

LA INNOVACIÓN Y SU ELEMENTO TECNOLÓGICO. UN PANORAMA CONCEPTUAL

INNOVATION AND ITS TECHNOLOGICAL ELEMENT. A CONCEPTUAL OVERVIEW

Diego Armando Pérez Díaz¹

Resumen

Este artículo tiene como objetivo central el analizar el concepto de innovación, buscando su verdadera dimensión multilateral y amplia con su componente de creatividad y con sus impactos del nuevo conocimiento aplicado, no solamente económico, sino social o ambiental. Los diferentes conceptos que se presentan en este trabajo, dan una mayor comprensión del proceso innovador y permite transitar por el camino transformador que exige la sociedad actual. Otro aspecto no menos importante en esta reflexión es la relación de muchos términos entre ellos tecnología, desarrollo tecnológico, transferencia y prospectiva por mencionar algunos de ellos que conforman un sistema para lograr adentrarse en la gestión de la tecnología y la innovación que es en realidad lo que logra que una empresa, sea pública o privada, de manufactura o servicios, transite por el camino de la innovación.

Palabras claves: Innovación, tecnología, innovación tecnológica, conceptualizaciones.

Abstract

This paper has as its central objective to analyze the concept of innovation, seeking its true multilateral and broad dimension with its component of creativity and with its impacts of new applied knowledge, not only economic, but also social or environmental. The different concepts presented in this work provide a greater understanding of the innovative process and allow us to travel along the transformative path that today's society demands. Another no less important aspect in this reflection is the relationship of many terms among them technology, technological development, transfer and foresight to mention some of them that make up a system to gain insight into the management of technology and innovation, which is actually what that ensures that a company, whether public or private, manufacturing or services, travels along the path of innovation.

Keywords: Innovation, technology, technological innovation, conceptualizations.

Introducción

La palabra innovación en los últimos años se ha convertido en un referente en ingentes cantidades de documentos y se ha convertido, además, en un importante concepto a manejar por científicos académicos y empresarios.

Innovar etimológicamente proviene del latín *innovare*, que quiere decir cambiar o alterar las cosas introduciendo novedades. Schumpeter (2002), plantea una de las definiciones clásicas del concepto de innovación, para el autor se define como la puesta en práctica de una nueva combinación, esto es, la introducción de un nuevo bien o método de producción no probado, la apertura de un nuevo mercado, la conquista de una nueva fuente de aprovisionamiento y la creación de una nueva organización de cualquier industria.

Recepción: Agosto de 2021 / Evaluación: Septiembre 2021 / Aprobado: Octubre 2021

¹ Magister en Innovación. Instructor SENA. Email: diego.apd@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4374-2744>

Para Nelson (1977), innovación es la transformación de conocimiento en nuevos productos y servicios. No es un evento aislado, sino la respuesta continua a circunstancias cambiantes. Por su parte, Palacio, Arévalo y Guadalupe (2017), expresan que la innovación es la introducción de un nuevo o significativamente mejorado producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método o comercialización, o de una innovadora forma organizativa en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o de las relaciones exteriores.

En el año 2014, Rodríguez planteaba que muchas veces la palabra tecnología se aplica a la informática, la microelectrónica, el láser o a las actividades espaciales, que son duras. Sin embargo, la mayoría de las definiciones que hemos visto también permiten e incluyen a otras, a las que se suele denominar blandas.

El presente artículo busca dar un marco conceptual sobre la innovación y su relación con la tecnología. El método a utilizar ha sido un análisis bibliográfico sobre las variables dadas. Finalmente, se decide el aporte del trabajo, basado en un pensamiento crítico, por medio de la contrastación de diferentes fuentes bibliográficas.

Conceptualizaciones de la Innovación

Según Guan y Ma (2006), la innovación debe ser la capacidad definida mediante el empleo de diversos ámbitos y niveles para satisfacer los requisitos de la estrategia de la empresa y dar cabida a condiciones de entornos competitivos especiales para la empresa. Del mismo modo, Lall (1992) adoptó la misma posición en la definición de la innovación como la capacidad de absorber las habilidades y conocimientos necesarios para la convertir eficaz una organización y mejorar las tecnologías existentes y crear nuevas tecnologías.

Como se aprecia en las definiciones de los diferentes autores, la creciente importancia de la innovación, el cambio tecnológico y organizacional vienen a configurarse como ventajas competitivas para las organizaciones llámese empresas, instituciones o universidades. Contar con organizaciones innovadoras no solamente implica una mayor competitividad de la economía en su conjunto, sino también la generación de avances tecnológicos potencializando los agentes económicos a favor de la rentabilidad organizacional, lo cual incide directamente en el desarrollo incremental de la región o de un país (Tushman y O'Reilly, 1998).

