



**CONTRIBUCIÓN DE LAS TIC A LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN EN LA
EMPRESA BÁSCULAS PROMETÁLICOS S.A. DE LA CIUDAD DE
MANIZALES**

AUTORAS:

**DANIELA GONZÁLEZ OSSA
LUZ VERÓNICA MARÍN TANGARIFE**

TUTOR:

CRISTIAN GUILLERMO NARANJO HERRERA

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES
FACULTAD DE ESTUDIOS SOCIALES Y EMPRESARIALES
MAESTRÍA EN CREATIVIDAD E INNOVACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES**

MANIZALES

2017

**CONTRIBUCIÓN DE LAS TIC A LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN EN LA
EMPRESA BÁSCULAS PROMETÁLICOS S.A. DE LA CIUDAD DE MANIZALES**

AUTORAS:

**DANIELA GONZÁLEZ OSSA
LUZ VERÓNICA MARÍN TANGARIFE**

TESIS DE POSGRADO PARA EL TÍTULO DE MAESTRÍA

DIRECTOR DE TESIS:

CRISTIAN GUILLERMO NARANJO HERRERA

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES
FACULTAD DE ESTUDIOS SOCIALES Y EMPRESARIALES
MAESTRÍA EN CREATIVIDAD E INNOVACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES**

MANIZALES

2017

RESUMEN

Entendiendo la complejidad actual del mercado, debida en gran medida a la globalización; las TIC y su relación con la gestión de la innovación se han convertido en un factor estratégico que ayuda a que las organizaciones permanezcan activas en el mercado. Diversos autores hablan de la importancia de las TIC en la gestión empresarial; algunos de ellos como Arceo (2009) establece que las TIC son facilitadores fundamentales para adquirir, distribuir y usar el conocimiento en pro a la innovación. También; Gámir, Casares, Durá, y Martínez (2007), sostienen que han brindado flexibilidad a las labores organizacionales, generando situaciones como trabajo a tiempo parcial, empleos temporales, teletrabajo, subcontrataciones, remuneración por objetivos, entre otros.

En este sentido, el presente trabajo contiene un caso de estudio, donde se examina la contribución de las TIC a la de gestión de la innovación en la empresa Básculas Prometálicos S.A. de la ciudad de Manizales, para el cual, la estructura del estudio aborda la gestión de la innovación y las TIC como medio que facilita la adquisición, la difusión y la aplicación de conocimiento, entendido éste como un insumo crítico para la innovación.

Los resultados del estudio muestran que las principales TIC utilizadas por la empresa en el ámbito previamente mencionado son: la Internet, la Mensajería Instantánea y el correo electrónico, las *intranets* y los *software* de apoyo para la toma de decisiones (contabilidad, nomina, logística e investigación de mercados), y que a partir de la mayor intensidad del uso de las TIC para soportar la gestión del conocimiento en la empresa objeto de estudio, ésta ha alcanzado mejores resultados en la gestión de la innovación.

Palabras clave: Innovación, Gestión de la Innovación, Gestión del Conocimiento, Tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

ABSTRACT

Understanding the current complexity of the market, due in large part to globalization, Information and Communication Technologies - ICT and its relationship with innovation management have become a strategic factor that helps organizations stay active in the market. Several authors talk about the importance of ICT in business management; some of them, such as Arceo (2009), establish that ICTs are fundamental facilitators for acquiring, distributing and using knowledge for innovation. Also, according to Gámir, Casares, Durá and Martínez, 2007, they have provided flexibility to Organizational tasks, generating situations such as part-time work, temporary jobs, telework, subcontracting, remuneration by objectives, among others.

This work is a case study, which examines the contribution of ICT to the innovation management in the enterprise Basculas Prometálicos S.A. establish in Manizales. The study addresses the innovation management and ICT as a means to facilitate the acquisition, dissemination and application of knowledge, understood as a critical input for innovation.

The results of the study show that the company has achieved better results in the innovation management because of a strategic application and greater use of ICT. The main ICT used by the company are the Internet, instant messaging and e-mail, intranets and decision support software (accounting, payroll, logistics and market research).

Keywords: Innovation, innovation management, knowledge management, ICT.

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	10
2. ANTECEDENTES.....	12
3. ÁREA PROBLEMÁTICA Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	18
4. JUSTIFICACIÓN	24
4.1. Razones empresariales y de desarrollo	24
4.2. Razones prácticas.....	25
4.3. Razones académicas.....	25
5. REFERENTE TEÓRICO	27
5.1. Innovación como capacidad organizativa	27
5.2. Gestión de la innovación (GI).....	30
5.2.1. Concepto.	33
5.3. Modelos de (GI).....	51
5.3.1. Modelo Marquis.....	52
5.3.2. Modelo COTEC.....	54
5.3.3. Modelo (MGI).....	55
5.3.4. Modelo de Arbonés.....	57
5.3.5. Modelo del CIDEM.	62
5.3.6. Modelo de solución a la innovación de HAMEL.	64
5.3.7. Modelo de enlaces en cadena o modelo KLINE.....	66
5.3.8. Modelo de innovación Básculas Prometálicos	69
5.4. Barreras en la gestión de la innovación en las organizaciones	76
5.5. Factores determinantes internos, externos de la innovación.....	80
5.6. Gestión del conocimiento	83
5.6.1. Conocimiento, innovación y competitividad.	84
5.6.2. Empresas de base tecnológica y empresas basadas en el conocimiento.	85
5.7. Gestión del conocimiento para la gestión de la empresa	88
5.7.1. El Ciclo del Conocimiento.....	88

5.8. Las TIC en la adquisición, difusión y uso del conocimiento para la gestión de la innovación.....	94
5.8.1. TIC para la gestión del conocimiento en pro a la innovación.....	97
5.8.2. Las TIC para la gestión de la innovación.....	100
5.8.3. Beneficios de las TIC en la gestión de la innovación.	104
5.8.4. Las TIC en Básculas Prometálicos.	105
5.8.5. Relación: La gestión de la innovación, la gestión del conocimiento y las TIC en la empresa Básculas Prometálicos.	111
6. OBJETIVOS.....	114
6.1. Objetivo general.....	114
6.2. Objetivos específicos	114
7. METODOLOGÍA	115
7.1. Tipo de estudio.....	115
7.2. Población y muestra.....	115
7.3. Fuentes, técnicas y procesamiento de la información.....	117
7.4. Fases.....	118
7.4.1. Primera fase: elaboración del anteproyecto.	118
7.4.2. Segunda fase elaboración del proyecto.....	119
7.4.3. Tercera fase: trabajo de campo.	120
7.4.4. Cuarta fase: elaboración del informe final.....	120
8. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	122
8.1. TIC utilizadas para soportar la gestión de la innovación.....	122
8.2. Aporte de las TIC a la gestión de la innovación	125
9. CONCLUSIONES.....	131
10. RECOMENDACIONES.....	135
11. LIMITACIONES	137
12. REFERENCIAS.....	138
13. ANEXOS.....	154
13.1. Instrumento	154

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Contribución de las TIC en la gestión de la innovación. ¡Error! Marcador no definido.	
Tabla 2. Tipos de conocimiento en organizaciones innovadoras.....	33
Tabla 3. Elementos de la Cultura de la Innovación.	34
Tabla 4. Fuentes de innovación.....	36
Tabla 5. Definiciones de innovación en el rastreo de literatura.	38
Tabla 6. Definiciones en la literatura relativas a la Gestión de la Innovación.....	46
Tabla 7. Comparación de Modelos de GI con el Modelo MGI.	56
Tabla 8. Matriz de estados y dominios de la gestión de la innovación.....	60
Tabla 9. Grupo de TIC	111
Tabla 10. Empleados.....	115
Tabla 11. Distribución de la muestra en los procesos de Básculas Prometálicos.....	116
Tabla 12. Uso de las TIC en básculas prometálicos S.A.	122
Tabla 13. Importancia de las TIC en Básculas Prometálicos S.A.....	123
Tabla 14. Frecuencia de uso de las TIC en básculas Prometálicos.....	124
Tabla 15. Indicador de % ideas implementadas con éxito.....	126
Tabla 16. Indicador de % de ventas de nuevos negocios por innovaciones	127
Tabla 17. Indicador de % de ahorros en costo de ventas por innovaciones.....	127

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Modelo de innovación de Marquis	53
Figura 2. Modelo de procesos para gestionar la innovación tecnológica	55
Figura 3. Proceso creativo–innovador según Cinta Moreno.....	57
Figura 4. Estados de la innovación de Arboniés.....	59
Figura 5. Un paso necesario de la idea en Arboniés	61
Figura 6. Modelo general MINN, de Arboniés.....	61
Figura 7. Modelo CIDEM.....	62
Figura 8. Modelo de solución a la innovación de HAMEL.....	65
Figura 9. Modelo de enlaces en cadena o modelo de Kline	66
Figura 10. Proceso de innovación.....	67
Figura 11. Camino 1 en el modelo Kline: ideación	67
Figura 12. Camino 2 en el modelo Kline: diseño	68
Figura 13. Camino 3 en el modelo Kline: relación con el conocimiento	68
Figura 14. Camino 4 en el modelo Kline: relación entre la investigación y la invención	69
Figura 15. Camino 5 en el modelo Kline: relación investigación - mercado	69
Figura 16. Modelo de gestión de la innovación.....	71
Figura 17. Modelo gestión de flujos del conocimiento (gestión del conocimiento).....	74
Figura 18. Relación: estrategia, conocimiento e innovación	75
Figura 19. Barreras que impiden la innovación en las organizaciones.....	77
Figura 20. Factores explicativos de la innovación.....	81
Figura 21. Interacción de los elementos del modelo SECI.....	89
Figura 22. Categorías de activos de conocimiento	91
Figura 23. Proceso de creación de conocimiento	92
Figura 24. Efecto Dinamizador de las TIC	105
Figura 25. Gestión del conocimiento y la innovación	113

LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1. Presentación de la página Easycrit.....	108
Imagen 2. Presentación de la página Sage	109
Imagen 3. Presentación de la página Innomanager.....	110

LISTA DE ABREVIATURAS

ACTI	actividades de ciencia tecnología e innovación
CONPES	Consejo Nacional de Política Económica y Social
CTI	Ciencia, la Tecnología y la Innovación
EDIT	En cuanto a Caldas, el informe de la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica
EDIT	Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PYME	Pequeñas y Medianas Empresas
SECI	Socialización, Externalización, Combinación e Internalización
SNC	Sistema Administrativo Nacional de Competitividad –
TCT	Transferencia de Conocimiento y Tecnología
TIC	Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones
UAM	Universidad Autónoma de Manizales.

1. INTRODUCCIÓN

La presente investigación parte de la preocupación de sus autores por optimizar la gestión de la innovación en las empresas a partir del uso optimizado de la capacidad instalada en sus tecnologías de la información y de la comunicación, en tanto constituyen un medio eficiente para la adquisición, la difusión y la aplicación de conocimiento que derive en innovación, sea ésta de carácter incremental o disruptivo, o bien, de tipo tecnológica o no tecnológica, según se dirija al producto, al servicio, al mercado o la gestión, entre otras posibilidades.

Tal postura es coherente con el reiterado reconocimiento que la literatura científica, la política pública y los sectores académico y empresarial, hacen de la necesidad y conveniencia de innovar para la aumentar competitividad de las organizaciones, hecho que contrasta con los bajos niveles de innovación de las empresas en Colombia, según los estudios consultados como antecedentes para esta investigación y las cifras oficiales disponibles.

Adicionalmente, ante la evidencia de la poca investigación en el medio local sobre la conexión entre las TIC y la gestión de la innovación, este trabajo representa una contribución tanto metodológica como en materia de resultados en una empresa de la región, que bien puede servir de referente para futuras indagaciones.

Con lo anterior, la investigación, luego de plantear y formular el problema, establecer los objetivos a alcanzar, justificar el estudio y presentar los antecedentes pertinentes, sigue la siguiente estructura:

El marco teórico se divide en tres apartados: el primero aborda la innovación, gestión y modelos de innovación. El segundo se ocupa de la gestión del conocimiento y el tercero trata la relación entre las TIC y la gestión de la innovación, para lo cual se destaca el papel de la gestión del conocimiento.

A continuación se encuentra la metodología del estudio, en la que se muestra o describen el tipo de estudio, la muestra, fuentes, técnicas y el procesamiento de información.

Luego se presentan y discuten los resultados obtenidos en la investigación tras el procesamiento y análisis de la información obtenida con la aplicación de las encuestas y de la revisión de las cifras de la empresa en el campo de la gestión de la innovación durante tres periodos consecutivos.

En coherencia con todo lo anterior se procede a presentar las conclusiones, recomendaciones y limitaciones del estudio, tanto en función de los objetivos de la investigación del estudio como del mejor uso futuro de sus resultados. Finalmente, se relacionan las fuentes consultadas (bibliografía) y se adjuntan los anexos pertinentes.

2. ANTECEDENTES

Tras la revisión efectuada frente al tema investigado, relacionado con la contribución de las TIC a la gestión de la innovación, la cual se realizó con ayuda de bases de datos especializadas y consulta directa contenida en la literatura científica disponible, a nivel local, regional, nacional y en diferentes centros de investigación a nivel internacional, se encontraron los estudios mencionados en la Tabla 1.

