

# Knowledge management as the basis of the process of open innovation

Víctor Hugo Medina García, PhD<sup>1</sup>, Laura Sofía Romero Albarracín, Est.<sup>1</sup>, Laura Natalia Velásquez Calderón, Est.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia, vmedina@udistrital.edu.co, lsromeroa@correo.udistrital.edu.co, lnvelasquezc@correo.udistrital.edu.co

*Abstract– The purpose of this article is to analyze the relevance of Open Innovation, based on Knowledge Management carried out by PYMES companies in Colombia. Likewise, it seeks to contextualize the reader and/or entrepreneur regarding new concepts and paradigms that imply the era of knowledge, such as Open Innovation.*

*To carry out this study, the Google Form tool was used, which allowed for a survey directed at the owners and / or managers of existing PYMES in Colombia and researchers at the District University; this in order to demonstrate the knowledge on the part of those involved and the way to carry out aspects such as Knowledge Management, innovation and the articulation of these through external alliances, in the organization.*

*The surveyed actors consider that innovation is important and should impact socially. Most companies carry out some type of innovation in their organizations, however, much of them still do not know the term of Open Innovation and / or fear of opening organizational knowledge to an external entity. The entity that generates the most confidence among entrepreneurs to start with Open Innovation is the university.*

*Manufacturing PYMES in Bogotá can take advantage of the main features of Open Innovation that characterize companies in developed countries, integrating it with knowledge management, or developing AI processes applying the MEMFI methodological framework. In this way, it will strengthen its relationships and not only generating individual but collective benefits with which it will be allies, obtaining greater benefits and greater growth at the individual organizational level.*

**Keywords:** *Open innovation, Knowledge management, PYME's.*

Digital Object Identifier (DOI): <a href="http://dx.doi.org/10.18687/LEIRD2022.1.1.215">http://dx.doi.org/10.18687/LEIRD2022.1.1.215</a> ISBN: 978-628-95207-3-6 ISSN: 2414-6390
--

# Gestión de conocimiento como base del proceso de innovación abierta

Víctor Hugo Medina García, PhD<sup>1</sup>, Laura Sofía Romero Albarracín, Est.<sup>1</sup>, Laura Natalia Velásquez Calderón, Est.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia, vmedina@udistrital.edu.co, lsromeroa@correo.udistrital.edu.co, lnvelasquezc@correo.udistrital.edu.co

**Resumen-** El presente artículo tiene como finalidad analizar la relevancia de la Innovación Abierta, a partir de la Gestión de Conocimiento que llevan a cabo las empresas PYME's en Colombia. Igualmente, se busca contextualizar al lector y/o empresario respecto a conceptos y paradigmas nuevos que implican la era del conocimiento, como lo es la Innovación Abierta.

Para la realización de este estudio, se empleó la herramienta Google Form, la cual permitió formular una encuesta dirigida a los dueños y/o gerentes de las PYME's existentes en Colombia y a los investigadores de la Universidad Distrital; esto con la finalidad de evidenciar el conocimiento de parte de los implicados y la forma de llevar a cabo aspectos como la gestión del conocimiento, la innovación y la articulación de estos a través de las alianzas externas, en la organización.

Los actores encuestados consideran que la innovación es importante y debe impactar socialmente. La mayoría de las empresas realizan algún tipo de innovación en sus organizaciones, sin embargo, gran parte aún desconocen el término de Innovación Abierta y/o se teme respecto a abrir el conocimiento organizacional a una entidad externa. La entidad que genera mayor confianza dentro de los empresarios para iniciar con la Innovación Abierta es la universidad.

Las PYME's manufactureras de Bogotá pueden aprovechar los principales rasgos de Innovación abierta que caracterizan a las empresas de países desarrollados, integrándolo con la gestión del conocimiento, o desarrollar procesos de IA aplicando el marco metodológico MEMFI. De esta forma fortalecerá sus relaciones y no solamente generando beneficios individuales sino colectivos con los que serán los aliados, obteniendo mayores beneficios y mayor crecimiento a nivel organizacional individual.

**Palabras clave:** Innovación abierta, gestión del conocimiento, PYME's.

**Abstract-** The purpose of this article is to analyze the relevance of Open Innovation, based on Knowledge Management carried out by PYMES companies in Colombia. Likewise, it seeks to contextualize the reader and/or entrepreneur regarding new concepts and paradigms that imply the era of knowledge, such as Open Innovation.

To carry out this study, the Google Form tool was used, which allowed for a survey directed at the owners and / or managers of existing PYMES in Colombia and researchers at the District University; this in order to demonstrate the knowledge on the part of those involved and the way to carry out aspects such as Knowledge Management, innovation and the articulation of these through external alliances, in the organization.

The surveyed actors consider that innovation is important and should impact socially. Most companies carry out some type of innovation in their organizations, however, much of them still do not know the term of Open Innovation and / or fear of opening

organizational knowledge to an external entity.