En los diversos intentos por clasificar la En los diferentes intentos por clasificar las innovaciones, Freeman (1971), ubicó una escala de cinco puntos para diferenciar las innovaciones, en: sistémicas, importantes, menores, incrementales y no registradas; Abernathy y Clark (1985) por su parte, utilizaron cuatro categorías. Sin embargo, la gran mayoría de los autores se han acogido a la categorización presentada por Schumpeter (1942), la cual propone dos conceptos de innovación: incremental y radical.

En NBS Guidance (2004), el DTI Department of Trade and Industry del Reino Unido adopta una sintética definición de innovación: "Innovación es explotar con éxito nuevas ideas".

Según Pavón & Hidalgo (1997) la innovación es el conjunto de actividades inscritas en un período de tiempo y lugar que conducen a la introducción con éxito en el mercado, por primera vez, de una idea en forma de nuevos o mejores productos, servicios o técnicas de gestión y organización.

Para Castells y Pasola (1997) la innovación es el proceso en el cual a partir de una idea, invención o reconocimiento de una necesidad se desarrolla un producto, técnica o servicio útil hasta que sea comercialmente aceptado. De acuerdo a este concepto, innovar no es más que el proceso de desarrollar algo nuevo o que no se conoce a partir del estudio metódico de una necesidad, ya sea personal, grupal u organizacional, para lograr una meta económica.

Es declarado por Suárez (2015) la innovación es el rompimiento en tiempo y espacio de un proceso, producto o servicio, que se presenta con una nueva cualidad incremental o radical y que es aceptado por el cliente. Su impacto puede ser económico, social o ambiental.

En el Manual de Oslo, en su 3ra Edición se plantea que la teoría de Schumpeter (1978), ha influido enormemente en las teorías de la innovación. Este autor afirmó que el desarrollo económico es impulsado por la innovación mediante un proceso dinámico, en el cual las nuevas tecnologías sustituyen a las viejas (“destrucción creativa”). En su opinión, las innovaciones «radicales» crean cambios importantes, mientras que las «incrementales» avanzan continuamente en el proceso de cambio.

El concepto de innovación social, es introducido por Murray, et. al, (2008), considerándolo como las nuevas ideas (productos, servicios y modelos) que simultáneamente satisface necesidades sociales y crean nuevas relaciones de colaboración. Por otra parte, Cortés y de la Cruz (2016), relacionan la innovación social con la calidad de vida y el bienestar.

Siguiendo la lógica de estas definiciones, algunas más amplias que otras, queda claro que la innovación está asociada a un proceso de transformación y que se interrelaciona con otros conceptos importantes.

En conferencia sobre logística para empresas, se realizó un brainstorming a un grupo de estudiantes de administración de empresas de la Universidad Técnica de Manabí, donde se le pide que relacionen palabras o frases que le sugiera el término innovación. Como resultado de este ejercicio se obtienen las respuestas de los estudiantes, las cuales se relacionan a continuación:

Cambio, mejora, perfeccionamiento, revolución, transformación, rediseño, desarrollo tecnológico, transferencia, creatividad, novedad, nuevos productos, nuevos procesos, nuevos equipos, nuevas ideas, satisfacción al cliente.

Como se aprecia, los estudiantes tienen ideas claras de que significa innovar, coincidiendo con los criterios acotados las diferentes fuentes bibliográficas tratadas en esta publicación; donde se aprecia que para el manejo adecuado de la innovación hay que tener en cuenta otros términos relacionados con este concepto, pues es precisamente lo que determina el papel del proceso innovador, por lo que constituye también parte de esta reflexión.