Tabla 1. *Contribución de las TIC en la gestión de la innovación.*

Autor	Título Investigación	Observaciones
Héctor Cuevas-Vargas, Salvador Estrada y Emigdio Larios-Gómez (2016)	The effects of ICTs as innovation facilitators for a greater business performance. Evidence from Mexico.	Este estudio, realizado en 288 MIPYMES de Guanajuato, México, se demuestra que las Tic, son facilitadores de innovación en todas sus categorías (producto, procesos, marketing y modelo de negocio) y deben ser consideradas por los tomadores de decisión a la hora de diseñar estrategias que impacten en el desarrollo y competitividad empresarial.
Ángel Díaz-Chao, Jorge Sainz-González, Joan Torrent-Sellens (2015)	ICT, innovation, and firm productivity: New evidence from small local firms	El estudio, realizado en pequeñas empresas de Girona, España, concluye que, para aumentar la capacidad exportadora de las mismas, se debe pensar no sólo en promover el uso de las TIC, que por sí solas en este tipo de empresas no incrementan la productividad laboral, sino que deben sumarse estrategias que

		<p>promuevan el cambio organizacional y la formación, tanto para empresarios como para empleados.</p>
<p>Ivonne Candissi (2014)</p>	<p>Evaluación de un modelo de gestión de Innovación en la práctica educativa apoyada en las TIC. Estudio de caso: UNIMET</p>	<p>Este trabajo, realizado con los estudiantes de la Universidad Metropolitana de Caracas, Venezuela, muestra cómo, a pesar del reconocimiento en la Universidad del impacto de las TIC en las nuevas generaciones de estudiantes, estos aún no perciben que se esté haciendo una verdadera gestión de la innovación y mucho menos apoyada en las TIC. Las causas están asociadas con el desconocimiento de los diferentes programas emprendidos por la Universidad para mantenerse a la vanguardia y a la deficiencia en la formación en capacitación apoyada por las TIC.</p>
<p>Andrea Ollo-López, M. Elena Aramendía-Muneta. (2012)</p>	<p>ICT impact on competitiveness, innovation and environment</p>	<p>Este estudio nos muestra que la contribución de las TIC en la competitividad de las organizaciones no es directa, pero sí favorecen la innovación en productos y procesos, con resultados que contribuye a la competitividad de las mismas</p>

<p>Alexander W. Wiseman, Emily Anderson (2012)</p>	<p>ICT-integrated education and national innovation systems in the Gulf Cooperation Council (GCC) countries</p>	<p>Este estudio pretende evidenciar si el uso de las TIC en el ambiente escolar desarrolla capacidades que le permitan a los países del Golfo, producir conocimiento e innovar, pero se trasluce que no sucede en esta zona, pero que se podría gestar un cambio a través del desarrollo de pedagogía acerca de la Tics, en maestros.</p>
<p>David A. Lane, Sander van der Leeuwa, Chris Sigaloff, Filippo Addarii (2011)</p>	<p>Innovation, sustainability and ICT</p>	<p>En este artículo se plantea cómo las TIC, dentro de un sistema de innovación macro y micro, juegan un papel importante en la captura de información de los innovadores sociales y organizaciones de la sociedad civil, en principio para la captura de valiosa información sobre los patrones de interacción y atribuciones emergentes, incluso en el análisis de los cambios que podría sugerir en las modalidades de interacción que las organizaciones podrían implementar para mejorar el potencial generativo en la red y con esto apoyar la implementación de políticas más eficaces que fomenten la innovación</p>
<p>Vincenzo Spiezia (2010)</p>	<p>¿Are ICT users more innovative? An analysis of ICT-ENABLED innovation in OECD firms</p>	<p>Este estudio evalúa los efectos de las TIC en la capacidad de innovar en las empresas de una selección de países de la OCDE. Los resultados sugieren que las TIC permiten a las empresas adoptar la innovación, pero no aumentan sus capacidades de "actividad inventiva".</p>

Gerardo Arceo (2209)	El impacto de la gestión del conocimiento y las tecnologías de información en la innovación: un estudio en las pymes del sector agroalimentario de Cataluña (tesis doctoral). (2009).	A pesar de que las TIC son reconocidas como fundamentales para la gestión de la innovación y el conocimiento, el estudio demuestra que las empresas del sector agroalimentario de Cataluña las utilizan muy poco.
Bendik Bygstad, Gjermund Lanestedt (2008)	ICT based service innovation – A challenge for project management	Este estudio realizado en 130 proyectos del sector público de Noruega, demuestra que, para que un sistema de innovación basado en Tics sea exitoso, debe primero trabajarse el cambio organizacional y no forzar la adopción del mismo sin dicho cambio, porque se convierte en una barrera para la innovación. Además, debe garantizarse una buena alianza con el proveedor de servicios de banda ancha, otro factor clave de éxito.
Gloria Sánchez y Mariano Nieto (2008)	El sector emprendedor de las TIC, el comercio electrónico y la colaboración con usuarios, efectos sobre el resultado innovador de la empresa (Sánchez y Nieto, 2008)	Los resultados de este estudio, realizado en empresas españolas de 10 y más empleados, demuestran el impacto positivo de los sistemas de colaboración entre usuarios sobre el proceso de innovación en la empresa, y cómo las plataformas de comercio electrónico se potencian con estas redes, especialmente B2B y B2C, las TIC más usadas en la actualidad y que se convierten en factores determinantes del impacto positivo del proceso innovador.

Fuente: elaboración propia.

Esta revisión nos permite observar que la contribución de las TIC a la innovación se viene estudiando recientemente y la literatura no es abundante, pero sí es esperanzador el ver cómo poco a poco, ha venido penetrando como fuente de ventaja competitiva el concepto de innovación y Tics conjugados a nivel empresarial; tanto es así, que, al igual que las TIC, la innovación se incluye en nuestro país como un factor apalancador de la competitividad, asignándose recursos para impulsar su desarrollo y el consecuente crecimiento económico, esto, a través de una alianza público-privada como lo es hoy el Consejo Nacional de Competitividad, el cual hace un juicio crítico del estado de avance de la agenda de competitividad que se impuso desde que en Colombia se creó en 2006, el Sistema Nacional de Competitividad, pero sin demostrar aún la contribución directa de las TIC a la gestión de la innovación.

El registro documental del que parte este estudio, relacionado a la implementación de las TIC y la gestión de innovación; pretende destacar como, la base de que una buena gestión del conocimiento, se convierte en un factor determinante de la innovación y se evidencia la interdependencia que hay entre la gestión de la innovación y la gestión del conocimiento, siendo el recurso humano el agente transformador del uno (conocimiento) para convertirlo en la otra (innovación); con lo que se hace necesario, apoyar la fundamentación desde las diferentes formas de gestión y habilitadores que posibilitan dicha transformación, como lo es el caso de la tecnología, específicamente las TIC, sin dejar a un lado todo lo que implica la gestión del recurso humano como factor determinante de la innovación.

Adicionalmente, se observa el vertiginoso crecimiento y evolución de la tecnología y su valiosísimo aporte, específicamente desde las TIC, en los diferentes sectores de desarrollo, no solamente del empresarial; lo cual va marcando una clara tendencia hacia su uso en diferentes sistemas de gestión como habilitadoras de procesos, lo cual le permite a las organizaciones lograr mayores eficiencias, facilitando el logro de los resultados propuestos.

Actualmente la tecnología, ha sido relacionada con la innovación, por tanto, es válido observar cómo también se mide el desarrollo tecnológico de un país como parte de la competitividad del mismo. Hoy nuestro país cuenta con un Plan Nacional de TIC que tiene por

objetivo el que todos los colombianos se informen y se comuniquen haciendo uso eficiente y productivo de las mismas, para mejorar la inclusión social y aumentar la competitividad. (MinComunicaciones, 2008)

En el caso específico de las TIC y su contribución a los sistemas de gestión de la innovación, aún no se ha decantado totalmente; la mayoría de los estudios sostienen que el impacto de las TIC en la gestión de la innovación no es directo, pero si es un facilitador de la misma. Tal apreciación ratifica la validez de establecer dicha contribución mediada por la gestión del conocimiento.

Tras la revisión de antecedentes, se establece que, en la literatura especializada y la evidencia empírica consultada, si se considera que las TIC le hacen un aporte significativo a la gestión de la innovación, pero no hay contrastación empírica ni evidencia en la región de Caldas y específicamente en la empresa Básculas Prometálicos S.A. de la ciudad de Manizales. Se encuentra, así, un vacío en el conocimiento que se pretende llenar con este trabajo. Adicionalmente, se busca dejarle a la comunidad académica un estudio que pueda ser base para otros estudios similares en sectores diferentes que aportan al PIB de la región y del país.

3. ÁREA PROBLEMÁTICA Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

En los últimos años y pese al incremento del sector industrial manufacturero del país, se ha presentado un crecimiento económico en sector minero energético como fuente de ingresos para sortear futuras crisis como lo describe el Plan nacional de Desarrollo (2011). Pero la acumulación de excedentes por concesiones no ha significado un aumento en la inversión en sectores estratégicos que garantice la competitividad futura, situación descrita por González (2011); por eso, las empresas enfrentan problemas de competitividad que las obliga a hacer inversiones en innovación para actualizar sus productos y ganar en ventaja competitiva.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) considera que el sector empresarial debe estar en el centro del sistema de innovación, y su apoyo debe ser prioritario. El propósito es aumentar las capacidades de innovación internas *inhouse* de las empresas, especialmente a través de la inversión en capital humano (OCDE, 2013).

La posibilidad de avanzar en el mercado depende específicamente de la capacidad de las empresas para mejorar sus productos y ofrecerlos a precios competitivos, frente a empresas extranjeras que compiten con mayores inversiones de capital y con estándares probados en el mercado internacional. Ahora bien, estos factores dependen de la capacidad de innovación de las empresas, lo que requiere fuertes inversiones en gestión del conocimiento que se refleje en sus procesos productivos, en sus productos y también en su aplicación de mercadeo. De ahí que se requiera un acelerado desarrollo tecnológico, metodológico y estratégico para la medición, creación y difusión del conocimiento en las empresas, siendo ésta una prioridad de las organizaciones en la sociedad del conocimiento (Araque, Salas, Rincón, y Acosta, 2011).

Para mejorar los indicadores de competitividad del país, pese a la escasa inversión para lograrlo, el Gobierno Nacional, mediante el decreto 2828 y el Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) 3439 de 2006, creó el Sistema Administrativo Nacional de

Competitividad (SNC), que contiene un conjunto de normas, actividades, recursos, programas e instituciones públicas y privadas que promueven políticas de productividad y competitividad. El propósito es que, para el 2032, el país sea el tercer país más competitivo de América Latina, con un nivel de ingreso *per cápita* equivalente al de un país de ingresos medios-altos, con una economía exportadora de bienes y servicios de alto valor agregado, con un ambiente de negocios que incentive la inversión local y extranjera, propicie la convergencia regional, mejore las oportunidades de empleo formal y reduzca los niveles de pobreza (Consejo Privado de Competitividad, 2013).

Uno de los objetivos de la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) 2015- 2018 para Colombia Según Colciencias (2016) es consolidar la capacidad nacional para identificar, producir, difundir, usar y valorar el conocimiento, la tecnología y la innovación con el propósito de mejorar el desarrollo social y la competitividad del país.

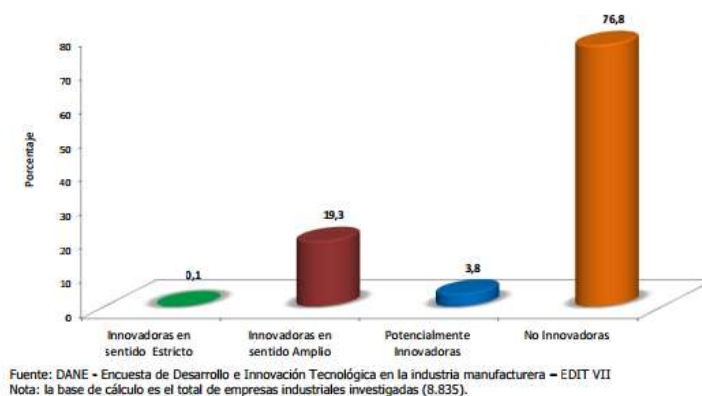
La innovación parte del conocimiento que se desarrolla en la empresa para mejorar significativamente sus productos, procesos y servicios o para generar unos nuevos de manera que se alcance diferenciación en el mercado y los clientes perciban un mayor valor agregado. (Naranjo, 2011)

La apertura del país hacia la globalización, los cambios económicos, la entrada de nuevas multinacionales ha forzado a las empresas a transformaciones estructurales para adaptarse a los cambios y afrontar los retos del mercado. Las empresas han empezado a desarrollar nuevas estructuras productivas y organizativas, y nuevos modelos estratégicos y de gestión. En este proceso, las TIC han representado un papel clave, siendo percibidas a la vez como una importante oportunidad y un recurso interno estratégico. (Mincomunicaciones, 2008)

Las Tecnologías de Información y la Comunicación (TIC) son señaladas como fuente de obtención y generación de información. Así, algunos trabajos observan que las TIC son uno de los medios más adecuados para aproximarse al entorno y desarrollar conocimiento sobre los agentes que lo conforman, puesto que en forma sencilla, rápida y económica permite a la empresa acceder a gran cantidad de información actualizada. De otro modo, las TIC también son

elementos clave en la generación, transmisión, difusión y uso del conocimiento en la organización, pues ponen a disposición de la organización medios para el tratamiento, gestión, análisis y almacenamiento de información, y favorecen su transmisión y difusión en la organización. El propósito es su uso en el proceso estratégico de toma de decisiones. Finalmente, la revisión de contenidos y artículos señala la función de las TIC como elemento que mejora el grado de integración de los agentes implicados en el desarrollo de procesos empresariales, a la vez que se eliminan barreras en la relación (Jiménez y Martínez, 2007).

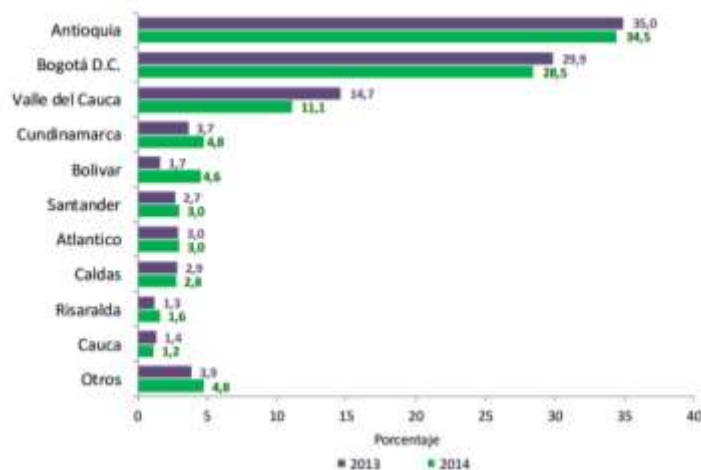
En Colombia, a pesar de la importancia estratégica de las TIC y la innovación, los niveles de innovación y de la incorporación de las TIC para facilitarle al interior de las empresas son muy bajos, lo que lleva a enfrentar consecuencias negativas para la competitividad. Como se muestra en Gráfica 1. extraída de la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica Industria Manufacturera - EDIT VII 2013-2014 (Dane, 2015), se evidencian los bajos niveles de innovación en las empresas colombianas.



Gráfica 1. *Distribución de las empresas industriales por tipología definida en función de resultados de innovación, total, nacional 2013-2014.*

Fuente: Dane, 2015

En cuanto a Caldas, el informe de la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica -EDIT- permite evidenciar la baja participación de personal asociado a procesos de innovación a nivel departamental, como se describe en la Gráfica 2.



Gráfica 2. Distribución del personal que participó en la realización de actividades de ciencia tecnología e innovación (ACTI) según principales departamentos en donde se ejecutaron esas actividades. Total, nacional 2013-2014.

Fuente: Dane, 2015

Es importante resaltar que a pesar de la baja inversión e implementación de procesos empresariales que llevan a las organizaciones a generar innovaciones, el EDIT identifica, conforme a DANE (2015) que las organizaciones que hacen innovación, en sus inversiones respecto a ciencia tecnología e innovación, contemplan la adquisición de tecnologías de la información y telecomunicaciones.

Según el informe de competitividad 2016-2017, ofrecido por COMPITE (2016):

- Hoy en día, la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (CTI) son la columna vertebral del progreso económico y la competitividad.
- Durante los últimos diez años Colombia ha presentado un avance tímido en CTI. A pesar de que el monto invertido en I+D (Investigación y Desarrollo Tecnológico) tuvo un crecimiento del 40% y alcanzó el 0,23% del PIB, sigue siendo bajo en comparación con el de los demás países de la región: 0,77% los de América Latina y 2,3% los de la OCDE. Además, como lo evidencia la reducción del 71% en el número de empresas innovadoras desde 2011, los resultados de

dicha inversión no corresponden a su aumento. (p.107)

Complementando los datos entregados, el informe COMPITE (2016) cuenta con un capítulo relacionado con la Transferencia de Conocimiento y Tecnología (TCT) Según el cual en la adaptación tecnológica Colombia tiene el segundo puntaje más bajo del cono sur.