The entity that generates the most confidence among entrepreneurs to start with Open Innovation is the university.

Manufacturing PYMES in Bogotá can take advantage of the main features of Open Innovation that characterize companies in developed countries, integrating it with knowledge management, or developing AI processes applying the MEMFI methodological framework. In this way, it will strengthen its relationships and not only generating individual but collective benefits with which it will be allies, obtaining greater benefits and greater growth at the individual organizational level.

**Keywords:** Open innovation, Knowledge management, PYME's.

## I. INTRODUCCIÓN

En este artículo se retoma el concepto de la Gestión del conocimiento desarrollado a través de los diferentes autores de las eras de la información y del conocimiento, éstos han hablado de este concepto sin desligar la importancia y la presencia que representa la Innovación dentro de este proceso que tiene como foco central la generación, transformación y divulgación del conocimiento dentro de la organización. La innovación inicialmente vista como resultado de un proceso interno organizacional, ha sido transformada y hoy en día representa un paradigma para la sociedad, en especial para las empresas y sus empresarios. Algunos de ellos incluso desconocen aún el término de Innovación abierta, sus implicaciones, ventajas y articulación con sus procesos de gestión de conocimiento como generación de su ventaja competitiva.

El modelo tradicional de la GC, en los últimos años de auge que ha tenido, ha ganado gran terreno en las distintas empresas a nivel mundial, en Colombia no es la excepción; sin embargo, el problema radica en que al igual que las empresas, la información, los agentes externos, la sociedad, todo, está en constante cambio y desarrollo, y los modelos de gestión del conocimiento también lo están. Los empresarios aún siguen empeñados en lo tradicional, que trae como resultado la Innovación Cerrada, y por lo tanto no permite que ex-tienda sus límites organizacionales. Este artículo permite evidenciar el desconocimiento e incluso temores a los que se ven enfrentadas las distintas organizaciones independientemente de su sector productivo, de cambiar del modelo tradicional a nuevos modelos que han surgido.

Se considera que uno de los grandes temores por parte de los empresarios para iniciar en la Innovación Abierta está relacionado con las alianzas con agentes externos a la organización, esto se debe a que la Gestión del conocimiento

Digital Object Identifier (DOI):  
<http://dx.doi.org/10.18687/LEIRD2022.1.1.215>  
ISBN: 978-628-95207-3-6 ISSN: 2414-6390

se lleva a cabo internamente y su estudio inicialmente se basó solo a nivel de la in-formación y los procesos de la empresa como tal, al igual el resultado de su implementación se vería reflejado como la generación de la ventaja competitiva sobre sus competidores, que permitiría tener mayor mercado, y crecimiento. Por lo que se vería como pérdida de dicha ventaja, el abrir sus fronteras para extender-las hacia otras entidades, ya sean empresariales o académicas.

II. MARCO CONCEPTUAL

A. Innovación Abierta

En un mundo donde la globalización y los avances tecnológicos han puesto en evidencia que los sistemas tienen un alto nivel de conexión e interdependencia entre sí, Henry Chesbrough en el año 2003, hace mención del término innovación abierta y la define como el uso de flujos de entradas y salidas de conocimiento que agilizan la innovación clásica, y que trata de ampliar mercados para uso externo de la innovación [1].

Este nuevo enfoque se basa en un panorama de conocimiento diferente, con una lógica diferente sobre las fuentes y usos de las ideas. La innovación abierta significa que las ideas valiosas pueden provenir de dentro o fuera de la empresa y también pueden ir al mercado desde dentro o fuera de ésta. Este enfoque coloca las ideas y caminos externos hacia el mercado, en el mismo nivel de importancia que el reservado para las ideas y caminos internos durante la era de la Innovación Cerrada. [2]

El concepto de innovación abierta ha sido estudiado por diversos autores, que varían en la definición sobre características como el enfoque, su aplicación, formalidad o proyección. A continuación, se muestra un gráfico que permite visualizar la orientación de los diferentes autores sobre el concepto de innovación abierta:

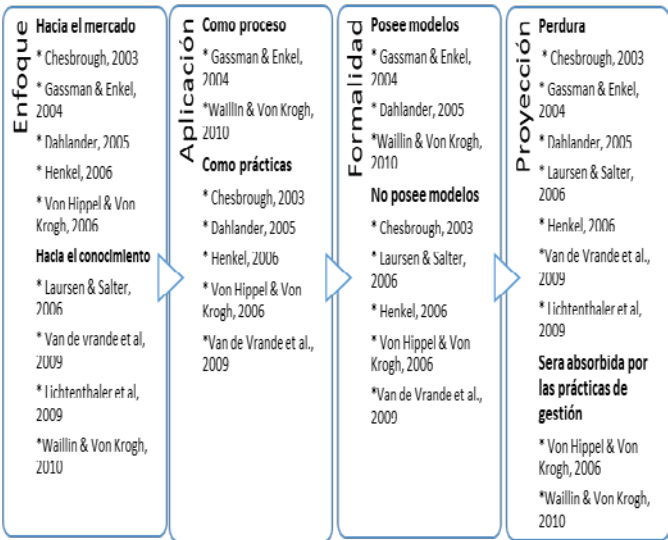


Figura 1: Orientación del concepto de Innovación abierta de diversos autores. Fuente: Jamett, Alvarado y Maturana (2017) [3]