Clasificación de la innovación

De acuerdo con Freeman y Pérez (1985), se han propuesto cuatro categorías de innovación:

- a) **Innovación Incremental:** Se produce de manera continua en la industria o en servicios, no proviene de actividades de investigación y desarrollo (I+D), derivan de invenciones y mejoras sugeridas por los miembros de la organización, el efecto acumulativo de estas puede conducir a aumentos de productividad superiores.
- b) **Innovación Radical:** Representan la introducción de nuevos productos y procesos, una salida impredecible de la "trayectoria normal" de una tecnología, generados por grandes esfuerzos de investigación y un departamento específico de I+D y/o laboratorios de investigación universitarios.
- c) **Innovaciones Sistémicas (Nuevos Sistemas Tecnológicos):** Se caracterizan por ser cambios trascendentales en la tecnología, que influyen en ciertas ramas de la economía que dan lugar a sectores industriales totalmente nuevos. Se basan en una exitosa combinación de innovaciones radicales e incrementales, junto con innovaciones organizativas.
- d) **Revoluciones Tecnológicas:** Representan cambios en los sistemas tecnológicos que son de gran alcance en sus efectos y tienen una gran influencia en el comportamiento de toda la economía. Corresponden a las "tormentas de destrucción creativa", las industrias y ocupaciones. Una revolución tecnológica implica la introducción de nuevas tecnologías con el potencial de transformar una amplia gama de actividades económicas

e industriales, dando lugar a una serie de cambios tecnológicos interrelacionados, incluyendo la reducción drástica en el costo de muchos productos y servicios. Mejoras en las características tecnológicas de muchos productos y procesos.

De hecho, la adquisición de capacidades para generar nuevas tecnologías no sólo repercute en las cualidades de la actividad industrial de un país, sino que también en sus potencialidades de crecimiento económico a largo plazo (Nelson, 1981). Las universidades como centros de investigación y generadoras de conocimiento, retroalimentan los sistemas de innovación y crean nuevas tecnologías que generaran importantes transformaciones en la calidad de vida de los ciudadanos. Por su parte, Camagni (1991) enuncia que el conocimiento se retroalimenta y origina un círculo virtuoso de creación de nuevo conocimiento. A su vez, la búsqueda de soluciones para incluir la innovación tecnológica en las políticas de crecimiento ha originado una importante serie de investigaciones en relación al fenómeno de la innovación (Fernández 2002).

La investigación origina un gran porcentaje de materias primas, productos, procesos y sistemas nuevos y perfeccionados, que constituyen la fuente última del avance económico. Sin la innovación tecnológica, el progreso en economía se detendría. En la medida en que más innovadores sean los agentes de desarrollo, más factible será el desarrollo local. Porque se afrontará de una forma más eficiente la satisfacción de las necesidades locales y se darán mejores respuestas a las demandas de la comunidad (Freeman y Pérez, 1985).

Además, el desarrollo será más factible en aquellas comunidades en las que exista un ambiente propicio para la innovación, donde el cambio sea visto como algo positivo, donde exista cooperación y aprendizaje colectivo, interacción entre las universidades, instituciones tecnológicas y las empresas del medio. En aquellas comunidades en las que el entorno genere externalidades de red positivas. En aquellas comunidades en las que exista una verdadera interacción entre las diferentes entidades públicas y privadas, donde el esqueleto institucional este bien consolidado, y en las que las actividades formales e informales de investigación y aprendizaje estén desarrolladas. Esto último para que sea posible que se den los efectos de retroalimentación enunciados al hablar de sistemas de innovación (Aguirre, 2010).

Característica de una empresa emprendedora

Céspedes (2015) plantea las características siguientes:

- Tener una estrategia de innovación definida.
- Tener visión para identificar y anticipar las tendencias del mercado.
- Capacidad para obtener, asimilar y aplicar información tecnológica y económica.
- Aptitud para lograr la cooperación interna (en toda su estructura funcional) y externa (con los centros de investigación, de educación superior, de asesoría, clientes, proveedores y otros).
- Predisposición y aceptación del cambio.
- Interés constante por la superación profesional de todo el personal.

La innovación tecnológica

Esta puede definirse como “la gran variedad de conocimientos y habilidades necesarias que las organizaciones pueden adquirir, asimilar, utilizar, adaptar, cambiar y crear tecnología” (Ernst et al., 1998). La capacidad de innovación representa una serie de recursos que las organizaciones poseen o no, y de la combinación de los mismos depende la eficacia del proceso de innovación, y consecuentemente la generación de novedades (Winter, 2005). La capacidad de innovación tecnológica comprende diferentes áreas como tecnología, producción, proceso, conocimiento, experiencias y organización (Guan et al, 2004).