Con el propósito de aumentar la productividad para la competitividad en las empresas colombianas, en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014-2018 se establece que se debe trabajar en mejorar diferentes factores que determinan la productividad, tales como el incremento de la inversión y así aumentar la cantidad y la calidad del capital físico y humano; además, de interés para esta investigación, se incluye especialmente, el rubro de ciencia, tecnología e innovación. En la estrategia establecida para llevar a cabo los planteamientos propuestos en el plan nacional, se plantea trabajar en cinco áreas dentro de las cuales se tiene en cuenta las TIC como área fundamental. (Departamento Nacional de Planeación, 2015)

Básculas Prometálicos S.A. es una empresa manufacturera con más de 50 años de experiencia; está comprometida y le apuesta a la innovación como principal estrategia de competitividad. Desde la gerencia hay un interés específico por optimizar su gestión, para la cual se ha establecido la incorporación de las TIC como un elemento crítico para facilitar la gestión del conocimiento en pro de la gestión de la innovación empresarial.

A pesar de la importancia de la innovación y las TIC para el logro de los objetivos nacionales, en la región no se evidencian estudios que analicen la relación entre las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la gestión de la innovación, por lo que no se cuenta con constancia empírica ni con un marco teórico o metodológico que le permita a la empresa abordar estos asuntos y tomar decisiones más inteligentes al respecto.

En cuanto a lo anterior, la presente investigación indaga sobre el aporte que las TIC tienen en la gestión de la innovación en una empresa industrial manizaleña, con especial interés en la adquisición, difusión y uso del conocimiento, por lo que la pregunta de investigación que se desea responder es: ¿Cuál es la contribución de las TIC a la gestión de la innovación en la

empresa Básculas Prometálicos S.A. de la ciudad de Manizales?

4. JUSTIFICACIÓN

4.1. Razones empresariales y de desarrollo

El desarrollo del país está directamente vinculado a la competitividad internacional de sus empresas. Y la competitividad depende en gran medida de la capacidad de innovación en los procesos productivos y administrativos de dichas empresas. La gestión de la innovación, en este contexto, es una condición clave de la capacidad de innovación, de modo que los procesos y las herramientas diseñados para esa gestión se relacionan directamente con el desarrollo empresarial y, por tanto, con el desarrollo del país.

Como se observó inicialmente, el país ha puesto énfasis de la producción de excedentes en la actividad minero-energética, pero las empresas de los demás sectores de la economía son conscientes de su necesidad de competir en el mercado global, para lo cual deben crear ventajas competitivas y la mejor manera de hacerlo es mediante la innovación basada en el conocimiento. Por este motivo y según Benavides y Gómez (2010) “las empresas empiezan a hacer inversiones en gestión del conocimiento y de la innovación, con la esperanza de convertirse en empresas actualizadas que superen la tendencia a la simple utilización de tecnología importada”.

El desarrollo de las TIC en la gestión del conocimiento es un área nueva que no ha tenido un desarrollo amplio en el país. Por esto, las empresas que gestionan la innovación mediante herramientas tecnológicas de información y de comunicación ofrecen casos de punta para ser analizados, lo mismo que las tecnologías que emplean. Este es el caso que hace interesante esta investigación. Se trata de encontrar si las TIC apoyan la gestión de la innovación en las empresas, específicamente en la seleccionada para realizar el estudio.

En este contexto, la presente investigación representa una contribución oportuna para las empresas que cuentan con, o están por impulsar la gestión de la innovación como fuente de ventaja competitiva, tomando en cuenta las limitaciones que proporciona un estudio de caso.

No obstante, la pretensión de este documento excede los intereses de evaluación

particular en una actividad productiva determinada, ya que las proyecciones ofrecidas permiten determinar un punto de partida para nuevos estudios e investigaciones inherentes a la empresa.

4.2. Razones prácticas

La identificación y análisis efectuada sobre las empresas de la región, permitió determinar un perfil de empresa caracterizado por la manera en que se disponen a gestionar la innovación y desde las considerables inversiones, tanto en cómicas, humanas, como de recursos, incluyendo la adopción de tecnologías que pueden ser innovadoras, para conocer la contribución de las TIC en la gestión de la innovación en las empresas. Para este caso específico se consiguió partir de las óptimas condiciones de la empresa Básculas Prometálicos quien ha venido adelantando un proceso de gestión de la innovación a partir del soporte dado por las TIC a los procesos de adquisición, difusión y uso del conocimiento.

Del mismo modo, los intereses en contribuir con ésta investigación, por parte de la empresa participante, la cual pretende profundizar acerca de si las TIC, y como realmente contribuyen a la gestión de la innovación, mediadas por la gestión del conocimiento, dada la gran inversión que, a la fecha, ha hecho específicamente en herramientas, plataformas y aplicaciones tecnológicas, y en consecuencia, el personal y la gerencia de la compañía permite mirar esta investigación y como una intervención colaborativa, activa y propositiva, interés que repercute en la posibilidad de contar con un estudio que suministre información científica para mejorar el sistema de gestión de la innovación que actualmente posee.

4.3. Razones académicas

Para la Maestría en Creatividad e Innovación de la Universidad Autónoma de Manizales (UAM-) éste estudio de caso resulta de la mayor relevancia, puesto que se trata de un tema novedoso en gestión de la innovación, que es uno de sus mayores intereses. En este sentido, este documento es fuente de investigación para el diagnóstico en otras empresas, bajo referentes teóricos y metodológicos homogéneos, de manera que, cuando el número de casos lo amerite, se

puedan efectuar análisis comparados que permitan generalizar resultados en las empresas de la región.

Para la universidad, el análisis de un proceso de gestión de la innovación puede ser muy interesante por la perspectiva enfocada en la contribución de las TIC. Así, el estudio de estos casos permite entregar a la Maestría en Creatividad e Innovación en las Organizaciones y a sus estudiantes, información de valor sobre el uso de TIC como soporte a los procesos de gestión de la innovación, con base en la gestión del conocimiento.

5. REFERENTE TEÓRICO

Para el desarrollo de los objetivos de esta investigación, el siguiente marco teórico aborda la innovación como capacidad organizativa y fuente de creación de ventajas competitivas, que puede ser gestionada en las organizaciones tomando como base la gestión del conocimiento y las TIC como posible habilitador del proceso.

5.1. Innovación como capacidad organizativa

Según la teoría de los recursos y las capacidades “la ventaja competitiva de la empresa puede descansar en sus aspectos distintivos internos” (Albizu y Landeta, 2011). Este concepto se ha retomado desde la década de los 90 del siglo XXI por Barney, (1991) y Grant (1991), seguidos de varios autores que llaman la atención sobre el análisis interno de las empresas, partiendo de la noción en que éstas son heterogéneas en sus recursos y capacidades (como se citaron en Suárez e Ibarra, 2002; Aranda y García, 2005)

La anterior teoría, entiende por recursos los factores disponibles o *inputs* del proceso productivo que pertenecen a la empresa – o están controlados por esta- y son empleados en el proceso de generación de valor. Grant (como se citó en Albizu y Landeta, 2011) los clasifica así:

- Financieros: Medios de financiación de los que se sirve la empresa para desarrollar sus actividades.
- Tangibles: Físicos, Maquinaria, Edificios, Medios de transporte, etc
- Intangibles: Tecnología: patentes y licencias, etc.
- Reputación: Imagen de la compañía, Marcas, Arraigo en la comunidad.
- Humanos: Cualificación, entrenamiento y experiencia.
- Adaptación: Habilidades sociales y de colaboración y compromiso y lealtad de los empleados.

Es preciso advertir que, en lo dicho anteriormente, los recursos en sí mismos no son fuentes que permitan según Prahalad y Hame (como se citó en Albizu y Landeta, 2011) ventaja

competitiva puesto que mientras se usan, se agotan, pero sí lo son las capacidades que, según Grant (como se citó en Albizu y Landeta, 2011) son “la aptitud o habilidad de un equipo de recursos para realizar alguna tarea” (p.119). Y que en la voz de otras autoridades, son el conjunto de destrezas diferenciadas, activos complementarios y rutinas, que proporcionan a la empresa la base necesaria para obtener la ventaja competitiva (Albizu y Landeta, 2011).

Cuervo (como se citó en Suarez e Ibarra, 2002) propone la siguiente definición donde,

Las capacidades son un conjunto de conocimientos y habilidades, e incluso tecnología, que surgen del aprendizaje colectivo de la organización, consecuencia de la combinación de recursos, de la creación de rutinas organizativas, que se desarrollan por intercambio de información con base en el capital humano de la empresa y dependen del sistema de incentivos e integración del personal. (p.71)

En este concepto se incluye un nuevo proceso, mediante el cual los recursos de la compañía, que se pueden agrupar según su naturaleza en tangibles e intangibles, se combinan para generar las capacidades que la empresa requiere y mejorar su rendimiento frente a sus competidores. La gestión del conocimiento se vuelve el aditamento que conjuga los recursos disponibles, en conjuntos de medios combinados de la manera adecuada para la creación de las capacidades requeridas por la empresa.

De esta forma, para elaborar la estrategia empresarial, se deben establecer cuáles son los recursos que recobran valor para la satisfacción de los clientes y cómo estos se pueden convertir en capacidades.

Al respecto, Wernerfelt (2006) describe la forma de analizar los recursos en los mercados atendidos o potenciales, lo que puede ser una herramienta para definir la estrategia gerencial de la compañía. Además, describe herramientas que pueden usarse para analizar los recursos de la compañía y utilizarlos de manera estratégica en el mercado.

Las capacidades son, en definición ofrecida por Acosta y Fischer (2013), intangibles. Se

encuentran en las personas y en los grupos, en su forma de interactuar, cooperar y tomar decisiones en la organización. Son fenómenos sociales ligados al capital humano creado con el tiempo en las organizaciones. Son formas complejas de conocimiento de la organización. Su naturaleza de conocimiento organizacional hace que sean activos intangibles. Son valiosas y escasas, fruto de su heterogeneidad entre empresas y de su imperfecta movilidad. Son insustituibles, difíciles de imitar e intransferibles.

Se entiende, entonces, que la unidad básica de análisis son los recursos de la empresa en (Grant, 1991), y las capacidades son el conjunto de estos que le permiten a la empresa desarrollar una actividad productiva. Estas capacidades desde Albizu y Landeta (2011),

son fuente de ventaja competitiva. Para que la empresa sea sostenible, estos recursos y estas capacidades deben ser duraderos, escasos, complementarios entre sí en el proceso de generación de valor, de transferencia difícil, inimitables, de sustitución limitada y encajados en los factores estratégicos del sector. (p.176)

Tras ir despejando las definiciones y las características de ambos conceptos, es posible establecer un nuevo paradigma, caracterizado por el adecuado uso contextual con el cual entender por qué se plantea que la innovación es una capacidad y que ésta, a su vez, es fuente de ventaja competitiva para la empresa.

La *capacidad innovadora* ha sido definida por (Lawson y Samson, 2001; Bravo y Herrera, 2009) como La habilidad para transformar continuamente el conocimiento y las ideas en nuevos productos, procesos y sistemas que benefician a la organización y los *stakeholders*.

Para Suñea, Bravo, Mundeta y Herrera, (2012), la capacidad de innovación se construye mediante la combinación de recursos organizativos. Estos recursos incluyen el conocimiento y las habilidades de los empleados que permiten a la empresa descubrir nuevas oportunidades de innovación.

Un alto nivel de capacidad para la innovación a partir de Szeto (2000), indica una

respuesta a las cambiantes condiciones del mercado, lo que hace a la empresa capaz de desarrollar nuevas ideas y transformarlas en nuevos productos, procesos o sistemas. La capacidad innovadora de una empresa está condicionada por los recursos y otras competencias (Neely, Filippini, Forza, y Hii, 2001), la capacidad de innovación crece en la medida en que integra y gestiona con éxito los recursos (Lawson y Samson, 2001). La capacidad de innovación para Acosta y Fischer (2013) es la aplicación del conocimiento relevante para obtener valor de mercado y la implementación exitosa de ideas creativas en una organización.

Partiendo de la base de que la innovación es una capacidad que desarrolla la empresa al combinar una serie de recursos internos distintivos de la organización, y es el talento humano el foco en el que se origina esta capacidad, por lo cual, una buena gestión del conocimiento deja como resultado nuevo conocimiento, condición indispensable para la innovación en las organizaciones.

5.2. Gestión de la innovación (GI)

La perspectiva integrada en esta propuesta en este trabajo de investigación, conduce a pensar que la innovación es un factor de competitividad de la empresa, que como lo muestra Ramos (2009) se deriva de la gestión del conocimiento y que debe ser gestionada en sus procesos propios, para lo cual se requiere la disposición de estructuras que permitan dicha gestión.

De modo que la relación entre conocimiento e innovación ha sido profusamente tratada y documentada por investigación como se puede ver en (Ramos, 2009; López, Marulanda e Isaza, 2011; Benavides y Gómez, 2010; García 2014; Pérez, 2005; Maldonado, 2007; Igartua, 2009; Clagett, 1992); del mismo modo en artículos científicos publicados en revistas indizadas como es el caso de los resultados de (Garzón, 2004; Garzón e Ibarra, 2013; Sánchez y Vázquez, 1996; Ortiz y Pedroza, 2006; Nagles, 2007; Van de Ven, 1986); además, la obra de los autores más reconocidos quienes parten del principio de la gestión del conocimiento como fundamento de la innovación y la competitividad de las empresas como se ve en (Schumpeter, 1967; Nonaka y Takeuchi, 1999); Porter, 1991; Drucker, 1977). Y finalmente por los manuales reconocidos sobre innovación, en el Manual de Oslo (OCDE, 2006) y el Manual de Frascati (OCDE, 2003).

El éxito empresarial en palabras de García y Naranjo (2011):

Depende de la forma eficiente de gobernar los procesos de conocimiento y aprendizaje, así como del intercambio de conocimientos y experiencias de los grupos sociales que configuran la organización. Este conocimiento es un valor reconocido por el mercado y se concreta o tangibiliza en los productos o servicios de calidad ofertados e innovaciones generalizadas. (p.25)

La relación parece obvia, “solo se puede innovar mediante procesos de conocimiento que permitan mediatizar las prácticas cotidiana” (Fontalvo, Quejada y Puello, 2011). Y el conocimiento, como se vio, tiene unas dimensiones que precisan ser gestionadas en la dinámica empresarial. A propósito, cabe citar los tipos de conocimiento que Henderson y Clark (Como se citó en Camelo, Martín, Romero, y Valle 2000), reconocen en las organizaciones innovadoras, como forma de pensar en la gestión de la innovación basada en la gestión del conocimiento.