Según Sobejano en 2014 la innovación abierta posee 10 puntos clave en la organización, los cuales se describirán a continuación:

- 1) Compromiso de la dirección: es fundamental contar con dicho compromiso ya que la dirección se debe encargar de transmitir y concientizar a la empresa la importancia de la innovación abierta en sus procesos.
- 2) Participación de la dirección: De nada sirve si solo se transmite la información, por lo tanto, es fundamental la participación de la dirección. Los cambios del entorno pueden causar situaciones de crisis dentro de la organización, es responsabilidad de la dirección participar de los cambios y ad-ministrarlos de la mejor manera posible.
- 3) La información es clave: Es necesario realizar gestión de la información y salir del paradigma de los modelos tradicionales que consideran la información como una posesión
- 4) El objetivo es el conocimiento: La gestión de la información tiene como resultado la creación de conocimiento, el cual debe ser aprovechado por la organización de tal manera que con el tiempo se vaya generando más y más conocimiento.
- 5) Tan importante como la organización los trabajadores: La innovación abierta también debe aportar valor a los trabajadores. Además, sin ellos la gestión de la innovación abierta no sería posible.
- 6) Aumento en la libertad: La innovación abierta trae consigo un amento de libertad de decisión y gestión por parte de los trabajadores, como consecuencia es importante generar conciencia en ellos sobre la alta responsabilidad que se debe manejar en el proceso de la toma de decisiones.
- 7) Erro o fracaso: Es parte de la gestión, y la empresa debe ser capaz de analizarlo y hacer procesos de retroalimentación que le permitan aprender de él y generar procesos de mejora continua.
- 8) Redarquía: La red es un concepto clave, tanto de manera interna como externa, es fundamental desarrollar redes que fortalezcan la capacidad de generar y transmitir conocimiento.
- 9) Información compartida: A nivel interno mejora el conocimiento de la organización y a nivel externo aumenta las posibilidades de relevancia y de encontrar aliados para proyectos. Además, nos permite obtener otras visiones e interpretaciones de la información compartida enriqueciendo y aumentando las posibilidades de éxito.
- 10) No es una metodología: Es erróneo considerar que se puede lograr mediante un checklist, que funcionara en todas las empresas. Es más bien un modelo abierto de gestión que debe adaptarse a las necesidades y características específicas de cada organización.

En países como Colombia, el contexto obliga a generar un cambio de paradigma que inserte en el pensamiento que la competencia puede ser un buen aliado y que con ayuda de los

procesos colaborativos y de cooperación es posible aumentar las tasas de mercado o los ingresos por ventas mensuales.

La siguiente tabla 1, resume la identificación y agrupación de los principales rasgos o factores de la innovación abierta de las empresas en países en desarrollo y desarrollados (la “X” significa que las empresas en ese tipo de país se caracterizan por tener ese rasgo). En esta tabla se observa que las empresas y el entorno en los países desarrollados se caracterizan por tener los diferentes rasgos identificados por los diferentes estudiosos de la innovación abierta considerados como rasgos necesarios para el éxito de estas empresas en el evento de implementar este modelo de innovación. Situación diferente se evidencia para el caso de las empresas y el entorno en los

países en desarrollo en donde solo algunos rasgos del perfil de competencias, de capacidades internas, de gestión del conocimiento y de uso de las TIC están presentes [4.]

Tabla 1. Innovación Abierta en las empresas según tipo de países [4]

Principales rasgos de Innovación Abierta en las empresas según tipo de países		En desarrollo	Desarrollados
Factor	Principales rasgos o expresiones del factor	-	X
Estrategia	La innovación como estrategia competitiva de la empresa	-	X
Estructuras organizativas	Flexibilidad ante los cambios del entorno	-	X
	Descentralización en la toma de decisiones	-	X
	Institucionalización de procesos	-	X
Perfil de competencia	Interés por conocimientos, fomento de la confianza y la lealtad	-	X
	Compromiso de directivos gerentes y líderes	X	X
Capacidades internas	Flexibilidad mental, sinergia entre la gente, proactividad de ideas	-	X
	Capacitación, motivación, trabajo en equipo	X	-
Capacidades externas	Relaciones externas, negociación, lealtad y confianza	-	X
Licencias (PI)	Acuerdos de licencias de propiedad intelectual	-	X
Gestión del conocimiento	Identifican, intercambio y apropiación del conocimiento	-	X
	Capacidades (de absorción, transferencia, etc.)	X	X
Alianzas y perfil de redes de colaboración de conocimientos internos y externos	Exploración de clientes, proveedores	X	X
	Explotación, intermediarios, competidores, instituciones educativas, centros de investigación.	-	X
Uso de TIC y sistemas de innovación tecnológica	Flexibilidad, explotación – profundidad	-	X
	Exploración – amplitud y divulgación	X	X
Herramientas de plataformas TIC	Minería de datos, simulación, prototipos, representación visual	-	X
	Redes sociales, web	X	X
Cultura organizacional	Interés por el desarrollo de talento humano, inteligencia colectiva	-	X
	Incentivos a la innovación y tolerancia al riesgo	-	X
Políticas gubernamentales	Instituciones regulatorias	-	X
	Marco regulatorio	-	X

