tecnológicas en la manufactura: la industria embotelladora de refrescos en México*. México: Ed. UAM-Xochimilco.
- Becker, G. S. (1983). *El capital humano: un análisis teórico y empírico referido fundamentalmente a la educación*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Becker, G. S. (1983). *El capital humano: un análisis teórico y empírico referido fundamentalmente a la educación*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Blaug, M. (1982). *Introducción a la economía de la educación*. México: Aguilar Editor.
- Branscomb, L. M., y Auerswald, P. E. (2002). Between invention and innovation. An analysis of funding for early-stage technology development, US. Department of Commerce.
- Branscomb, L. M., y Auerswald, P. E. (2002). Between invention and innovation. An analysis of funding for early-stage technology development, US. Department of Commerce.
- Bunge, M. (2009). *La investigación científica*. México: Siglo XXI editores.
- Campos, A. R., Dragan, S. y Neves, R. (2004). Integrated approach for innovation and problem solving in dynamic virtual enterprises, 2nd IEEE International conference on Industrial Informatics. Berlin, Alemania.
- Carnoy, M. (2006). *Economía de la Educación*. Barcelona, España: Editorial UOC.
- Coon, D. (2001). *Fundamentos de Psicología*. México: International Thomson Editores.
- Davidoff, I. I. (1979). *Introducción a la Psicología*. México: McGraw-Hill.
- De la Garza, E. y Arteaga, A. (1998). *Modelos de industrialización en México*. México: UAM.
- Derry, T. K. y Williams, T. I. (1960). *A short history of technology: from the earliest times to a.d. 1900*, Oxford University Press.
- Desiderato, O., Howieson, D. B. y Jackson, J. H. (1976). *Investigating Behavior: Principles of Psychology*. New York, USA: Harper & Row, Publishers. Inc.
- Ekvall, G. (1996). Organizational Climate for Creativity and Innovation. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 5 (1), 105-123.
- Escorsa, C. P. y Valls, J. (2005). *Tecnología e innovación en la empresa* (2a. Edición). México: Alfaomega Grupo Editor.

- Fagerberg, J. (2005). *Innovation a guide to the literature*, en Jan Fagerberg, David Mowery y Richard Nelson, *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press.
- Feldman, R.S. (2010). *Psicología con aplicaciones en países de habla hispana*. México: Ed. McGraw-Hill/Interamericana Editores.
- Greenhalgh, C. y Rogers, M. (2010). *Innovation, Intellectual Property, and Economic Growth*, Princeton University Press.
- Jones, Ch.I. (2000). *Introducción al crecimiento económico*. México: Pearson Educación.
- Jones, Ch. I. (2005). "Growth and Ideas", en: P. Aghion and S. Durlauf (eds.) *Handbook of Economic Growth* (Elsevier, 2005) Volume 1B, pp. 1063-1111.
- Kline, S. J. y Rosenberg, N. (1986). "An Overview of Innovation", in R. Landau and N. Rosenberg (eds) *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*, Washington D.C.: National Academy Press, pp. 275-304
- Kuhn, T. S. (1996). *La estructura de las revoluciones científicas*. Serie: Breviarios del Fondo de Cultura Económica No. 213, FCE, México.
- Levitt, T. (1975). "La Creatividad no basta", en: *La moda del marketing: caminos para un crecimiento empresarial*, Ed. Grijalbo, Barcelona, España.
- Levitt, T. (1986) *Comercialización creativa: the marketing imagination*, Ed. CECSA, México.
- Llamas, H. I. (1989). *Educación y mercado de trabajo en México*. México: UAM.
- Llamas, H. I. (2007). "Educación y Desarrollo" en José Luis Calva (Coord.) *Educación, ciencia, tecnología y competitividad*, Agenda para el desarrollo Vol. 10, Ed. H. Cámara de Diputados LX Legislatura-Miguel Ángel Porrúa-UNAM, México.
- Marcum, D., Smith, S. y Khalsa, M (2003). *Business Think. Las 8 reglas clave para tomar decisiones acertadas y conseguir resultados: ¡Ahora y en cualquier situación!* Barcelona, España: Ediciones Deusto.
- OCDE (1999). *Boosting Innovation: The Cluster Approach*, París.
- O'Sullivan, D. y Dooley, L. (2009). *Applying Innovation*. California, USA: SAGE Publications, Inc.
- Porter, M. E. (1989). *Ventaja Competitiva. Creación y sostenimiento de un desempeño superior*. México: Editorial CECSA.

Romer, P. M. (1990). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, 98, S71-S102.

Ruttan, V. W. (1959). Usher and Schumpeter on invention, innovation, and Technological Change. *The Quarterly Journal of Economics*, 73(4), 596-606.

Santonen, T., Kaivo-oja, J. y Suomala, J. (2007). Introduction to national open innovation system (NOIS) paradigm. A preliminary concept for interchange. *Finland Futures Research Center, Turku School of Economics*.

Thurow, L. C. (1978). *Inversión en capital humano*. México: Ed. Trillas.

Trott, P. (2008). *Innovation management and new product development*, 4a Edición, Editorial. Financial Times/Prentice Hall.