Lo que no es obvio, según Bernal, Fracica y Frost (2012), es la relación directa de la gestión del conocimiento y la innovación con la adquisición de competitividad de la empresa. En su estudio, estos investigadores señalan que:

Estos resultados permiten confirmar los planteamientos de Martínez et al. (2010) donde se verifica que,

para el caso de la muestra de empresas en Colombia, no existe relación directa entre la innovación de las empresas con su tasa de crecimiento, ni con la participación en el mercado o la rentabilidad, siendo estas últimas variables las dimensiones básicas en las que se manifiesta directamente la capacidad competitiva empresarial. (p. 4)

Debe tenerse en cuenta que las innovaciones y el conocimiento que se gestionó en las 53 empresas estudiadas se refieren a las inversiones en actualización en los últimos cinco años, pero no se evaluó el tipo de innovación ni los conocimientos adquiridos mediante esta inversión. Esto

indica que la evaluación no puede ser sumaria sino detallada y compleja y que la relación entre la innovación y la competitividad no es mecánica. Un ejemplo de la complejidad que implica este tipo de estudios es la evaluación realizada por Jiménez y Sanz (2012) de empresas que crean su propia tecnología y otras que adoptan en forma imitativa la tecnología de otras empresas, en momentos de turbulencia tecnológica, y concluyen que las primeras producen mayores rendimientos que las segundas.

Ahora bien, en el contexto latinoamericano de países en vías de desarrollo, la perspectiva innovadora es crucial. En un estudio reciente en Chile sobre esta realidad, Herdocio (2014) concluye lo siguiente:

La innovación, especialmente en los países en vías de desarrollo es un componente diferenciador clave para alcanzar un éxito trascendental en el mercado para cualquier firma. La herramienta fundamental que acompaña esta innovación es la administración del conocimiento, la que permite que exista un enfoque estratégico hacia un mayor desarrollo competitivo, para ser capaces de adaptarse al entorno y crear. Esta gestión promueve y favorece el desarrollo de competencias distintivas y la creación de nuevos bienes en las empresas que son capaces de incorporar este modelo. Las compañías que tomen en consideración estos resultados, pueden comenzar a orientar su estrategia hacia un mayor énfasis en la importancia de trabajar los conocimientos disponibles, para lograr aumentar su rentabilidad en el largo plazo y permanecer vigentes en un mercado globalizado y cambiante. (p. 22)

Como premisa fundamental para abordar temas desde la innovación, tiene que ver, como lo sostienen Ortiz y Pedraza (2006) con que,

El objetivo no es la innovación por la innovación sino lograr la efectividad consistente de las organizaciones hacia sus grupos de interés, la aceleración del cambio y la administración de la innovación continua y discontinua como medio para lograr la *competitividad*. (p.66)

5.2.1. Concepto.

Partiendo de la concepción de organizaciones innovadoras, Camelo, Martín, Romero, y Valle, consideran que puede ser adecuada la propuesta de Henderson y Clark (como se citó en Camelo y Col, 1990), sobre los tipos de conocimientos que en ellas se generan, y la clasificación de la innovación en productos que de estos se derivan como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. *Tipos de conocimiento en organizaciones innovadoras*

Conocimiento en conceptos claves			
Conocimiento arquitectónico		Reforzado	Nuevo
	No combinado	Innovación incremental	Innovación modular
	Combinado	Innovación Arquitectónica	Innovación Radical

Fuente: Henderson Y Clark (como se citó en Camelo *et al*, 2000)

En consecuencia, los conocimientos articulados que la empresa desarrolla en su actividad innovadora pueden ser sobre el producto o la arquitectura del producto. La innovación sobre los productos alude a la creación de nuevos diseños de partes que distinguen un producto, y los segundos se refieren al modo en que los componentes de un producto se integran y vinculan dentro de un todo coherente. Ambos pueden ser desarrollados conjuntamente, dando lugar a un nuevo producto —innovación radical—, o pueden ser creados de forma independiente.

Según COTEC (como se citó en García y Naranjo, 2011) define que la innovación es un fenómeno fundamentalmente empresarial:

Habida cuenta de su naturaleza: conversión de conocimiento en nuevos productos, procesos o servicios para ser introducidos con éxito en un mercado. Desde la teoría estratégica se ha demostrado que esta es fuente de ventaja competitiva, aspecto en el que ha profundizado la teoría de recursos y capacidades, en particular dentro de la gestión del conocimiento en aras de la sostenibilidad de las empresas. (p. 28)

Suele introducirse, junto a las prácticas innovadoras, a la gestión del conocimiento y de la innovación, la noción de cultura de la innovación. Según Cano (2006) ésta es la actitud de una empresa frente a la necesidad de innovar, y reconoce factores que actúan sobre las personas y factores que actúan sobre la organización en varios niveles, que conforman esa cultura de innovación, como se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3. *Elementos de la Cultura de la Innovación.*

	Nivel Básico	Nivel Avanzado
Factores que actúan sobre las Personas	Propiciadores Básicos del impulso innovador en las personas [parte I]	Aptitudes y Actitudes Personales Aceleradoras de la Innovación [parte III]
Factores que actúan sobre la Organización	Condiciones Contextuales Básicas en la organización para el estímulo a la generación de innovaciones [parte II]	Condiciones Contextuales que Consolidan y Aceleran la Innovación [parte IV]

Fuente: Cano, 2006.

No obstante, la noción de innovación no es transparente. El hecho es que, desde que (1939) formuló la idea de la innovación como uno de los principales factores del desarrollo empresarial, muchos autores han definido la innovación y le han agregado matices que interesan especialmente en la perspectiva de su gestión.

Según Schumpeter (como se citó en Escorsa y Valls, 1997) la innovación incluye las siguientes características:

- Introducción en el mercado de un nuevo bien, con el cual los consumidores aún no están familiarizados o de una nueva clase de bienes.
- Introducción de un nuevo método de producción que aún no ha sido experimentado en

alguna rama industrial, y que requiere fundamentarse en un nuevo descubrimiento científico.

- La apertura de un nuevo mercado en un país, aunque ya exista en otro.
- La adquisición de una nueva fuente de suministro de materias primas.
- La implementación de una nueva estructura en un mercado. Por ejemplo, la creación de una posición de monopolio. (p 19)

De otro modo, es de gran interés nombrar los aportes del Manual de Oslo, como se describe por OCDE (2006) frente a lo que considera respecto del concepto de innovación y los tipos de innovación que,

Una innovación es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores. (OCDE, 2006, p 56)

Y respecto a los tipos de innovación a ello OCDE (2006) se centra en las siguientes definiciones.

Una *innovación de producto* se corresponde con la introducción de un bien o de un servicio nuevo, o significativamente mejorado, en cuanto a sus características o en cuanto al uso al que se destina. Esta definición incluye la mejora significativa de las características técnicas, de los componentes y los materiales, de la informática integrada, de la facilidad de uso u otras características funcionales. (p. 58)

Una *innovación de proceso* es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, proceso de producción o de distribución. Ello implica cambios significativos en las técnicas, los materiales y/o los programas informáticos. (p.59)

Una *innovación de mercadotecnia* es la aplicación de un nuevo método de comercialización que implique cambios significativos del diseño o el envasado de un producto, su posicionamiento, su promoción o su tarificación. (p.60)

Una *innovaci3n de organizaci3n* es la introducci3n de un nuevo m3todo organizativo en las pr3cticas, la organizaci3n del lugar de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa. (p.62)

Seg3n la Fundaci3n COTEC:

Innovar es convertir ideas en productos, procesos o servicios nuevos o mejorados que pueden ser comercializados y el mercado acepta. Es un hecho cuya naturaleza puede ser variada –tecnol3gica, comercial u organizativa– que incrementa la capacidad de creaci3n de riqueza de la empresa y adem3s tiene implicaciones sociales. (COTEC, 2015)

En el mismo registro, Mart3nez (2000) considera que la innovaci3n requiere una actitud creativa, y pretende agregar valor para satisfacer necesidades de un grupo o de la sociedad. Para ello, toma de Drucker varias fuentes de innovaci3n que se detallan en la Tabla 4.

Tabla 4. *Fuentes de innovaci3n.*

Fuente	Definici3n
1 Lo inesperado	Puede ser 3xito o fracaso, es fuente de innovaci3n, en la medida que el emprendedor busque su causa, ya sea un 3xito, un fracaso o un acontecimiento externo. Destaca el importante rol del empresario para detectarlo, aceptarlo y tener la decisi3n de preguntarse qu3 es necesario cambiar en la organizaci3n para asimilar lo que est3 ocurriendo y obtener de ello un beneficio para la firma. La oportunidad que ofrece lo inesperado est3 presente, disponible, pero la oportunidad requiere m3s que suerte e intuici3n, exige que la empresa busque la innovaci3n, se organice y se dirija a ella.

<p>2 Lo incongruente</p>	<p>No concuerda con lo común y corriente. La incongruencia para el innovador puede conducir a la originalidad, cuando algo no funciona o no se desarrolla como debiera, como es esperado, el innovador no trata de entender por qué, sino que trata de convertirlo en una oportunidad. Lo incongruente llama a la acción. Por ello innovar es “ver lo que todos ven”, “pensar lo que algunos piensan” y “hacer lo que nadie hace”.</p>
<p>3 Las necesidades surgidas en el proceso</p>	<p>En el quehacer diario aparecen carencias, faltantes, necesidades imprevistas, que desafían la capacidad del emprendedor, a diferencia de las fuentes basadas en lo inesperado o en lo incongruente, no aparece como un acontecimiento en el medio ambiente interno o externo, aparece con el trabajo que hay que realizar. El centro está más en la actividad que en una situación en sí.</p>
<p>4 Los cambios en la estructura de la industria y el mercadeo</p>	<p>Son también retos a la capacidad innovadora, porque obligan crear algo nuevo para poder competir, la estructura del mercado y de la industria es frágil y puede desintegrarse, puede cambiar. Y cuando esto ocurre los miembros de la industria deben actuar y no pueden continuar sus actividades como antes. Esto también representa una oportunidad para innovar teniendo en cuenta a los usuarios, los distribuidores y los proveedores.</p>
<p>5 Los cambios demográficos en las formas de vida, hábitos y costumbres</p>	<p>Obligan a crear algo nuevo para poder dar respuesta a los nuevos hábitos de vida y costumbres que evolucionan, los cambios de tamaño, grupos de edad, composición, trabajo, nivel de educación y de ingresos, son los más claros. La demografía hace su mayor impacto en qué se comprará y en qué cantidades.</p>

6 Los cambios de percepción	Que se dan en los diferentes grupos humanos son también fuente de innovación, en este caso es primordial ser el primero, no funciona ser “imitador”. Además, debido a que ante la percepción hay mucha incertidumbre, las innovaciones deben comenzar siendo pequeñas y específicas.
7 Los conocimientos en la ciencia y en la tecnología	La principal fuente de innovación está en el vertiginoso desarrollo de los conocimientos, los períodos entre que el conocimiento está disponible y su aplicación tecnológica suelen ser largos y en general, se necesita de más de un nuevo conocimiento para que ésta pueda llevarse a la práctica (convergencia).

Fuente: Drucker, La innovación y el empresario innovador, principios y prácticas (como se citó en Martínez, 2000)

A continuación, en la Tabla 5. Se ofrece una lista de definiciones de innovación que hacen alusión a la diversidad de concepciones sobre este término, lo que puede permitir reunir una serie de características que permiten diseñar una forma de gestionarla.

Tabla 5. *Definiciones de innovación en el rastreo de literatura.*

Autor	Definición
Adair (1992)	La innovación es la clave para ganar y mantener liderazgo en los mercados, nuevas ideas, nuevas formas de hacer las cosas son claves para el éxito del negocio, puesto que todas las innovaciones son cambios, pero no todos los cambios son innovaciones. Una innovación es la introducción deliberada y específica de algo nuevo, pero novedad es un término relativo. Lo que es nuevo para unos, puede ser conocido para otros, pero estas innovaciones permitirán alcanzar las metas de la organización.
	Para ser una innovación, se tiene que convertir una idea en un producto o

Afuah (1998)	servicio que deseen los clientes. Presentarse con la idea o el prototipo – invención– es una cosa; protegerla, pastorearla y fomentarla hasta convertirla en un producto o servicio que deseen los clientes es otra. La innovación implica invención y comercialización. Afuah incorpora la cobertura de Internet como un cambio tecnológico.
Afuah (1999)	“La innovación es la utilización de conocimiento nuevo para ofrecer un nuevo producto o servicio que desean los clientes”
Camelo, Martín, Romero y Valle (2000)	El término innovación abarca tanto la creación como la adquisición de un producto o servicio que es nuevo para la unidad de adopción.
Clagett (1992)	La innovación tiene que incluir modos nuevos de pensar los negocios, pasar a nuevos productos, nuevos servicios, nuevos modos de entrar en el mercado y nuevos modos de producir estas capacidades con un costo eficiente.
Damanpour y Gopalakrishnan (1998)	La innovación es la adopción de una idea nueva para la organización que la adopta.
Drucker (Drucker, La innovación y el empresario innovador, principios y prácticas (1977)	La innovación es concebir y realizar algo nuevo, todavía desconocido e inexistente, con el objeto de establecer relaciones económicas nuevas entre elementos viejos, conocidos y los existentes y darles así una dimensión económica nueva. Los innovadores eficaces no tratan de desarrollar un nuevo producto, sino, un nuevo negocio. Así mismo, plantea que la innovación es la acción de dotar recursos con una nueva capacidad de producir riqueza y crean un recurso, dotando a algo de valor económico.
Elster (1990)	Es la producción de un nuevo conocimiento tecnológico, diferente de la invención, que es la creación de alguna idea científica teórica o concepto que pueda conducir a la innovación cuando se aplica el proceso de producción.