Según Chesbrough (2003), el pensamiento de innovación abierta cambia el papel de la función de investigación. Expande el papel de los investigadores internos para incluir no solo la generación de conocimiento, sino también la intermediación del conocimiento. Anteriormente, los investigadores simplemente agregaban al conocimiento sentado en los silos. Hoy en día, también están a cargo de trasladar el conocimiento dentro y fuera de los silos. En este nuevo rol, el conocimiento localizado desde afuera puede ser tan útil como el conocimiento creado desde adentro, y debería ser recompensado de manera similar.

Una implicación de la innovación abierta es que las empresas deben aumentar la "tasa metabólica" a la que acceden, digieren y utilizan el conocimiento. Las empresas no

pueden tratar sus conocimientos como estáticos; deben tratarlo como fundamentalmente dinámico. Una empresa no puede inventariar avances tecnológicos en el estante, para el día en que puedan resultar valiosos. Las empresas de innovación abierta utilizan ampliamente las licencias para crear y ampliar mercados para su tecnología. Y cuanto más rápido salga la tecnología del laboratorio, más pronto los investigadores aprenderán nuevas formas de aplicar, aprovechar e integrar esa tecnología en nuevas ofertas [2].

Entre los años 60's y 70's había indicios e incluso expertos estudiando los fenómenos evolutivos en la sociedad, dado que se veía venir una nueva era. Ya no era la industrialización el propulsor de la sociedad, sino la in-

formación, el conocimiento y el aprendizaje. Machlup, McLuhan, Tourain y Bell son algunos de los expertos que nombraron por primera vez términos relacionados con lo que denominaron los nuevos propulsores de la sociedad. Por otro lado, Porat En 1967, afirmaba que los servicios y bienes informativos alcanzaban un 46% del PIB de Estados Unidos [5]; ya en 1974, denominaba la economía de la información como un nuevo campo de la actividad productiva y la relacionaba directamente con el desarrollo tecnológico [6].

El papel de la información y las comunicaciones en la sociedad, y la importancia que cada vez va adquiriendo en ésta, han generado inquietud en los expertos de excavar aún más en su estudio. Entre las siguientes dos décadas, se consolida y se expande el término de Sociedad de la Información, Nasbitt sienta las bases [6], y por otro lado, Nora y Minc recalcan el alcance de los procesos informativos, como la informática y el teléfono; dando lugar al término de telemática [7].

Y por supuesto resulta inevitable hablar de esta nueva sociedad, economía y/o era, sin mencionar la importancia del conocimiento en ella. Con el paso del tiempo, se desarrolla y consolida cada vez más nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, facilitando el acceso a este bien imprescindible para las organizaciones; cada vez desde un mayor número de fuentes y a más velocidad. Incluso estas tecnologías permiten generar bases de datos propias que incrementan la información reunida. Tal como menciona Sánchez, “cuanto mayor es la cantidad de información generada por una sociedad, mayor es la necesidad de convertirla en conocimiento.” Sin embargo, éste es un aspecto en el cual la tecnología aún se queda corta; el conocimiento es la información procesada por la mente humana que incluye experiencias, valores y contextos, difíciles de estructurar por las máquinas [8].

La característica más importante de la era de la información, es que su foco central, la información y el conocimiento, se utilizan como recurso económico, por lo tanto, refleja una ventaja competitiva en los productos y/o servicios, la eficacia, y por supuesto, aumento en la capacidad de innovación en una organización [6]. Y es allí donde se habla de la sociedad del conocimiento, y surge la necesidad de gestionar el conocimiento a través de un proceso de datos, de aprendizaje y, por último, de creación mental, generando una competencia distintiva [8].

Finalmente se concluye, que lo que caracteriza a la revolución tecnológica actual no es el carácter central del conocimiento y la información, sino la aplicación de ese conocimiento e información a aparatos de generación de conocimiento y procesamiento de la información/comunicación, en un círculo de retroalimentación acumulativo entre la innovación y sus usos [9]. El reto a partir de finales de los 90's e incluso hasta la actualidad ha consistido en establecer procesos y actividades para potenciar y aumentar el conocimiento en las organizaciones, estas

últimas evidenciaron la importancia del manejo de la información para el proceso de creación de conocimiento a nivel tanto colectivo como individual, por lo que se ha prestado mayor atención en recopilar la información propia y en especial los flujos, de tal forma que la información correcta llegue a donde sea necesario y haya por lo tanto interconectividad entre las diferentes dependencias que forman la organización. Todo esto conlleva a “innovar continuamente en busca de la ventaja competitiva sostenible como expresión de valor” [10]. Y en realidad esta es la forma en que los profesionales, y expertos han definido la Gestión del conocimiento.