Yam et al. (2004) identifican algunos enfoques propios y desarrollados por otros autores, tales como el enfoque basado en activo, el enfoque basado en procesos y el enfoque funcional (Yam et al, 2004) que comprende como elementos de las capacidades de innovación tecnológica las siguientes: capacidades de aprendizaje, capacidad de I+D, capacidad de asignación de recursos, capacidad de producción, capacidad de mercadeo, capacidad organizacional y la capacidad de planeación estratégica (Botero, 2013). Yam et al. (2004) propone las siguientes definiciones para las siete dimensiones de las capacidades de innovación tecnológica:

- a) Capacidad de aprendizaje: Capacidad de la organización para identificar, asimilar y explotar conocimiento del entorno.
- b) Capacidad de I+D: Capacidad de la organización para integrar estrategias de I+D, implementación de proyectos, gestión de portafolio de proyectos.
- c) Capacidad de asignación de recursos: Capacidad de la organización para garantizar el capital, los profesionales y la tecnología suficiente en el proceso de innovación.
- d) Capacidad de producción: Capacidad de la organización para transformar los resultados de I+D en productos que responden a necesidades del mercado.
- e) Capacidad de mercadeo: Capacidad de la organización para dar a conocer y vender los productos sobre la base de la comprensión de las necesidades del consumidor, el entorno competitivo, los costos, los beneficios y la aceptación de la innovación.
- f) Capacidad organizacional: Capacidad de la empresa para obtener mecanismos organizacionales, cultivar la cultura organizacional y la adopción de buenas prácticas de gestión.
- g) Capacidad de planeación estratégica: Capacidad de la organización para identificar fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades provenientes de una evaluación interna y externa, formular e implementar planes y programas de acuerdo con la misión y la visión institucional.

Para la organización innovadora, el desarrollo de ese conjunto de capacidades le permitirá adoptar roles y retos necesarios en una estrategia orientada hacia la innovación tecnológica, que permita la obtención de ventajas competitivas temporales, tal como lo impone un ambiente cambiante. Esto permitirá responder ante las crisis con mayor acierto y flexibilidad. Puede suponerse entonces que un mejor y acertado desarrollo de las capacidades de innovación tecnológica, conducirá a un mejor desempeño de la organización (Aguirre, 2010).

En sentido similar, Dosi, et al (2000), señalan que las capacidades de innovación tecnológica son fuente de competitividad de las organizaciones, y tiene que ver con la generación y gestión del conocimiento y el consecuentemente proceso de aprendizaje. Las capacidades de innovación tecnológicas, son construidas a lo largo del tiempo, pudiendo o no ser fácilmente observables, por lo que su análisis exige una reconstrucción a través del tiempo. No obstante, López y Lugones (1998), plantean que la capacidad de innovación tecnológica se divide en dos categorías, por un lado la explotación de las capacidades tecnológicas inicialmente generada de la obtención de la innovación radical que se convierte en el diseño tecnológico dominante a través de una largo período de tiempo y, en segundo lugar, con respecto a la innovación incrementales sucesivas, las que mejoren determinadas características, hasta ser superada por un cambio hacia un nuevo sistema.

La construcción de la capacidad organizacional no es un activo, mecánico o automático del proceso. De hecho, es un concepto estructurado que encierra los procesos de aprendizaje y

acumulación de diversos conocimientos y habilidades, y su combinación, en un intento de desarrollar el dominio de las nuevas tecnologías. Por ello, la capacidad de innovación tecnológica representa una serie de recursos que las organizaciones combinan para generar novedades, desarrollo de conocimientos y comprensión de tecnologías modernas. Este es un proceso acumulativo (Aguirre, 2010). En este sentido, son las universidades que, operando como principales centros de investigación, conjugan recursos, conocimientos y habilidades para generar innovación tecnológica.

De hecho, para Serrano y Robledo (2013), las entidades que presentan mayor generación de conocimiento y nuevas tecnologías en el mundo son las universidades. El conocimiento generado por ellas es uno de los principales factores para resolver problemas de crecimiento económico y generación de condiciones de calidad de vida para los ciudadanos. Etzkowitz (2003), Segarra y Arauzo (2008) han destacado que las instituciones de educación superior (IES) son un eje fundamental en el desarrollo de los países, por sus múltiples capacidades para la generación de investigación y desarrollo tecnológico. Además, por su potencial en infraestructura y la diversidad de sus grupos de investigación en los que se desenvuelven intelectuales creadores de ideas y técnicas para ser transferidas a la sociedad.

De esta manera, la relación entre la educación superior y el sector productivo está directamente ligada con la transferencia de conocimientos y tecnología (Serrano y Robledo, 2013). Dicha relación se puede alcanzar, como proponen Debackere y Veugelers (2005), “bajo la puesta en marcha de empresas orientadas hacia la tecnología a partir de la base de la ciencia generada en los centros tecnológicos y la generación conjunta de proyectos de I + D”. De esta manera, la educación superior, de cara a los retos propuestos de calidad, pertinencia y contribución al desarrollo, debe también presentar argumentos sobre los efectos e implicaciones de la inserción y su papel en el sistema de innovación.