Escorsa y Valls (2005)	“La innovación es la explotación exitosa de nuevas ideas”
Escorsa y Valls (1997)	La innovación termina con la introducción con éxito en el mercado. Tiene una estrecha conexión con la competitividad. Comporta atributos creadores de valor. El nuevo producto o el nuevo proceso proporcionan una utilidad social real o sentida, pues permite mejoras como comodidad, confort, seguridad, energía, calidad o estética.
Freeman (1982)	La innovación es invención + comercialización.
García y Calantone (2002)	Innovar se puede entender como la generación o adopción de ideas, procesos, productos o servicios que la unidad relevante que los adopta los percibe como nuevos
Garzón e Ibarra (2013)	La innovación es la utilización de conocimiento nuevo para las innovaciones. Puede representarse por una telaraña de vínculos entre múltiples agentes para introducir o producir una idea, un método, un instrumento, un modo de pensar un concepto de negocio, servicios, formas de entrar en el mercado, formas de producir o de organizar, solucionar problemas, realizar adaptaciones y modificaciones de bienes y servicios destinados a solucionar necesidades, apropiadas, útiles y viables que se comercializan.
Gee (1981)	Es el proceso mediante el cual, a partir de una idea, invención o reconocimiento de necesidad se desarrolla un producto, técnica o servicio útil y es aceptado comercialmente.
Hidalgo, León y Pavón (2002)	La innovación es el proceso dinámico de la utilización eficiente de la base de conocimientos de la organización para desarrollar productos nuevos o mejorados de manera diferente.
James como se citó en Garzón e Ibarra, 2013)	Innovación es crear e introducir soluciones originales a las necesidades existentes y a las nuevas que surjan; deben ser el tema central de la sociedad y para la gerencia, durante las próximas décadas. Los retos son nuevos y a una escala nunca antes intentada por el hombre.
Kanter (1987)	Innovar es el proceso de desarrollar la solución a un problema nuevo.
	Es un complejo proceso que lleva las ideas al mercado en forma de

COTEC (2004)	nuevos y mejorados productos o servicios, lo que implica la creación de conocimiento y su posterior aplicación para convertirlo en un proceso, un producto o un servicio que incorpore nuevas ventajas para el mercado (Como se citó en García Mestanza y Naranjo Herrera, 2011, pp. 27-28)
Lundvall (1992)	Proceso continuo, acumulativo y sistémico bajo el cual las empresas fortalecen sus capacidades productivas y tecnológicas mediante la creación y uso de conocimiento científico y tecnológico nuevo.
Machado (1997)	Es el acto frecuentemente repetido de aplicar cambios técnicos nuevos a la empresa, para lograr beneficios mayores, crecimientos, sostenibilidad y competitividad.
Manual de Frascati (OCDE, 2003)	Las actividades de innovación tecnológica son el conjunto de etapas científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales, incluyendo las inversiones en nuevos conocimientos, que llevan o que intentan llevar a la implementación de productos y de procesos nuevos o mejorados.
Manual de Oslo (OCDE, Eurostat, 2006)	Se entiende por innovación la concepción e implantación de cambios significativos en el producto, el proceso, el marketing o la organización de la empresa con el propósito de mejorar los resultados. Los cambios innovadores se realizan mediante la aplicación de nuevos conocimientos y tecnología que pueden ser desarrollados internamente, en colaboración externa o adquiridos mediante servicios de asesoramiento o por compra de tecnología. Esta definición incluye la innovación tecnológica en los siguientes ámbitos: Generación y comercialización de nuevos productos o procesos; Introducción de cambios en la gestión. Ya sean organizacionales, comerciales, financieros, etc.; procesos técnicos y tecnológicos, mercadotecnia, organización y cambios sociales relacionados con el factor humano de la organización. La innovación “puede existir en cualquier sector de la economía, y puede no estar orientado al mercado, como, por ejemplo, en los servicios públicos” (la sanidad y la educación, entre otros). Pero ignora la “innovación social”.
	La innovación se refiere a la introducción de nuevas combinaciones entre

Martínez (2000)	factores de la producción para crear un producto mejor, nuevo o diferente, que impacte positivamente en el mercado y en el medio ambiente, y ofrezca beneficios económicos y sociales. La innovación no es un concepto técnico, sino económico, cuya aceptación está determinada por sus efectos en el mercado y como una ventaja competitiva.
Miller y Morris (1999)	Innovación es el “proceso de transformación e invención en algo que es comercialmente útil y valioso”.
Nelson (1982)	Es un cambio que necesita de un considerable grado de imaginación y da lugar a una rotura relativamente profunda con la forma establecida de hacer las cosas y con ello crea una nueva capacidad.
Nobeoka y Cusumano, (1997)	Las empresas emprenderán estrategias de innovación, cuando desarrollen la habilidad no únicamente de generar o adquirir nuevos conocimientos, capacidades o métodos organizativos, sino la capacidad de transferir esa tecnología y combinarla al objeto de obtener nuevos productos o procesos.
Ortiz y Nagles (2008)	“Consiste en crear o modificar algo existente e integrar lo que ya existe de una forma distinta o quizá desconocida en un contexto específico. Innovar incluye aportar algo absolutamente nuevo, siempre y cuando ese aporte resulte exitoso en términos de demanda”
Parra (2006)	“Se entiende como la capacidad de introducir novedades en un campo determinado del conocimiento humano”
Pavón e Hidalgo (1997)	El conjunto de las etapas técnicas, industriales y comerciales que conducen al lanzamiento con éxito en el mercado de productos manufacturados, o la utilización comercial de nuevos procesos técnicos.
Perrin (1995)	Formas nuevas de hacer las cosas mejor o de manera diferente, muchas veces por medio de saltos cuánticos, en oposición a ganancias incrementales.
Peters (1982) (1985)	La innovación significa experimentar, estar abierto a nuevas ideas, nuevas prácticas y nuevas fórmulas.
	Habla de intrapreneuring, que puede traducirse como emprendimiento

Pinchot (1987)	interno de una organización. En este ámbito, la innovación es crear y hacer producir beneficio útil con el uso de tecnologías, llegar a nuevos productos, nuevos servicios, nuevas ideas de mercadeo, nuevos sistemas y nuevas formas de operar.
Ponti y Ferrás (2006)	Innovar es explotar con éxito nuevas ideas. Implica asumir riesgos (técnicos, financieros, organizacionales, comerciales, de aprendizaje entre otros) y requiere tiempo de los directivos para discernir en qué campos de operación y en qué nichos de mercado la empresa puede desarrollar capacidades exclusivas, sobre las cuales construir diferencias estratégicas en productos o servicios.
Porter (1990)	“Es una nueva manera de hacer las cosas (denominada invención por algunos autores) que se comercializa”
Porter (1991)	La innovación se puede materializar en el diseño de un nuevo producto, un nuevo proceso de producción, un nuevo enfoque de marketing o una nueva manera de formar u organizar; puede englobar virtualmente cualquier actividad de la cadena de valor
Rogers (1983)	Es una idea, práctica u objeto que es percibido como nuevo por una persona o por otro tipo de adopción. Poco importa, en lo que se refiere a la conducta humana, sea o no una idea es "objetivamente" nueva medida por el tiempo transcurrido desde su primer uso o descubrimiento. La novedad percibida de la idea del individuo determina su reacción con ella. Si la idea parece nueva para el individuo, es una innovación.
Rothwell (1994)	"Un proceso que incluye la técnica, el diseño, la fabricación y las actividades comerciales y de gestión implicadas en la venta de un nuevo producto o el uso de un nuevo proceso de fabricación o equipamiento".
Rowe y Boise (1974)	La innovación organizativa es la utilización con éxito de procesos o productos que son nuevos para la organización y que son el resultado o la consecuencia de decisiones tomadas dentro de la misma.
Schumpeter (1934)	La innovación es la introducción en el mercado de un nuevo producto o proceso que aporta elementos diferenciadores respecto a los existentes hasta el momento. También establece la apertura de un nuevo mercado

	en un país o región y/o el descubrimiento de una nueva fuente de suministro de materias primas o productos intermedios (Hidalgo, León, y Pavón, 2002)
Schumpeter (1939) (1967)	El cambio histórico irreversible de hacer las cosas, y llama empresa a la realización de nuevas combinaciones y emprendedores a los que dirigen dicha realización; esto lo expresa como un “cambio en la función de la producción”. La introducción de nuevos productos y servicios, nuevos procesos, nuevas fuentes de abastecimiento y cambios en la organización industrial, de manera continua, y orientados al cliente, consumidor o usuario.
Tushman y Nadler (1986)	La creación de algún producto, servicio o proceso nuevo para una unidad de negocio.
Urabe, Child y Kagono (1986)	Consiste en la generación de una nueva idea y su implementación en un nuevo producto proceso o servicio, liderando la dinámica de crecimiento de la economía nacional y el incremento del empleo como también la creación de ganancias para la compañía innovadora.
Valdés (2002)	la innovación es la aplicación de nuevas ideas y pensamientos creativos, realizada por mentes desafiantes y visionarias que, al implementarlas en el mercado, cambian las reglas del juego y la forma de competir dentro de la industria
Van de Ven, (1986)	La innovación puede ser definida como la generación de nuevas ideas o algo nuevo y su implementación en un contexto dado

Fuente: elaboración propia a partir de revisión de Garzón e Ibarra (2013) y García (2014).

Van der Kooy (como se citó en Ortiz y Pedroza, 2006) estudió 76 definiciones del término innovación y llegó a la conclusión de que los aspectos resaltados por cada autor cambian con el transcurso del tiempo.

En definitiva, en el marco de esta investigación, se asume la innovación tal como la asume el Manual de Oslo OCDE (2006):

Una innovación es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores. (p.56)

El cual hace énfasis en que:

Una característica común a todos los tipos de innovación es que deben haber sido *introducidos*. Se dice que un nuevo producto (o mejorado) se ha introducido cuando ha sido lanzado al mercado. Se dice que un proceso, un método de comercialización o un método de organización se ha introducido cuando ha sido utilizado efectivamente en el marco de las operaciones de una empresa. (OCDE, 2006, p. 56)

Es conviene resaltar que en la empresa objeto de estudio se entiende la innovación como:

Proceso en el cual una idea, reto o necesidad beneficia (agrega valor) al cliente interno o externo y le permite a la organización aumentar el ingreso y/o la rentabilidad; mediante la generación o mejoramiento significativo de un producto/servicio, proceso, modelo de negocio o mercadotecnia. (Prometálicos, 2016)

La lista que se relaciona a continuación, debe tomarse como una muestra ordenada alfabéticamente por autores, es posible extraer los principales conceptos de la dinámica innovadora que permita su gestión.

A partir de las discusiones respecto a, si la innovación puede ser gestionada, puesto que algunos consideran que es un proceso que no puede ser presionado ya que se anula la creatividad; sin embargo, los autores consultados coinciden en la necesidad de la gestión de la innovación (GI), como proceso que permite propiciarla y ordenarla. A continuación, en la tabla 6, se representa lista de definiciones de la gestión de la innovación en orden cronológico.

Tabla 6. *Definiciones en la literatura relativas a la Gestión de la Innovación.*

Año	Autor	Definición
1986	Van de Ven	<p>La gestión de la innovación supone responder a cuatro cuestiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La gestión de las personas y su orientación a la generación de ideas. • La gestión de las ideas, al objeto de que sean implementadas. • La gestión de las relaciones entre ideas, personas y de las transacciones asociadas. • Creación de una estructura estratégicamente orientada a la innovación.
1996	Chiesa et al.	<p>La gestión de la innovación requiere de la gestión de cuatro procesos clave: generación de conceptos, desarrollo de producto, innovación de proceso, y adquisición de tecnología, soportados por los procesos facilitadores: despliegue de los recursos humanos y financieros, el uso apropiado de sistemas y herramientas, y el liderazgo y gestión de los gestores.</p>
1997	Escorsa et al.	<p>Gestión de la innovación y la tecnología:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La gestión de la innovación, incluye a la gestión de la I+D, pero añadiéndole otros aspectos como el lanzamiento de nuevos productos o el estudio de las razones de éxito o fracaso, que normalmente no figuran en el área de gestión de la I+D. • La gestión de la tecnología, que intenta mantener y mejorar la posición competitiva de la empresa mediante la utilización de la tecnología (Dankbaar, 1993), presenta muchos puntos de contacto con la gestión de la innovación, y a menudo ambas expresiones se utilizan indistintamente, ya que sus fronteras no están perfectamente delimitadas. Muchas veces

		<p>se habla también de gestión de la innovación y la tecnología, intentando reunir bajo una sola denominación todos los referentes a la optimización del uso de la tecnología en la empresa”.</p> <p>1996 (Brown, 1997) La gestión de la innovación no hace referencia solo al cambio tecnológico. Se trata también, tanto como de la tecnología, de personas, de la cultura, comunicación y organización, así como de los procesos de negocio. La gestión de la innovación requiere de la gestión de tres ciclos: del ciclo primario de innovación (representando el proceso de generación de nuevas ideas de producto, desarrollo de producto y procesos, producción y marketing), del ciclo de aprendizaje (evaluación interna y externa, cuantificación y entendimiento), y del ciclo estratégico implicado en la definición de los objetivos y estrategias de la empresa a largo plazo. Todo ello apoyado por una gestión del conocimiento y la tecnología, recursos, herramientas y sistemas, y liderazgo y cultura.</p>
1999	Goffin and Pfeiffer	La gestión de la innovación tecnológica requiere de la gestión de: la estrategia de la innovación, la gestión de la creatividad y las ideas, la gestión del portafolio, la gestión de proyectos, y la gestión de personas.
2000	Dodgson	La gestión de la innovación tecnológica requiere de la gestión de: I+D, LNP, Producción y operaciones, Estrategia Tecnológica, Colaboración Tecnológica y comercialización.
2002	Hidalgo Nuchera et al.	La gestión de la innovación tecnológica es el proceso orientado a organizar y dirigir los recursos disponibles, tanto humanos como técnicos y económicos, con el objetivo de aumentar la creación de nuevos conocimientos, generar ideas que permitan obtener nuevos productos, procesos y servicios o mejorar los existentes, y transferir esas mismas ideas a las

		fases de fabricación y comercialización.
2002	Asociación Española de Normalización y Certificación	Un sistema de gestión de la I+D+I es parte del sistema general de gestión que incluye la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener al día la política de I+D+I de la organización.
2003	Yang et al.	La Gestión Total de la Innovación (Total Innovation Management -TIM) tiene en consideración, para su gestión, las siguientes cinco dimensiones: Innovación estratégica, Innovación Tecnológica, Innovación en gestión, Innovación Institucional, e Innovación en marketing.
2003	Dankbaar	Existen dos enfoques opuestos en relación a la gestión de la innovación. <ul style="list-style-type: none"> • Bajo el enfoque científico de la gestión de Frederick Taylor, la gestión de la innovación implica la aplicación de conocimiento al trabajo de los trabajadores del conocimiento. Bajo este enfoque se han definido modelos, donde se han estructurado procesos que a su vez se han subdividido en fases orientadas a resolver problemas específicos. • Por otro lado está el enfoque, en el que se entiende la gestión de la innovación como la creación de precondiciones que promuevan la creatividad humana, a través de estructuras formales y reglas, incidiendo en la exploración más que en la explotación.
2003	Durand	Los modelos conceptuales que describen el desarrollo y comercialización de nuevos productos son un elemento esencial de la gestión de la innovación.
2005	European Foundation for Quality	La gestión de la innovación es la gestión de todas las actividades que contribuyen a hacer viva la innovación.

	Management	
2005	Goffin and Mitchell	La gestión de la innovación requiere de la gestión de cinco áreas: las ideas, su priorización, la implementación de estas, todo ello con el soporte de una estrategia de innovación, y una gestión adecuada de la organización y las personas.
2005	Storey and Salaman	La gestión de la innovación significa la interrelación con aspectos clave como estrategia empresarial, conocimiento y capacidades, y formas organizativas.
2005	Tidd et al	La gestión de la innovación es aprender para encontrar la mejor solución al problema de gestión del proceso de innovación (Búsqueda, selección, recursos, implementación), y hacerlo de la mejor forma posible de acuerdo a las circunstancias particulares en las que se encuentra a organización, ya que las soluciones son particulares para cada empresa.
2005	(Cultura E2).	“La gestión de la innovación tecnológica es la organización y dirección de los recursos, tanto humanos como económicos, con el fin de aumentar la creación de nuevos conocimientos; la generación de ideas técnicas que permitan obtener nuevos productos, procesos y servicios o mejorar las ya existentes; el desarrollo de dichas ideas en prototipos de trabajo; y la transferencia de esas mismas ideas a las fases de fabricación, distribución y uso”
2007	B+I Strategy	La innovación puede gestionarse estructurando adecuadamente procesos de avance que orienten la actividad de la organización, focalizándola en proyectos y actividades específicamente definidos para lograr los objetivos de innovación definidos.
2007	Bessant and Tidd	La gestión de la innovación requiere de la gestión de un proceso estructurado en tres fases: Generación de ideas, selección de buenas ideas, e implementación de las ideas

		seleccionadas.
2012	(Ortiz Pabón y Nagales García)	“La gestión de la innovación suele comportarse como el motor transformador que permite combinar las capacidades técnicas, financieras, comerciales, administrativas y, en general, de gestión, para desarrollar procesos que permitan lanzar permanentemente al mercado productos o servicios nuevos o mejorados.”