### *B. Gestión del conocimiento*

Hace referencia al conjunto de principios, métodos, técnicas y herramientas que permitan la obtención de un conocimiento preciso, de un modo adecuado y eficaz, así como también busca potenciar las competencias tanto individuales como organizacionales, con el fin de obtener ventajas sostenibles y conseguir una actuación institucional más adecuada.

La gestión del conocimiento se fundamenta en la administración de la información obtenida para el bien de la organización, y qué conocimiento podría ser reutilizable en la empresa.

### *C. Innovación abierta y Gestión del conocimiento*

Tal como se mencionó, la gestión del conocimiento inicia a nivel interno de la organización, es decir, las organizaciones tomaron parte en generar el conocimiento y la información a partir de las vivencias dentro de ésta a nivel colectivo e individual, e igualmente de transmitir dicho conocimiento a otros niveles, empleados y/o dependencias, cuidando la exposición a agentes externos. Cabe resaltar que dichas acciones planificadas y direccionadas son las responsables de generar la capacidad innovadora en los miembros. La gestión del conocimiento al evidenciar una ventaja competitiva, hizo que las organizaciones mostraran recelo en aspectos como los procesos, estrategias, metodologías, cultura, tecnologías de la información y comunicación, entre otros. En definitiva, este modelo de innovación cerrada defiende, por un lado, que el único conocimiento estratégico es aquél desarrollado a partir de fuentes internas y, por otro lado, que la materialización de resultados económicos se logra exclusivamente a través de la incorporación de dicho conocimiento en los productos de su cartera [11].

Saliéndose del modelo tradicional de la gestión del conocimiento, y por supuesto de la innovación cerrada, la innovación abierta plantea un nuevo paradigma respecto a la interacción con terceros, tratándose de una transferencia tecnológica y de conocimiento en una doble dirección, interna y externa [11]. Las alianzas y la constante comunicación con otras serán complementarias y entrarán a ser parte de los procesos de generación de conocimiento, viéndose reflejado

en los nuevos modelos organizacionales, la integración de la Innovación abierta en la forma de gestionar el conocimiento y la información.

Si la innovación era impulsada e influenciada por los conocimientos de dicha organización, al poseer ahora diversas fuentes, esta relación se fortalecerá y será el directo responsable de los buenos resultados empresariales. En esta ocasión no solamente generando beneficios individuales sino colectivos con los que serán los aliados, obteniendo mayores beneficios y mayor crecimiento a nivel organizacional individual. A lo que respecta la innovación abierta, los únicos agentes no son solamente organizaciones similares o potenciales competidores, existe otro tipo de actores que poseen grandes ideas y a los cuales se deben empezar a interactuar cada vez más, como lo son las universidades, centros de investigación, los proveedores, los distribuidores, empresas por supuesto los clientes [12].

### III. METODOLOGÍA

Se realizó una encuesta a 25 empresas PYME's manufactureras de Bogotá, clasificadas según código CIIU Sección C, en la Tabla 2 se muestra la actividad económica reportada por las empresas encuestadas. Con el fin de diagnosticar los factores relevantes en las prácticas de innovación que realizan en sus organizaciones. Un 61,5% de las empresas encuestadas son pequeñas empresas, es decir, tienen entre 11 y 50 trabajadores y un 38,5% son medianas empresas, es decir, tienen entre 51 y 250 trabajadores.

Tabla 2. Códigos de las actividades económicas.

CIIU	Actividad Económica
C10	Elaboración de productos alimenticios
C13	Elaboración de productos textiles
C20	Fabricación de sustancias y productos químicos
C21	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico
C22	Fabricación de productos de caucho y de plástico
C25	Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo
C26	Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos
C27	Fabricación de aparatos y equipo eléctrico
C28	Fabricación de maquinaria y equipos n.c.p
C30	Fabricación de otros tipos de equipo de transporte
C32	Otras industrias manufactureras
C33	Instalación mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo

De igual forma se realizó una encuesta a 50 docentes e investigadores pertenecientes a la Universidad Distrital Francisco José de Caldas con el fin de validar sus experiencias, conocimiento y disposición hacia el desarrollo de procesos de innovación abierta.