Por consiguiente, la capacidad de innovación tecnológica en las instituciones de educación superior viene a ser las capacidades organizacionales que tienen las instituciones de educación superior para el logro de los objetivos de innovación sistémica, como resultado de la gestión estratégica y operativa. Las cuales están identificadas en cada uno de los procesos institucionales para responder y adaptarse al permanente cambio del entorno, vinculándose al sistema de innovación para la creación y difusión de conocimientos que contribuyan al desarrollo tecnológico, económico y social (Serrano y Robledo, 2013).

Por lo tanto, al establecer que los objetivos de las instituciones de educación superior, respecto a la innovación, se orientan desde la contribución del conocimiento a las dinámicas de innovación sistémica, se concluye que la gestión adecuada de las Capacidades de Innovación Tecnológica (CIT) permite en las Instituciones Universitarias obtención de ventajas competitivas necesarias para el sostenimiento organizacional, la diferenciación y el fortalecimiento de la relación universidad - sector productivo.

Instrumento para medir capacidad de innovación tecnológica en universidades

La construcción de instrumentos para medir la capacidad de innovación tecnológica en instituciones de educación superior ha sido objeto de estudio en los últimos años, lo que se pretende es la concreción de una herramienta básica para la gestión y la planificación, que promueva la creatividad y facilite la adaptación de la organización y de todos sus integrantes. Así mismo, que sirva de apoyo para los gerentes en la implementación de la calidad total y de procesos de mejoramiento continuo (Fernández, 2006).

Fernández (2006), plantea la construcción de diagramas de afinidad, los cuales organizan la información reunida en sesiones de lluvias de ideas, este tipo de diagramas permite analizar problemas cuyas características no sean cuantificables y su formulación y solución no sean evidentes, especialmente relacionados con responsabilidades de gestión y administración de proyectos. En este caso, posibilita la aplicación de un instrumento para la evaluación de las

capacidades de innovación tecnológica (CIT) para la gestión de la innovación en una institución universitaria, con ello se busca una relación óptima entre el sector productivo y la universidad, a través de indicadores que fueron directamente relacionados a las capacidades organizacionales que se deseaban evaluar. De acuerdo con Serrano y Robledo (2013), la construcción de estos diagramas se desarrolla en cuatro fases:

1. Construcción de la matriz: Se construye una matriz de dimensiones [5x7] en esta las filas corresponden a las dimensiones organizacionales propuestas por Nadler y Thusman (1980) y estructuradas por López (2009), y las columnas a las capacidades de innovación tecnológica adaptadas de las propuestas de (Yam et al., 2004) y (Cheng et al., 2006).
2. Selección del conjunto de expertos: conforme a la información requerida para la matriz, se seleccionan expertos vinculados a la educación superior, con conocimientos, experiencias y opiniones para la correcta identificación de las variables.
3. Lluvia de ideas: con este proceso, los expertos mediante un conglomerado de ideas definen las diferentes posiciones de la matriz de afinidad, partiendo de variables relacionadas con la innovación tecnológica, e identificándose aquellas que en definitiva harán parte de la matriz.
4. Refinamiento del diagrama de afinidad: Se seleccionaron 24 variables que estratégicamente aportan y generan un mayor impacto y valor agregado hacia el desarrollo de una futura metodología para evaluación de las Capacidades de innovación tecnológica (CIT) en Instituciones de educación superior. Estas variables están enmarcadas dentro de las siete dimensiones propuestas por Yam et al (2011) como se describió en párrafos anteriores.

Con esta matriz se evaluarán las capacidades de innovación tecnológica en las universidades, la relevancia de este alcance se centra en el hecho que en América Latina no ha habido mucho interés en avanzar en este campo, puesto que las Instituciones de Educación Superior (IES) se han enfocado en los procesos de evaluación de condiciones de calidad para el otorgamiento de registros calificados y acreditación, lo cual ha afectado la eficiencia del sistema de gestión de la producción intelectual y la transferencia tecnológica de las instituciones universitarias (Serrano y Robledo, 2013).