Fuente: Igartua, 2009.

Estos procesos de GI derivan, en algunos casos en algún modelo de gestión, aunque no siempre lo hacen. En general, puede reconocerse que hay algunos puntos de acuerdo que pueden destacarse:

- La innovación es susceptible de ser gestionada y su gestión es crucial para la innovación.
- La gestión de la innovación está vinculada estrechamente con la gestión del conocimiento.
- Un elemento clave de la gestión de la innovación es la ideación o gestación de ideas. Pero la sola ideación no es garantía de innovación válida.
- La gestión de la innovación es un proceso estructurado que considera por lo menos los siguientes pasos: Generación de ideas, selección de buenas ideas y estructuración de proyectos, implementación de las ideas seleccionadas en la empresa y en el mercado.
- La gestión de la innovación se relaciona estrechamente con los avances y la disponibilidad tecnológica.

Si bien hay muchos conceptos de la gestión de la innovación, Ángel (2010) en su artículo sobre “*La gestión de la innovación en las grandes empresas*”, presenta la siguiente reflexión sobre el concepto de gestión de la innovación, el cual acerca mucho a la realidad actual de las empresas:

La gestión de la innovación se ha definido como el proceso orientado a organizar y dirigir los recursos disponibles, tanto humanos como técnicos y económicos, con el objetivo de

aumentar la creación de nuevos conocimientos, generar ideas que permitan obtener nuevos productos, procesos y servicios o mejorar los existentes, y transferir esas mismas ideas a las fases de fabricación y comercialización. Esta iniciativa surge a principios de los ochenta a través de la gestión de investigación y desarrollo (I+D), y buscaba mejorar el uso de recursos materiales y humanos para producir conocimientos. Sin embargo, las empresas comprobaron posteriormente que no era suficiente con resolver los problemas de I+D (investigar por investigar), ya que lo importante es que los resultados se evidencian a través de la innovación al generar nuevos productos o procesos, y por lo tanto beneficios empresariales. Luego, la gestión de la innovación incluye tanto la gestión de I+D, como la fabricación y el lanzamiento de nuevos productos, y los estudios de las razones de éxito o fracaso en el proceso de comercialización.

A pesar de que, la innovación se basa en el dinamismo y la necesidad de cambio, cuando ésta se operacionaliza difícilmente es espontánea, ya que debe planearse e incorporarse a la estrategia empresarial. En este sentido existen dos vías para incorporar: bajo una estrategia tradicional, donde la tecnología es una alternativa secundaria que se utiliza luego de conocer los mercados y los clientes y las necesidades que de ellos se reconozcan, y en caso de que la empresa no la tenga, podrá adquirirla; la segunda se basa en fijar la tecnología, y buscar productos y mercados, que se desarrollan por empresas líderes tecnológicos.

Los puntos que se destacan anteriormente y los diferentes significados o conceptos comunes suelen ser tenidos en cuenta en la construcción de modelos de GI, como se verá más adelante.

5.3. Modelos de (GI)

A continuación, se presentan algunos modelos encontrados de Gestión de la Innovación, que integran elementos diferentes y que apuntan a objetivos distintos, pero que reúnen las principales categorías con las que se ha trabajado el tema.

5.3.1. Modelo Marquis.

Este modelo es presentado por Martínez (2006), que considera las siguientes fases de un proceso de innovación:

- Creación de la idea original.
- Guion: el primer esbozo de la idea y la determinación de su fiabilidad científica, económica y práctica.
- Preparación: la propia investigación y la preparación de su implementación.
- Implementación de la innovación: diferentes formas de aprendizaje.
- Revisión: círculos comunicativos de retroalimentación de los primeros resultados y el afinamiento de la innovación establecida.
- La innovación implica renovación y ampliación de procesos, productos y servicios, cambios en la organización, etc. Por lo tanto, debemos estudiar este proceso bajo dos premisas:
 - La innovación tiene como objetivo explotar las oportunidades que ofrecen los cambios, por lo que es fundamental la generación de una cultura innovadora que permita a la empresa ser capaz de adaptarse a las nuevas situaciones y exigencias del mercado en que compete.
 - El carácter innovador tiene su base en la complejidad del proceso de investigación tecnológica y en los cambios del entorno general y específico que mueven el mercado y la propia competencia (p.41).

Este modelo se ilustra por Pérez (2005), en una tesis en la Universidad de Los Andes, de la manera que se muestra en la Figura 1.



Figura 1. *Modelo de innovación de Marquis.*

Fuente: Pérez, 2005

Como se observa en este modelo de innovación, la idea es el núcleo central del proceso y es también su punto de partida. Por supuesto, requiere el reconocimiento de la factibilidad técnica y de la demanda. Pero en la idea se inicia el proceso creativo, nace de los procesos en la vida de la empresa y se alimenta de la teoría. Es decir, ocurre en la gestión del conocimiento de tácito a explícito.

El primer proceso de gestión pasa al reconocimiento de las actividades de investigación y desarrollo y al inventario de la información utilizable, que se reúnen en un segundo momento que es la solución. Luego, esa solución debe ser implementada y finalmente debe ser difundida.

La medición de la innovación se relaciona con la medición de los resultados de la innovación pues, según el OECD (2002):

Las encuestas sobre la innovación constituyen una tentativa de medir los resultados y los efectos del proceso de la innovación, en la cual la I+D juega un papel importante. Un manual relativo a las encuestas sobre innovación ya ha sido publicado y revisado una vez.

Como se observa en el modelo de Marquis, en el proceso de innovación es preciso reconocer en primer lugar el contexto en el que se desenvuelve. Este contexto se refiere a la demanda, a la factibilidad técnica y al conocimiento de las características de los bienes y servicios que se ofrecen, al contexto económico y social y al estado de los conocimientos técnicos.

En este estudio, no se pretende medir los resultados, sino el proceso de innovación y, por consiguiente, las variables definidas para esta evaluación se refieren a los procesos y no a los efectos en la productividad ni a los resultados económicos de la empresa.

5.3.2. Modelo COTEC.

Moreno (2013) presentan un modelo que parte del reconocimiento de la presencia en la Web de varias plataformas destinadas a apoyar a las organizaciones en Gestión de Innovación (GI). No obstante, según los autores, esto no ha implicado, en las Pequeñas y Medianas Empresas -PYME- en Latinoamérica, mejoras significativas en su innovación. El estudio de la innovación transcurre en dos dimensiones:

- De sistema. Considera el entorno y de qué manera éste puede obstaculizar o impulsar la innovación.
- De proceso. Implica analizar las funciones y el modelo de gestión más apropiado para las PYME.

En el diseño de una plataforma de GI, es necesario tener en cuenta ambas dimensiones. Para solucionar las dificultades, se desarrolla una primera versión del prototipo de PLATINNO, plataforma tecnológica y contextualizada. Sobre esta plataforma, presentan sus componentes, que facilitan las actividades de I+D+I en empresas y universidades en Panamá. Exponen el

modelo de gestión, los componentes metodológicos y la validación de estos componentes.

La evaluación del modelo de GI aportado por COTEC, inspirado en las funciones básicas de Morin y Seurat (1998), plantea que un proyecto de innovación transcurre en un ciclo iterativo de aprendizaje y no en un proceso de fases consecutivas. En este proceso circular como se representa en la figura 2. cada elemento funciona dentro del ciclo según sea la situación

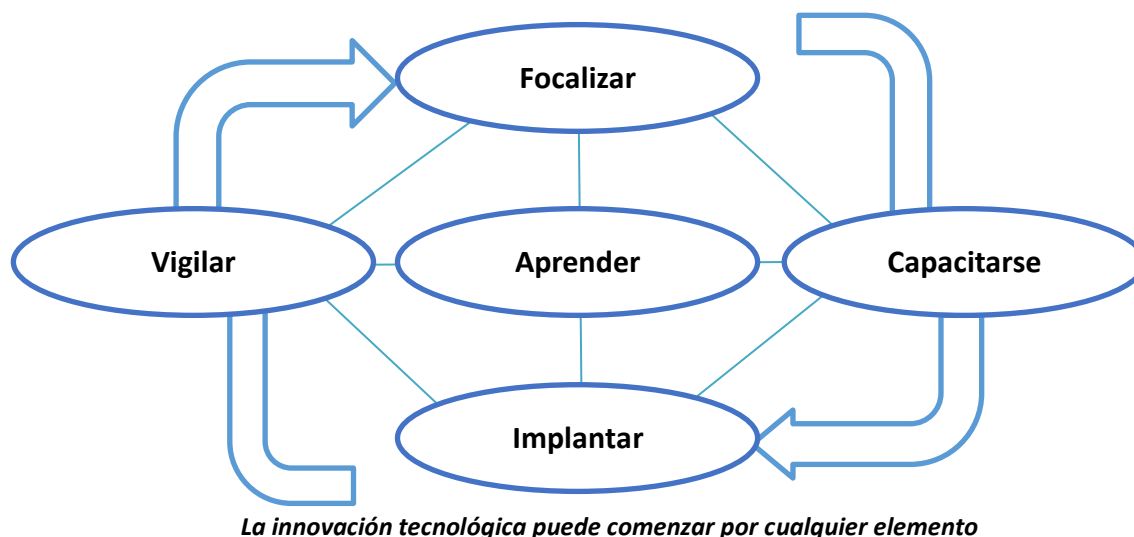


Figura 2. Modelo de procesos para gestionar la innovación tecnológica.

Fuente: COTEC (1998)

Como se observa, en este modelo se identifican cinco procesos claves en la GI aplicables a diferentes entornos: vigilar, focalizar, implantar, capacitarse y aprender; siendo este último un elemento transversal y articulador de los demás procesos. Cada uno de los procesos puede ser el punto inicial de la innovación, por lo cual la GI debe adaptarse a cualquier inicio que desencadene el proceso.

5.3.3. Modelo (MGI).

Moreno (2003) compara el Modelo Tradicional (Morin, 2001) y el Modelo Temaguide (COTEC, 1998) y, mediante la consulta de la opinión de expertos, obtiene el modelo MGI, cuyos procesos se presentan en la tabla 7. De todas formas, el modelo sigue las pautas del modelo

COTEC respecto a la circularidad y la vinculación de todos los procesos entre sí.

Tabla 7. *Comparación de Modelos de GI con el Modelo MGI.*

Modelo Tradicional Morin, 2001 Funciones de GI	Modelo TEMAGUIDE COTEC, 1998 Elementos Claves de GT y GI	Modelo Propuesto (MGI) Componentes (Procesos) (Moreno y García, 2010)
Inventariar	----	Conocer
Vigilar	Vigilar	
Focalizar	Focalizar	Focalizar
----	Capacitar	Fortalecer
Implantar	Aprender	Actuar
Proteger	Implantar	Obtener

Fuente: Moreno (2013).

El MGI propuesto por Moreno consta de cinco procesos de GI ajustados a las necesidades de las PYME. Las funciones “inventariar y vigilar” propuestas por Morin (2001) se integran en un solo proceso que Moreno llama “Conocer”, el cual busca que la empresa sea consciente de y esforzarse por conocer a fondo su situación (problemas y oportunidades), sus capacidades para innovar y analizar su entorno y descubrir lo que hay disponible en tecnología.

El segundo proceso propuesto, “Focalizar”, permite dimensionar vías de solución a partir del análisis diferenciado de capacidades, necesidades, oportunidades y objetivos, respecto al entorno y del conocimiento científico y tecnológico disponible.

Los procesos se realizan de manera no lineal (interactiva) dependiendo de las características de cada empresa, lo que propicia la generación de ideas novedosas para solucionar los problemas y encontrar nuevas oportunidades que pueden concretarse en innovaciones incrementales de diferentes tipos (de producto, de proceso, de mercado u organizativa). Ambos procesos implican realizar Vigilancia Tecnológica. La figura 3. presenta el proceso creativo–

innovador, según Moreno (2003):

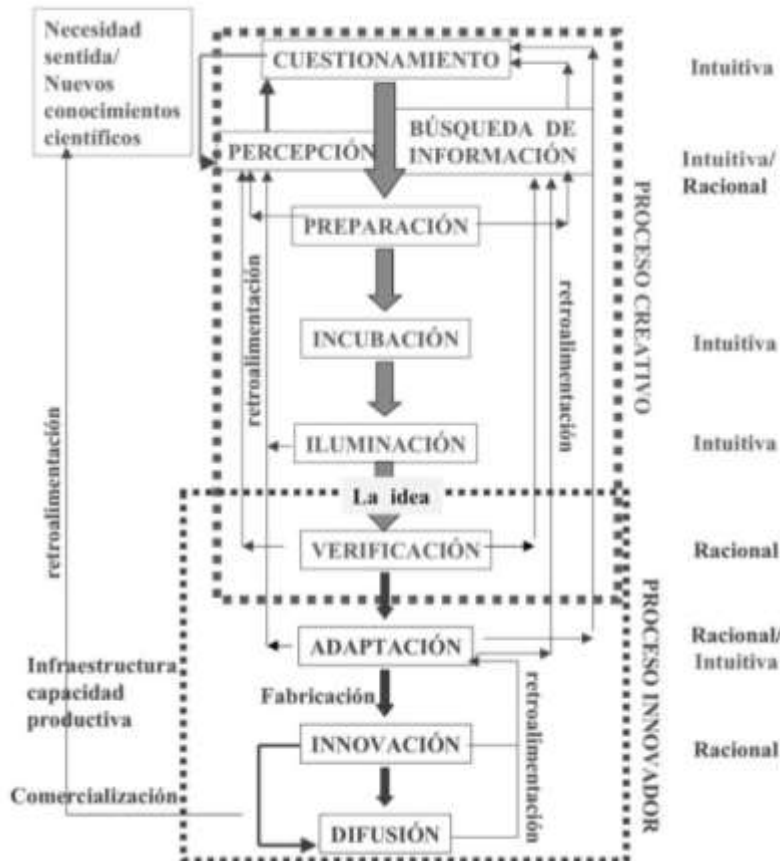


Figura 3. Proceso creativo–innovador según Cinta Moreno.

Fuente: Moreno (2013)

La autora introduce algunos conceptos adicionales que afectan el proceso creativo y que deben ser tenidos en cuenta en la GI. Entre estos conceptos se encuentran los bloqueos a la creatividad de las personas, los elementos no cognitivos de creatividad, la complejidad cognitiva, el estilo cognitivo, la motivación y los elementos grupales de creatividad, entre otros aspectos.

5.3.4. Modelo de Arbonés.

Arbonés (2009) ofrece una concepción de la gestión de la innovación que incluye los principales elementos descritos por otros modelos. Parte de la metáfora de los estados de la innovación, que se refiere a los tres estados de la materia (sólido, líquido y gaseoso), en los que la actividad molecular es muy alta en el estado gaseoso y esa movilidad disminuye en el estado

líquido y es prácticamente nula en el estado sólido. De la misma manera, la innovación presenta tres estados, y cada estado requiere una gestión diferente en Figura 4. Presentada más adelante se evidencia dicha relación.