Los docentes e investigadores encuestados pertenecen a distintas facultades de la Universidad. A continuación, se muestra en la Figura 2 la indicación de las proporciones de encuestados dependiendo de las facultades a las que se encuentran asociados:

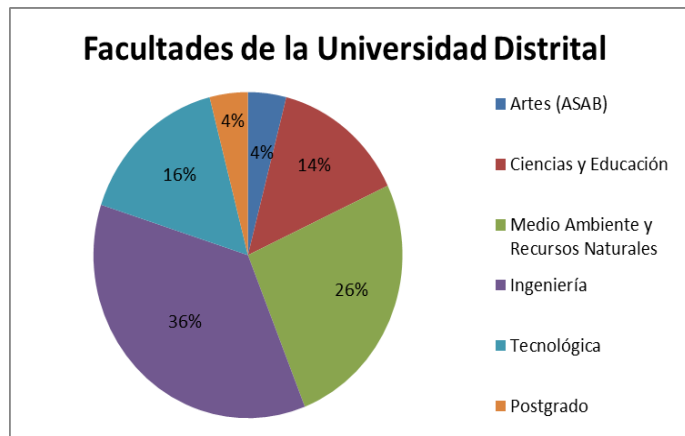


Figura 2: Distribución de los docentes e investigadores encuestados por facultad

Posteriormente se analizan las respuestas obtenidas y se discute frente a los factores relacionados con la gestión del conocimiento.

### IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS

El 88% de las empresas encuestadas consideran importante la innovación en sus organizaciones y más de la mitad de los docentes e investigadores considera que la innovación en la Universidad tiene en cuenta que sus resultados tengan un impacto amplio en nuestro país. Esto quiere decir que los actores encuestados para análisis en este estudio están de acuerdo en que la innovación es importante y debe impactar socialmente.

De las 19 empresas que respondieron afirmativamente de estar realizando innovación en sus organizaciones actualmente se obtuvieron los siguientes resultados sobre el tipo de innovación (Figura 3):

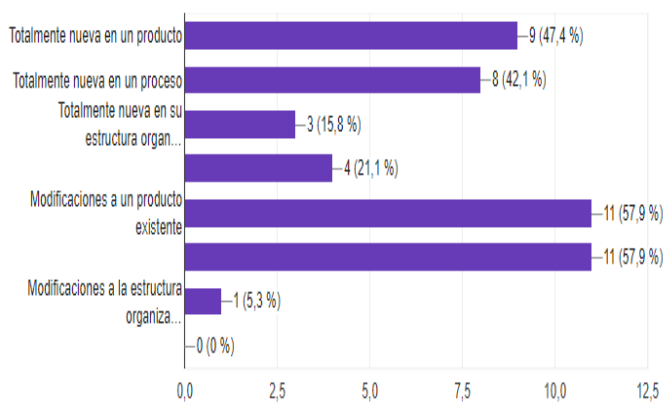


Figura 3: Tipos de innovación realizada por las empresas encuestadas

Las empresas hacen referencia a que la principal razón por la cual no han introducido ninguna innovación en su empresa son razones organizacionales. Además, el 64% afirma recolectar y analizar datos para la realización de innovaciones y un 52% evalúa y genera procesos de retroalimentación a partir de innovaciones desarrolladas con el fin de implementar mejoras.

Solo 9 de las 25 empresas encuestadas respondieron tener algún tipo de disposición a trabajar con otros actores en sus innovaciones actuales. Las demás empresas respondieron negativamente por temas de propiedad intelectual, gestiones engorrosas, confidencialidad, políticas de seguridad, estructura organizativa para dichos procesos, entre otras. Expresan en promedio, de una calificación entre 1 y 10, de 4,64 el riesgo que asume la organización al desarrollar innovaciones en conjunto con otras organizaciones.

A la pregunta “¿Está dispuesto a cambiar la forma en la que las personas de su organización trabajan, con el fin de mejorar la productividad a través de trabajo colaborativo con otras entidades?” el 96% de las empresas respondieron afirmativamente. Por otro lado, sobre las implicaciones que consideran las empresas que trae consigo el trabajar en conjunto con otras entidades se encuentran: la pérdida de conocimiento, agilidad en la innovación, mejora en la productividad, generación de conocimiento y resultados con soluciones más completas e integrales.

La universidad es considerada por un 84% de las empresas encuestadas la entidad con la que está dispuesta a trabajar en el desarrollo de actividades de innovación. Un 45% de los docentes e investigadores consideran que la universidad fomenta el intercambio de ideas, de conocimiento y de tecnologías entre académicos, el sector productivo y el sector social; un 43% considera que la universidad cuenta con mecanismos para obtener y transferir conocimiento entre académicos y otros sectores de forma ocasional. Y casi dos tercios de los encuestados están interesados en compartir conocimiento con otros sectores o instituciones.

La gran mayoría de los docentes e investigadores encuestados consideran que la universidad debe apoyar la

innovación en diferentes sectores productivos y sociales con sus conocimientos. Casi dos tercios de los docentes e investigadores encuestados desconoce la existencia de propiedad intelectual conjunta o cruzada. Se encuentra dividida la opinión sobre si la universidad cuenta con plataformas o portales que permiten divulgar los conocimientos creados, resultado de la académica, investigación y extensión. Un 47,7% considera que es fácil compartir información, conocimiento y tecnologías con otras instituciones para desarrollo de proyectos. Finalmente, un 90,9% de los encuestados considera importante la existencia de redes de investigación e innovación creadas por la universidad.

## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

La gestión del conocimiento al evidenciar una ventaja competitiva, hizo que las organizaciones mostraran recelo en aspectos como los procesos, estrategias, metodologías, cultura, tecnologías de la información y comunicación, entre otros [12]. En este mismo orden de ideas se percibe una preocupación generalizada por parte de los dos actores encuestados sobre la gestión del conocimiento descrita en palabras como, propiedad intelectual, gestiones engorrosas, confidencialidad, políticas de seguridad con respecto al conocimiento e ideas generadas, estructura organizativa y/o mecanismos para la realización de dichos procesos, entre otras. Esto hace evidente la necesidad de diseñar herramientas que apacigüen estas preocupaciones pues tal como lo dice Davenport el conocimiento es la información procesada por la mente humana que incluye experiencias, valores y contextos, difíciles de estructurar por las máquinas.

La característica más importante de la era de la información, es que su foco central, la información y el conocimiento, se utilizan como recurso económico, por lo tanto, refleja una ventaja competitiva en los productos y/o servicios, la eficacia, y por supuesto, aumento en la capacidad de innovación en una organización [6]. Los anterior se evidencia en el interés expresado tanto por las empresas como por la universidad para el desarrollo de procesos de innovación abierta en conjunto. Las empresas están dispuestas a cambiar la forma en que funcionan sus organizaciones con el fin de mejorar la productividad que a la larga se convierte en rentabilidad a través de trabajo colaborativo con otras entidades y por otro lado un 75% de los docentes e investigadores encuestados considera pertinente que la universidad comercialice los resultados de las investigaciones o innovaciones desarrolladas.

Saliéndose del modelo tradicional de la gestión del conocimiento, y por supuesto de la innovación cerrada, la innovación abierta plantea un nuevo paradigma respecto a la interacción con terceros, tratándose de una transferencia tecnológica y de conocimiento en una doble dirección, interna y externa [11]. Para el caso de los encuestados se interpreta una amplia disposición por parte tanto del sector empresarial



como de los miembros de la universidad para participar en procesos de innovación abierta, transferencia de conocimiento e investigación de forma colaborativa.

Un 47,7% de los docentes e investigadores encuestados considera que es fácil compartir información, conocimiento y tecnologías con otras Instituciones para el desarrollo de proyectos. Esto nos hace pensar que, así como la empresa enfatiza en la dificultad de tener una estructura organizacional adecuada, la universidad también reconoce que compartir información, conocimiento y tecnologías no es de hecho un proceso fácil. Se detecta una falencia fundamental, sobre la metodología o marco facilitador de procesos de innovación abierta entre empresa-universidad.

Como propuesta de solución se propone el Marco Evolutivo Metodológico por Fases para Innovar (MEMFI), el cual se muestra en la figura 4.

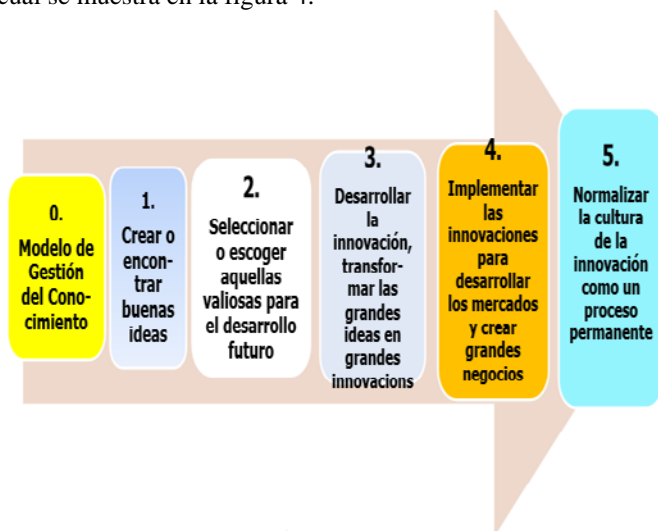


Figura 4: Modelo de integración entre la Gestión del Conocimiento y la Innovación abierta MEMFI [8]

El modelo MEMFI plantea inicialmente la creación de un modelo de gestión de conocimiento adaptado a las partes involucradas, posterior a esto se propone la creación y selección de ideas, para desarrollar e implementar innovaciones que generen valor a las organizaciones, adicionalmente propone la normalización de una cultura innovadora, es decir ofrece como posibilidad el continuar trabajando en el desarrollo de procesos de innovación entre los actores. Este modelo se propone como facilitador metodológico en procesos de innovación abierta entre empresa-universidad, todas las fases que lo componen deben ser desarrolladas según los contextos de cada uno de los actores participantes.

Dicho modelo no debe entenderse como camisa de fuerza, debe visionarse como un marco metodológico, que puede iterar durante su desarrollo, es decir que cualquier fase puede repetirse o ejecutarse según conveniencia de las partes. También queda totalmente abierto a la inclusión de fases adicionales que complementen el marco propuesto.