Ahora bien, Serrano y Robledo (2013) proponen que dentro de cada clase de dimensión organizacional y de capacidad de innovación tecnológica, la postulación de criterios de evaluación, que serían útiles para medir y evaluar cada categoría que son propias de todas las universidades en Colombia. Y es precisamente este el punto de partida de la presente investigación, con esta intervención se parte de los planteamientos de Serrano y Robledo (2013), proponiendo unos criterios e indicadores bien definidos y que le otorgan mayor contexto a la valoración de las capacidades de innovación tecnológica de las instituciones de educación superior de Colombia.

De tal manera que los criterios e indicadores que se proponen con esta investigación sean lo suficientemente eficaces para evaluar los procesos misionales y organizacionales de las IES, y que les permitan el logro de un cambio estructural y académico donde la investigación para la innovación se constituya en un factor primordial en la generación de riqueza, desarrollo sostenible y responsabilidad social, dando paso al fortalecimiento del sistema regional y nacional de innovación, a través de una articulación eficaz en la relación universidad-sector productivo, la economía y la sociedad en general (Triple Hélice). Con esta intervención por tanto se presenta un modelo para la generación de capacidad de innovación tecnológica, a partir de la combinación de docencia e investigación en el marco de los objetivos misionales de las IES, coadyuvando al fomento de la vigilancia tecnológica, promoción de la producción de la propiedad intelectual, entre otros.

Factores potenciadores de innovación tecnológica en las IES

Existen factores determinantes que posibilitan que una organización como las Instituciones de Educación Superior (IES), aumento de las capacidades de innovación tecnológica, entre estos destacan:

- a) Apoyo desde la alta dirección: la planeación estratégica juega un papel fundamental en la creación de una organización exitosa, por ello el equipo que lleva las riendas de las mismas, debe involucrarse en todos los aspectos que propicien la ejecución de la estrategia (García y Reyes, 2011), dicha estrategia representa un patrón de objetivos, propósitos o metas, así como las políticas y los planes principales para alcanzar estas metas, presentándolos de tal manera que permiten definir la actividad a la que se dedica la organización (Pimentel, 1999).
- b) Diseño de espacios que fomenten la CIT: es conveniente tener en cuenta aspectos como las locaciones, los utensilios y equipos que definan espacios de trabajo que propicien el desarrollo de capacidades de innovación tecnológica. La característica principal de estos espacios es que en ellos pueden interactuar equipos interdisciplinarios de una manera cómoda, y se encuentren suficiente equipamiento para apoyar las labores creativas del trabajo (García y Reyes, 2011).
- c) Cultura organizacional: la cultura organizacional permite que los individuos interactúen de manera uniforme y con el convencimiento de la importancia que representa un objetivo estratégico de la organización. La cultura organizacional es la médula de la organización que está presente en todas las funciones y acciones que realizan sus miembros. Un factor que catapulta el desarrollo de ideas al interior de la organización. Sus miembros deben estar convencidos de la importancia que representa un objetivo estratégico de la organización, como lo es la innovación tecnológica (Pimentel, 1999).
- d) Desarrollo del capital intelectual: Por capital intelectual se entiende el conjunto de recursos intangibles y capacidades referidos a diferentes manifestaciones de conocimiento, sea éste individual, organizativo o interorganizativo, con el cual se puede lograr una ventaja competitiva. Se señala empíricamente la relación positiva entre la diversidad del capital humano, tanto educativa como funcional, y la innovación; ya que la diversidad actúa como desencadenante de la búsqueda de conocimiento y procesos de aprendizaje organizativo y los diferentes enfoques cognitivos promueven la creatividad (Delgado et al, 2009).
- e) Administración del conocimiento: Desde un punto de vista organizacional, se puede definir el conocimiento como la información que posee valor para las organizaciones (Stewart, 1999), es decir aquella información que permite generar acciones asociadas a satisfacer las demandas del mercado y apoyar las nuevas oportunidades que se presenten. Existen dos tipos de conocimiento; por un lado, tenemos el conocimiento tácito el cual está compuesto por las experiencias emocionales, de trabajo, vivenciales, el saber cómo se hacen las cosas, las habilidades, las creencias, las competencias, entre otras; este tipo de conocimiento es difícil de explicar y transmitir ya que no está codificado (García y Reyes, 2011).

Y por otro lado tenemos al conocimiento explícito, el cual está codificado y es fácilmente transmisible a través de algún sistema de lenguaje formal. Dentro de la Sociedad de la Información y el Conocimiento las organizaciones modernas, operan basadas en una economía del conocimiento (Ponjuán, 1998), sin embargo, el conocimiento de las organizaciones está

íntimamente relacionado con el desarrollo del capital intelectual de las mismas. Luego entonces la administración del conocimiento viene a ser el proceso sistemático de detectar, seleccionar, organizar, filtrar, presentar y usar la información por parte de los participantes de la organización, con el objeto de explotar cooperativamente los recursos de conocimiento basados en el capital intelectual propio de las organizaciones, orientados a potenciar las competencias organizacionales y la generación de valor (Pavez, 2000).