- Estado de ideas y oportunidades. Se busca abundancia de ideas. De todas formas, la abundancia no significa buenas ideas; las ideas por sí solas no significan posibilidades y conocimientos; las ideas por sí solas difícilmente conducen a una lógica de negocio. La gestión consiste en dos procesos: atención a las ideas y significación para hacer de las ideas posibilidades de negocio. Las señales para ser usadas deben convertirse en conceptos de producto, como anticipo de una lógica de negocio que crea valor.
- Búsqueda de negocio. La búsqueda de negocio exige pasar de las oportunidades al concepto de producto, del concepto de producto a la lógica de negocio, y de la lógica de negocio al lanzamiento. La gestión consiste en la discusión y elaboración. Las ideas se convierten en proyectos. La búsqueda de una lógica de negocio implica rapidez de respuesta, integración de conocimientos diversos y una enorme eficacia en el proceso. Se debe gestionar:
 - La compactación de señales en conceptos de producto.
 - La clasificación de los conceptos por su grado de incertidumbre de mercado y tecnológica. Se genera un portafolio de proyecto entre proyectos.
 - Una lógica de proyectos para convertir una lógica de producto en una lógica de negocio.
 - Testear los productos en los consumidores potenciales.
 - Lanzamiento al mercado de los productos diseñados.
- Explotación. Se pretende explotar el conocimiento, no generar nuevo. Dos actividades: Coherencia de gama y marcas; extensión del conocimiento. Instalación en el mercado en forma de oferta. La gestión consiste en el manejo de los mecanismos de introducción de los productos en el mercado. Cuando el producto es lanzado al mercado, la innovación consiste en explorar en forma múltiple el producto generado. La gestión de la innovación será entonces el control de la temperatura que permite el cambio de estado. Se debe

gestionar:

- Coherencia y sinergia de las gamas del producto;
- Coherencia y sinergia de las marcas;
- Política de alianzas y colaboraciones en distintos estadios de la cadena de valor.

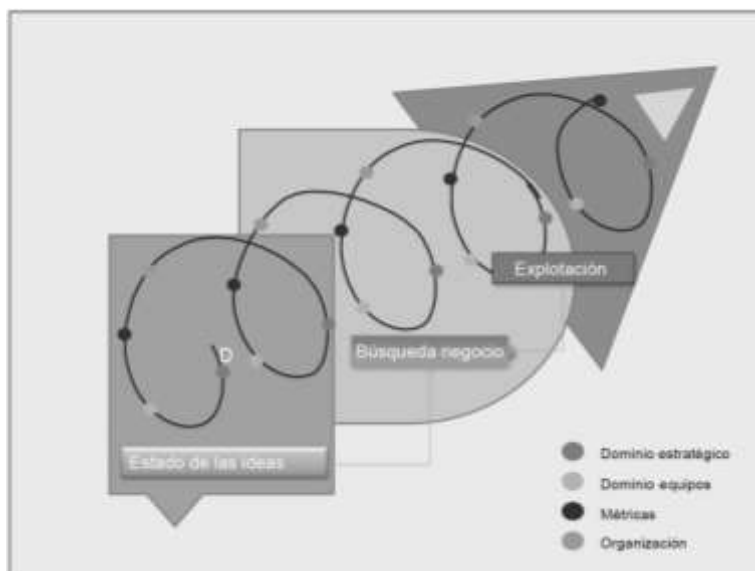


Figura 4. *Estados de la innovación de Arbonés*

Fuente: Arbonés (2009)

Este es un modelo de aprendizaje colectivo a través de las interacciones hasta alcanzar el producto final. Presenta, además, dominios, que el autor describe como: dominio estratégico; dominio de la gestión de equipos; dominio de las métricas; y dominio de la organización de la innovación. El cruce de los estados de la innovación y los dominios da como resultado la matriz que se presenta en la siguiente tabla de doble entrada. Debe tenerse en cuenta que los resultados de los cruces representan elementos de gestión que el autor desarrolla profusamente, tal como se puede observar en la Tabla 8.

Tabla 8. *Matriz de estados y dominios de la gestión de la innovación*

Estados	Gestión ideas y oportunidades	Gestión de la búsqueda de negocio	Gestión de la explotación del conocimiento
Dominios			
Estrategia innovación	Road-maps - Trayectorias tecnológicas – Prospectiva	Portafolio de proyectos - Gestión de diseño - Gestión de proyectos	Gamas de producto - Coherencia gamas y marcas
Equipos	Observatorios	Equipos de desarrollo - Células - Grupos de investigación	Desarrollo del negocio
Métricas	Generación de oportunidades	Coste producto - Coste diseño - Desviaciones	ROI innovación % facturación productos nuevos
Organización	Rutinas de observación - Open Innovation	Rutinas de creación - I+D - Diseño en red	Rutinas de explotación - Alianzas - Colaboraciones

Fuente: Arbonés, 2009.

Un concepto clave en Arbonés es que la idea no basta para desencadenar el proceso creativo. Es preciso que esta se convierta en concepto creativo para que pueda suscitar procesos innovadores, y debe insertarse en la lógica de negocio, tal como se evidencia en la Figura 5.

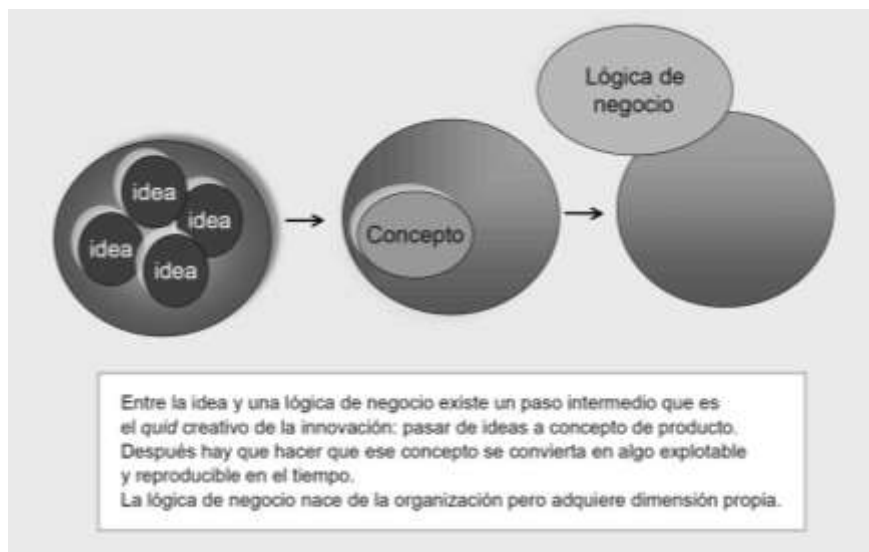


Figura 5. *Un paso necesario de la idea en Arbonés.*

Fuente: Arbonés (2009)

El modelo general propuesto por Arbonés (2009) describe la distracción por factores del modelo general MINN así como se muestra en la Figura 6.

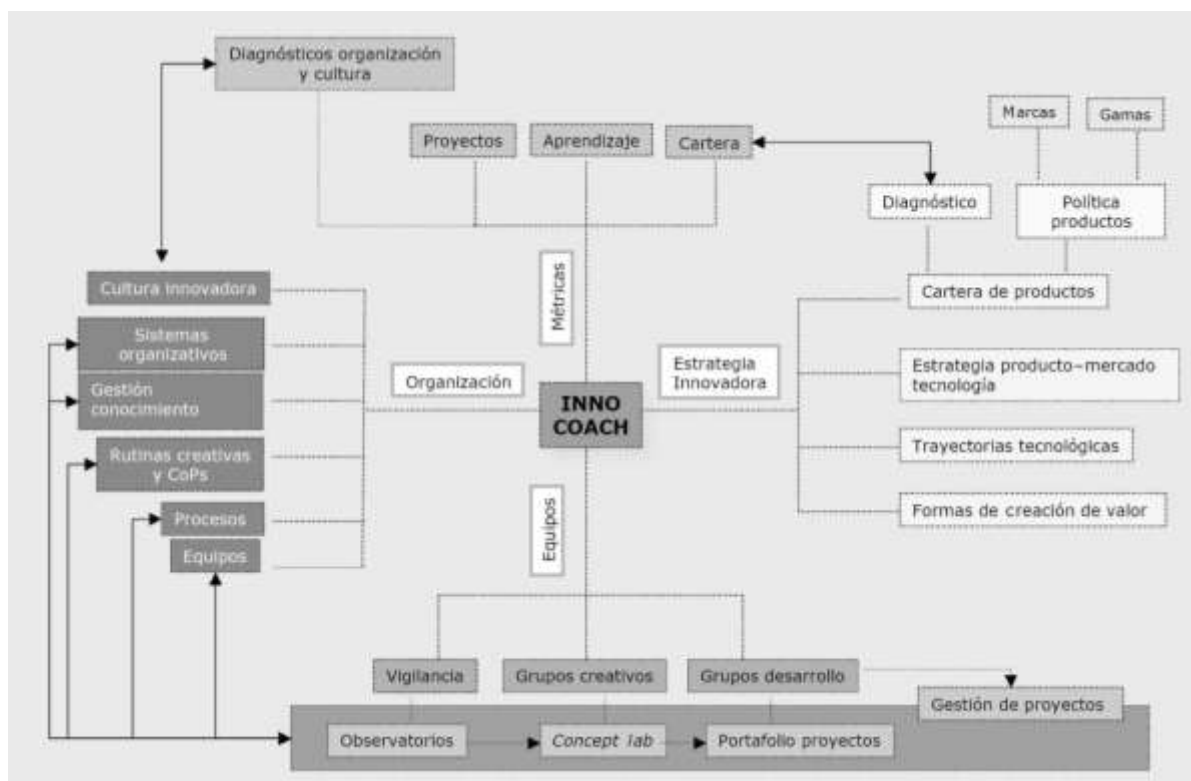


Figura 6. *Modelo general MINN, de Arbonés*

Fuente: Arbonías (2009).

Nótese que en este modelo se habla de *innocoach*, porque Arbonías concibe la gestión de la innovación como un proceso de acompañamiento '*coach*'. En torno a este proceso, se presentan cuatro estructuras (organización, métricas, estrategia innovadora y equipos), cada uno de los cuales se describe en sus elementos claves.

5.3.5. Modelo del CIDEM.

El Centro de Innovación y Desarrollo Empresarial (CIDEM, 2002) de la Generalitat de Catalunya, cuenta con una guía para gestionar la innovación empresarial, la cual establece que la innovación se debe gestionar de la siguiente manera, como se muestra en la Figura 7.



Figura 7. Modelo CIDEM.

Fuente: CIDEM (2002).

El CIDEM establece que innovar requiere generar continuamente buenas ideas y convertirlas en productos y servicios con éxito comercial en el mercado. También establece que

está centrada en hacer las cosas de forma diferente en los demás procesos de la empresa, siempre y cuando redefinir los procesos productivos pueda servir para aumentar el valor del producto final gracias a un menor coste de fabricación, un menor tiempo de respuesta o una mayor calidad.

El proceso de innovación estaría definido por todas aquellas labores relacionadas con hacer cosas nuevas (diseño y desarrollo de nuevos productos) y con hacer las cosas de forma diferente para aumentar el valor de los productos (redefinición de los procesos empresariales). El proceso de innovación tiene que estar marcado por un enfoque de mercado muy claro. Se inicia con un input del mercado: la identificación de una oportunidad o necesidad insatisfecha; y finaliza también en el mercado con un output: la satisfacción de los clientes por el nuevo producto o servicio creado. (CIDEM, 2002)

Según el Centro hay cinco actividades esenciales, cuatro de ellas llamadas básicas y una facilitadora:

1. Generación de nuevos conceptos: Está focalizada en cómo la empresa identifica nuevos conceptos de productos o servicios y se adelanta a las necesidades de los clientes mediante el análisis de las tendencias del mercado y los éxitos de la competencia. También se interesa en cómo la empresa estimula la aportación de ideas y la creatividad de sus trabajadores y qué mecanismos y criterios utiliza para seleccionar las ideas que desarrollará. Así como también el cómo la empresa planifica en el tiempo la generación de nuevos conceptos de producto.
2. Redefinición de los procesos productivos: Actividad en la cual se considera el cómo la empresa se preocupa por redefinir sus procesos productivos para conseguir una mayor flexibilidad y productividad, mayor calidad y menores costes de producción. También analiza el cómo los cambios en los procesos productivos permiten introducir variaciones en los productos y cómo evalúa la empresa la incorporación de las nuevas tecnologías y herramientas de gestión y de organización en sus procesos productivos para aumentar el valor de sus productos.
3. Desarrollo de producto: Se orienta a cómo la empresa se estructura para pasar de la idea

al lanzamiento de un nuevo producto o servicio al mercado. Se incluye la definición detallada de las funciones y las especificaciones del producto, de las partes y los sistemas que lo componen, de acuerdo con el proceso de montaje y fabricación, y teniendo en cuenta su distribución y servicio postventa. Tiene en cuenta el cómo se organiza la empresa para desarrollar el nuevo producto en el menor tiempo posible, cómo coordina los equipos de trabajo internos y externos y qué técnicas de gestión de proyectos utiliza.

4. Redefinición de los procesos de comercialización: En el que se pregunta cómo los cambios en los procesos de comercialización sirven para aumentar el valor de los productos o crear nuevos productos o servicios. También se indaga cómo se aplican las nuevas tecnologías de la información para redefinir la comercialización de los productos.
5. Respecto a la facilitadora: actividad que afecta de manera significativa las cuatro actividades anteriores.
6. Gestión del conocimiento y de la tecnología: Aquí se aborda cómo la empresa puede innovar gracias a la tecnología. Analiza cómo decide la empresa qué tecnología desarrolla internamente (formación continuada, creación de un departamento de I+D...) y qué parte incorpora de fuera, subcontratando proyectos de I+D a ingenierías, centros tecnológicos y universidades, comprando licencias o patentes o estableciendo alianzas tecnológicas con otras empresas. Finalmente, contempla cómo sigue la empresa de cerca la evolución de las tecnologías que afectarán a sus productos y servicios en un futuro.

5.3.6. Modelo de solución a la innovación de HAMEL.

Hamel (como se citó en Ortiz y Nagles, 2012) propone un modelo de innovación centrada un par de ejes soportados por dos bases de conocimiento. estos ejes son, primero el conjunto de capacidades en innovación y segundo, el proceso de innovación concebido como una rueda de innovación. Las bases de conocimiento se generan a partir de diez reglas para diseñar una empresa innovadora. en tanto a las capacidades de innovación en la empresa, estas permiten crear una estructura basada en la innovación, tales capacidades son: Habilidades, Tecnologías de Información, Indicadores y procesos de gestión los cuales se exhiben en la Figura 8.