El modelo se propone como facilitador, pero cabe resaltar que aún quedan muchos factores de alta preocupación entre las partes por resolver, en especial los aspectos relacionados con propiedad intelectual, confidencialidad, acuerdos de comercialización entre otros. Temáticas que quedan como propuesta para investigaciones futuras y/o como tarea de desarrollo entre los actores desarrolladores de los procesos de innovación abierta.

Las PYME's manufactureras de Bogotá pueden aprovechar los principales rasgos de Innovación abierta que caracterizan a las empresas de países desarrollados, tales como: compromiso de directivos gerentes y líderes; capacitación, motivación, trabajo en equipo; capacidades (de absorción, transferencia, etc.); exploración de clientes, proveedores y manejo de redes sociales, web. Al desarrollar procesos de innovación abierta aplicando el marco metodológico MEMFI, se plantea la hipótesis de que las PYME's podrán adquirir rasgos de la innovación abierta tales como: implementar la innovación como estrategia competitiva de la empresa, aumento en el interés por conocimientos, fomento de la confianza y la lealtad; flexibilidad mental, sinergia entre la gente, proactividad de ideas y desarrollo del talento humano con inteligencia colectiva; generación de relaciones externas, negociación, lealtad y confianza; definición de acuerdos de licencias de propiedad intelectual; aumento en procesos de inter-cambio y apropiación del conocimiento; aprovechamiento de intermediarios, competidores, instituciones educativas, centros de investigación [4].

## REFERENCIAS

- [1] E. Álvarez, M. Álvarez. Estrategias y prácticas de la innovación abierta en el rendimiento empresarial: Una revisión y análisis Bibliométrico. Revista SCIELO. México. 2018. [Online] Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-76782018000100004](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-76782018000100004)
- [2] Chesbrough, H.W. Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology, Harvard Business School Press, Boston, USA. 2003.
- [3] I. Jamett, L. Alvarado, S. Maturana. Análisis al estado del arte de la innovación abierta: Implicaciones prácticas en la ingeniería. Revista SCIELO. Chile. 2017. 65-76. [Online] Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-50732017000200006](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50732017000200006)
- [4] E. Álvarez, C. Bernal. Modelo de Innovación Abierta: Énfasis en el Potencial Humano. Revista Información Tecnológica. México. 2017. [Online] Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/infotec/v28n1/art07.pdf>
- [5] B. Rubén. En la era de la información: información, tecnología y estudio del comportamiento. Revista Documentación De Las Ciencias De La Información. Estados Unidos (1990) 13-53. [Online] Disponible en: <https://revistas.ucm.es/index.php/DCIN/article/view/DCIN9090110053A>
- [6] I. Alfonso. La Sociedad de la Información, Sociedad del Conocimiento y Sociedad del Aprendizaje. Referentes en torno a su formación. Bibliotecas Anuales de investigación Reflexiones. Volumen No 2. Cuba. 2016. 235.243.
- [7] D. Crovi. La sociedad de la información una mirada desde la comunicación. Revista Ciencia. 2005. 23-37. [Online] Disponible en:



[https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/56\\_4/la\\_sociedad.pdf](https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/56_4/la_sociedad.pdf)

- [8] V. Medina. Material de trabajo GC\_IngIndustrial\_Programa, Diapositivas. Colombia. 2019.
- [9] Ponencia: GUÍA EUROPEA DE BUENAS PRÁCTICAS DE. Guía Europea de Buenas Prácticas en Gestión del Conocimiento (GC). Capítulo 5.
- [10] M. Castells. La era de la información: economía, sociedad y cultura. Volumen1.
- [11] R. González, F. García. Innovación abierta: un modelo preliminar desde la gestión del conocimiento. Revista Intangible Capital. Volumen No 7. España. 2011. [Online] Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/277129475\\_Innovacion\\_abierta\\_un\\_modelo\\_preliminar\\_desde\\_la\\_gestion\\_del\\_conocimiento](https://www.researchgate.net/publication/277129475_Innovacion_abierta_un_modelo_preliminar_desde_la_gestion_del_conocimiento)
- [12] J. González, L. Álvarez. Gestión de Conocimiento e Innovación Abierta: hacia la conformación de un modelo teórico relacional. Revista Venezolana de Gerencia, volumen 24. Colombia. 2019 [Online] Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/290/29062051013/html/index.html>
- [13] Smith, M. The Trey Research Monthly. Writing a successful paper. 53, 149-150. 2001
- [14] J. Sobejano. 10 puntos clave de la Innovación Abierta. Innodrive is a brand lead by 3Vectores (a Certified B Corporation) & Global Partners. [Online] Disponible en: <https://innodrive.com/es/10-puntos-clave-de-la-innovacion-abierta/>
- [15] E. Bueno. El capital intelectual como sistema generador de emprendimiento e innovación. España. 15-22. [Online] Disponible en: <https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/388/Eduardo%20Bueno.pdf>