Conclusiones

Después de estas reflexiones queda claro que el concepto de innovación trasciende del perfil estrecho con que se trata en muchos casos, vinculado a productos nuevos, a inventos y patentes, por el contrario, muchos autores enfatizan en múltiples transformaciones asociadas a la tecnología dura y blanda y que sus impactos no se limitan a lo económico sino se dirigen a lo social y a lo ambiental.

Las innovaciones más significativas presentadas por Hosteltur (2018), constituye un ejemplo de tecnología blanda, que además incorpora innovación de procesos e innovación social.

La complementación entre la innovación incremental y radical debe ser una práctica empresarial cotidiana. Lo importante es comprender que la innovación no es un concepto aislado, sino que está asociada a un proceso innovador y que este, está relacionada con múltiples conceptos que le dan la dinámica productiva y social a una organización para el crecimiento y desarrollo sostenible del mundo globalizado de hoy.

Referencias bibliográficas

- Abernathy and Clark (1985) Types of innovation. Disponible en: https://www.researchgate.net/figure/Types-of-innovation-Abernathy-andClark-1985_fig1_220042122
- Aguirre J. (2010). Metodología para medir y evaluar las capacidades tecnológicas de innovación aplicando sistemas de lógica difusa: caso fábricas de software. (Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia, Medellín - Colombia). Disponible en: <http://www.cibem.org/paginas/img/apa6.pdf>.
- Botero J. (2013). Metodología para medir y evaluar las capacidades de innovación tecnológica en instituciones prestadoras de servicios de salud bajo un enfoque de lógica difusa. Universidad Nacional de Colombia: 5-20.
- Camagni R. (1991). "Innovation networks: spatial perspectives". Chapter 7. Edited by Roberto Camagni on behalf of GREMI. *Belhaven Press, London and New York*.
- Castells, P., & Pasola, J. V. (1997). *Tecnología e innovación en la empresa. Dirección y gestión*. Barcelona, Edicions Universitat Politècnica de Catalunya.
- Céspedes, C. (2015) innovación administrativa. Prezi. Disponible en: <https://prezi.com/dva1ayt6zq/-innovacion-administrativa/>
- Cortés, S.Y. y de la Cruz, M.F. 2016 Innovación social. Universidad Cooperativa de Colombia Disponible en: <https://www.slideshare.net/Mafer20/innovacinsocial-61025255>
- Debackere K. y Veugelers R. (2005). The Role of Academic Technology Transfer Organizations in Improving Industry Science Links. *Research Policy*; 34 (3): 321–342.
- Delgado M, Navas E, Martín G, Cruz J. (2009). La Influencia de los Elementos de Capital Intelectual en la Innovación de Producto. *Universidad Complutense de Madrid. Campus de Somosaguas*.
- Etzkowitz H. (2003). Research Groups as 'quasi-firms': the Invention of the Entrepreneurial University. *Research Policy*; 32 (1): 109–121.

- Ernst, D. Ganiatsos, T y Mytelka, L. (1998). Technological Capabilities and Export Success in Asia, *Routledge, London*: 17.
- Fernández A. (2002). Distribución, crecimiento y desarrollo: Principales aportes teóricos que explican su interrelación. Tesis de grado, *Departamento de Economía, Universidad Nacional del Sur*.
- Fernández J. (2006). Diagrama de afinidad. Recuperado el 10 de diciembre de 2018, de <http://www.updce.ipn.mx/ae/guiasem/diagramasdeafinidad.pdf>.
- Freeman (1971) The role of small firms in innovation in the UK since 1945. Botton committee. Reasearch report 6, HMSO. Londres
- Freeman C, y Pérez, C. (1985) "Structural Crises of Adjustment, Business Cycles and Investment Behaviour." In: *Dosi et al., eds*: 38-61.
- García J, y Reyes J. (2011). Propuesta de instrumento diagnóstico de innovación: Un diagnóstico para PYMES que desarrolla TIC. *Fondo de información y documentación para la industria INFOTEC*: 15-22.
- Guan, J y Ma, M. (2006). A study of the relationship between competitiveness and technological innovation capability based on DEA models, *European Journal of Operational Research*. 170: 971–986.
- Guan, J., Richard, C., Mok, C. & Ma, N., (2004) A study of the relationship between competitiveness and technological innovation capability based on DEA models. *European Journal of Operational Research*.
- Hosteltur (2018). Novedades tecnológicas que han comenzado a probarse en la industrial de los viajes. Revista Hosteltur. Disponible en https://www.hosteltur.com/124010_10-innovaciones-turismohan-dejado-ser-ciencia-ficcion.html
- Lall, S. (1992). Technological capabilities and industrialization. *World Development*. 20: 2.
- López, A. y Lugones, G. (1998). Los tejidos locales ante la globalización del cambio tecnológico. *Revista REDES*.12: 12-19.
- López, C. (2009). Desarrollo de una metodología de evaluación de capacidades para gestión de innovación. Tesis de maestría publicada, *Universidad Nacional de Colombia, Medellín* (Colombia).
- Murray, M. et. al, (2008). Building Parent/Professional Partnerships: An innovative approach for teacher Educator Vol.43. Disponible en: <https://www.tandfonline>.
- Nelson, R. (1981). An Evolutionary Theory of Economic Change. *Cambridg, MA: Belknap Press*.
- NBS Guidance (2004), el DTI Department of Trade and Industry. Publications available from The Stationery Office Ltd. London Disponible en: <https://www.thenbs.com/PublicationIndex/documents?Pub=DTI>
- Palacio-Fierro, A., Arévalo-Chávez, P. y Guadalupe-Lanas, J. (2017). Tipología de la Innovación Empresarial según Manual de Oslo. *Revista CienAmérica*, 6(1), pp. 97-102
- Pavón, J., & Hidalgo, A. (1997). *Gestión e innovación. Un enfoque estratégico*. Madrid.
- Pavez A. (2000). Modelo de implantación de Gestión del Conocimiento y Tecnologías de Información para la Generación de Ventajas Competitivas, *Universidad Técnica Federico Santa María*. Valparaíso, Chile
- Pimentel, L. (1999). Planificación estratégica: Introducción al concepto de planificación estratégica. *Libros libres*. 1:2-4.
- Ponjuán G. (1998). Gestión de Información en las organizaciones: Principios, conceptos y aplicaciones. *Impresos Universitaria, Chile*.
- Rodríguez, D. (2014). Tecnologías blandas y duras. Educación. Disponible en <https://es.slideshare.net/DanielCR/tecnologas-blandas-y-duras>

- Serrano J. y Robledo J. (2013). Variables para la medición de las capacidades de innovación tecnológica en instituciones universitarias. *Revista Ciencias Estratégicas*; 22(30): 268-280.
- Segarra A. y Arauzo J. (2008). Sources of Innovation and Industry–University Interaction: Evidence from Spanish Firms. *Research Policy*; 37(8): 1283–1295.
- Schumpeter, J. A. (1942), *Capitalism, Socialism and Democracy*. London and New York. Disponible en: <http://cnqzu.com/library/Economics/marxian%20economics/Schumpeter,%20Joseph%20Capitalism,%20Socialism%20and%20Democracy.pdf>
- Schumpeter, J. A. (1978). Teoría del desenvolvimiento económico: Una investigación sobre ganancias, capital, crédito, interés y ciclo económico. Verlag Dunker y Humboldt, Múnich. México. P. 254. Disponible en: <https://www.coursehero.com/file/p177531/Schumpeter-J-A-1978-Teor%C3%ADa-deldesenvolvimiento-econ%C3%B3mico-Unainvestigaci%C3%B3n/>
- Schumpeter, J. A. (2002). *The theory of economic development*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Suárez, R. et. al (2015). *El desafío de la empresa innovadora*. Editorial CODEU. Quito.
- Stewart A. (1999). *Intellectual Capital: The new Wealth of Organizations*, Doubleday, EEUU.
- Teece, D. (1997). The Dynamic Capabilities of firms: An introduction, industrial and corporate change. 3: 3.
- Tushman, M., y O'Reilly III, C. (1998). Innovación, *Prentice Hall, México*: 23-35.
- Winter, S. (2003). Understanding Dynamic Capabilities. *Strategic Management Journal*. 24:10.
- Yam R, Cheng J, Guan K, Pun K, y Tang E. (2004). An Audit of Technological Innovation Capabilities in Chinese Firms: Some Empirical Findings in Beijing, China. *Research Policy*. 33 (8): 1123–1140.