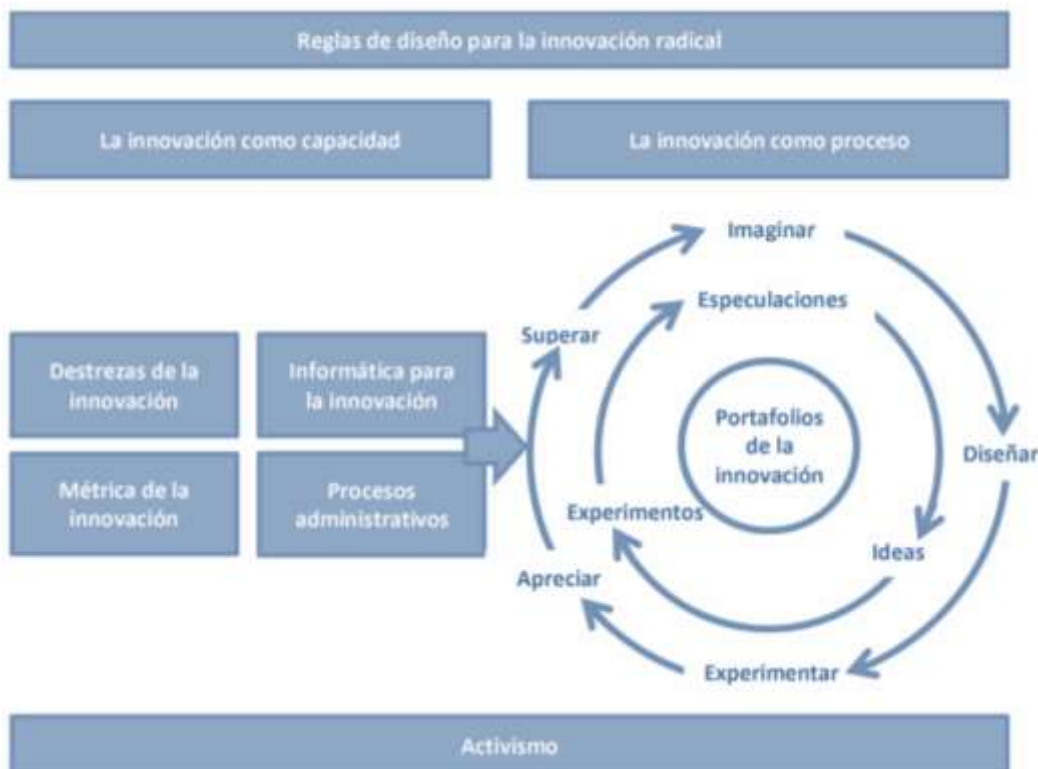


Figura 8. *Modelo de solución a la innovación de HAMEL*

Fuente: Hamel (como se citó en Ortiz y Nagles, 2012)

- Habilidades (capacidades de las personas): todas las personas en la empresa deben actualizar su instrumental de trabajo intelectual. El entrenamiento es fatigante y el aprendizaje es un arduo trabajo, pero no hay otra manera para construir capacidad. No es suficiente con tener una pequeña isla de capacidades –unos pocos individuos aquí y allí que sean fuentes de innovación no lineal–; en la mayoría de las empresas se necesita de un entrenamiento sistemático, interfuncional, para implementar efectivamente la innovación como una capacidad sólida.
- Indicadores (medidas de la innovación): las empresas suelen tener medidas basadas en coste, rapidez, eficiencia y satisfacción de los clientes y pagan a los empleados para progresar según esas medidas, pero son muy pocas las que tienen alguna medida basada en la innovación. Sin una métrica decididamente pro-innovación, lo que hacen las organizaciones por lo general es “más de lo mismo”.
- Tecnología de información (informática): Hay pocas empresas en las cuales la tecnología de la información haya ayudado a impulsar con fuerza la innovación conceptual. Las

empresas deben establecer un sistema informático para toda la organización –una red de intercambio de innovaciones– diseñado en función del fomento a la innovación radical.

- Procesos administrativos o de gestión (procesos rediseñados a favor de la innovación): Las empresas que han rediseñado sus procesos administrativos en búsqueda de la eficiencia tendrán que adaptarse ahora a la búsqueda de la innovación.

Hamel (como se citó en Ortiz y Nagles, 2012) propone un proceso dinámico que él denomina “la rueda de la innovación” (imaginar, diseñar, experimentar, apreciar, superar).

5.3.7. Modelo de enlaces en cadena o modelo KLINE.

El modelo de Kline surge como respuesta a la simplificación del modelo lineal propuesto por (COTEC, 1998). En este último, se pensó que había una continuidad lineal entre las ciencias básicas, la ingeniería, la fabricación y el marketing, lo cual no se da nunca en un proceso de innovación. Entonces, Kline presentó un modelo de enlaces que se revierten y que son, en efecto, más complejos y pretenden describir mejor lo que sucede en la realidad de los procesos de innovación de las empresas. Este modelo se diseñó de tal modo que las instancias de la innovación entre la investigación y la comercialización, siguen caminos de avances y retrocesos, tal y como se muestra en la Figura 9.



Figura 9. Modelo de enlaces en cadena o modelo de Kline

Fuente: Canós, Pons, y Santandreu (2015).

En este modelo, se necesita una coordinación permanente en los procesos de I+D+I, entre los conocimientos técnicos y las necesidades del mercado, como se observa en el proceso de innovación de la Figura 10.



Figura 10. *Proceso de innovación*

Fuente: Norma UNE 166002 (como se citó en Canós, Pons, y Santandreu, 2015).

En el modelo Kline se consideran cinco caminos que describen diferentes partes del modelo total. El primer camino se puede llamar proceso de ideación y corresponde a la cadena central del modelo, y derivan necesariamente en el producto y el proceso, como lo podemos observar el primer camino presentado en la Figura 11.



Figura 11. Camino 1 en el modelo Kline: ideación

Fuente: Canós, Pons, y Santandreu, 2015.

El camino 2 se refiere al proceso de diseño, que parte del proceso de ideación, y acude a la tecnología y los recursos de diseño descrito en la Figura 12.



Figura 12. *Camino 2 en el modelo Kline: diseño*

Fuente: Canós, Pons, y Santandreu, 2015.

Se observa en la figura que, el camino es de ida y vuelta, porque el diseño debe ser sometido a pruebas, a rediseño, a crítica y a pruebas de mercado.

El camino 3 relaciona el diseño con el conocimiento existente y con la investigación que tiende a producir conocimiento nuevo. Esta intervención del conocimiento en el modelo es clave porque distingue la innovación del conocimiento, y somete a la crítica de este el diseño ya avanzado, el cual se presenta en la Figura 13.



Figura 13. *Camino 3 en el modelo Kline: relación con el conocimiento*

Fuente: Canós, Pons, y Santandreu (2015).

El camino 4 relaciona la investigación y la invención, pues no es mecánica la relación. De un proceso investigativo no surge necesaria ni lógicamente una invención, puesto que la invención no es el resultado de un proceso lógico. Es fruto de la creatividad, del conocimiento tácito, de la tradición y de otros factores. tal como se muestra en la Figura 14.



Figura 14. Camino 4 en el modelo Kline: relación entre la investigación y la invención

Fuente: Canós, Pons, y Santandreu (2015).

Finalmente, el camino 5 relaciona la investigación con el mercado, al poner a prueba de los usuarios o los consumidores el producto del proceso de innovación. En este camino la vía también es doble, y tiene tantas idas y venidas como sea necesarias para que el producto sea exitoso en el mercado, la cual se evidencia en la Figura 15.



Figura 15. Camino 5 en el modelo Kline: relación investigación - mercado

Fuente: Canós, Pons, y Santandreu (2015).

En el modelo Kline, en síntesis, se procura resolver la incertidumbre del éxito de una innovación mediante los procesos de retorno y de permanente prueba que requieren devoluciones en el camino y que complejizan profundamente el proceso innovador.

5.3.8. Modelo de innovación Básculas Prometálicos .

5.3.8.1. Caracterización de la innovación.

Para asumir la gestión de la innovación, la empresa creó desde el año 2013 una unidad de apoyo llamada Gestión de la Innovación y Proyectos, donde se adelanta un proceso transversal que depende directamente de la Gerencia General y que cuenta con un líder que dirige la correcta implementación de las acciones y estrategias para que se produzca innovación.

Este proceso tiene como propósito: Generar valor, fortalecer la ventaja competitiva y lograr un aprendizaje organizacional, a través de la gestión del cambio y el conocimiento, así como también la generación y apropiación de ideas innovadoras, aplicadas en el modelo de negocio, los procesos, los productos y servicios y la mercadotecnia.

La unidad de gestión de Innovación y Proyectos de la compañía se desarrolla a partir de las siguientes categorías:

- Gestión de la estrategia de innovación
- Promoción de la cultura de la innovación
- Gestión de los conocimientos claves para innovar
- Transformación de ideas en innovaciones
- Gestión de actividades y proyectos de innovación

Para cumplir con las actividades destinadas para darle respuesta a cada una de las categorías, la compañía ha implementado un modelo de gestión de la innovación en base al modelo de Gutiérrez (2012) en la cual se establecen las siguientes perspectivas, representadas en el diagrama del modelo de la compañía en la Figura 16.

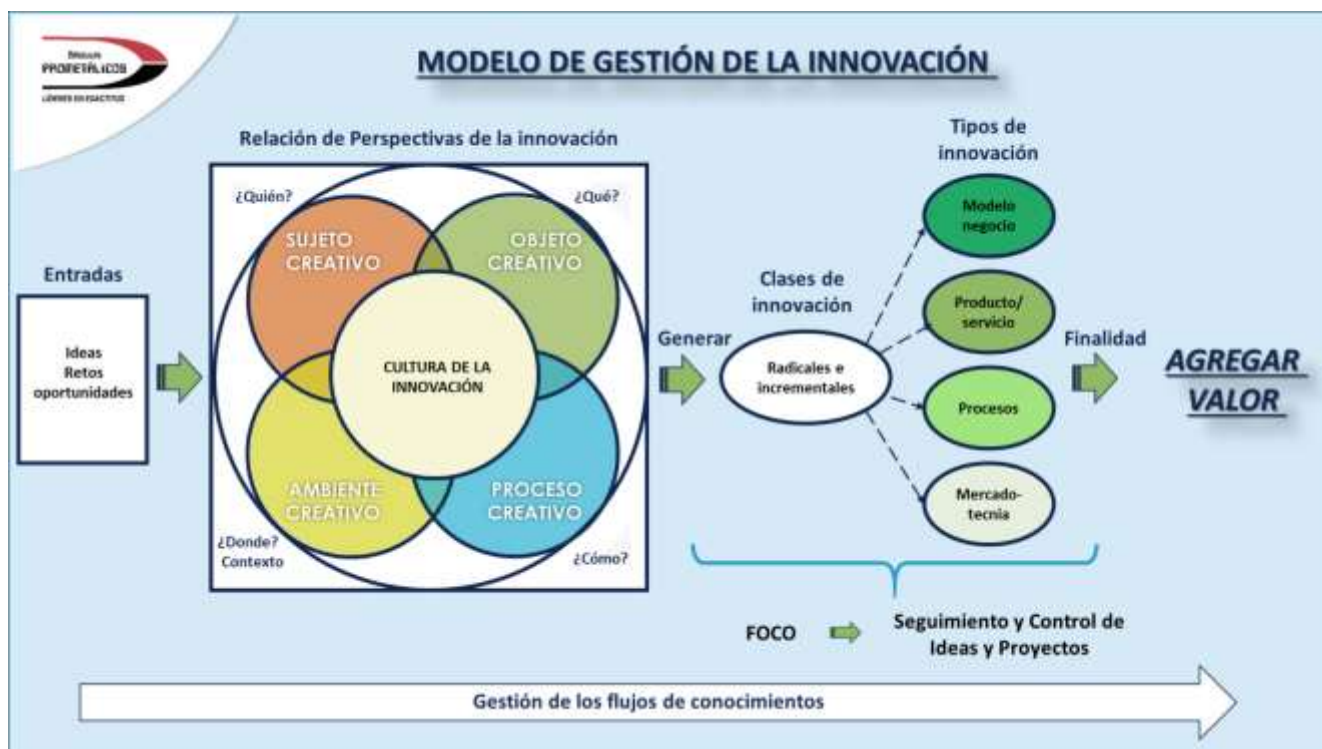


Figura 16. Modelo de gestión de la innovación

Fuente: Básculas Prometálicos (2014)

Cabe anotar que al momento de realizarse el trabajo de campo la dinámica a nivel procedimental de la gestión de la innovación cambia en la compañía, ya que se toma la decisión de gestionar la innovación de forma descentralizada, es decir, no desde un proceso específico, si no desde todos los procesos, de forma transversal, pero en especial de cuatro procesos: Gestión estratégica, Nuevos negocios Gestión humana y Proyectos (persona que al momento de realizar encuesta no estaba contratada).

En este orden de ideas la distribución de las tareas se da la siguiente forma: La gerencia general queda a cargo de gestionar los procesos y procedimientos establecidos desde el comienzo para gestionar la innovación; Nuevos negocios, es encargado de identificar oportunidades de cambio externos desde lo técnico y tecnológico y estructurar proyectos de innovación; Gestión humana encargada de la gestión del conocimiento; y Proyectos focalizado en garantizar que los proyectos tengan un correcto inicio, desarrollo y fin desde el perfil metodológico. Los otros procesos apoyan de forma transversal la gestión de la innovación,

identificando oportunidades de cambio, generando ideas, evaluando las ideas de acuerdo a su categorización, movilizándolo en cada proceso un ambiente adecuado para que se dé la innovación, participando de forma activa en las etapas de los proyectos, entre otros.

Como resultado de los cambios establecidos por la compañía, las categorías establecidas desde la caracterización de la gestión de la innovación se repartirían en los procesos de la siguiente manera:

- Gestión de la estrategia de innovación- Gerencia general
- Promoción de la cultura de la innovación- Todos los procesos
- Gestión de los conocimientos claves para innovar- Principalmente Gestión humana pero hay interacción de todos los procesos.
- Transformación de ideas en innovaciones- Nuevos negocios y Proyectos
- Gestión de actividades y proyectos de innovación- Proyectos e interacción de los otros procesos dependiendo del tipo de proyecto.

De acuerdo a la información brindada por la compañía, se siguen realizando las mismas acciones de la gestión de la innovación para cumplir con sus propósitos, pero repartiendo los roles, considerando que de esta manera podrán avanzar rápidamente hacia el logro de los objetivos establecidos desde la estrategia en cuanto a la generación de valor por innovación.

5.3.8.2. Perspectivas del modelo de gestión de la innovación.

Para la empresa Básculas Prometálicos (2014) es fundamental dar seguimiento a los procesos de gestión de la innovación, es por eso que se sigue la siguiente perspectiva del proceso creativo:

5.3.8.2.1. El proceso creativo.

El modelo concibe la innovación como el resultado de un conjunto de operaciones realizadas dentro de la empresa de manera sistemática y organizada. Se asegura que en cada

parte del proceso se adelanten las actividades pertinentes para que se pueda lograr la entrega de innovaciones de producto/servicio, procesos, mercadeo y de modelo de negocio de manera continua y no esporádica. El proceso contempla tres grandes momentos: el momento divergente, orientado a la creación de conocimiento y a la búsqueda de iniciativas innovadoras asociadas a un reto propuesto. Un momento emergente, durante el cual se realizan las acciones que permiten organizar, clasificar, evaluar y priorizar el conocimiento y las ideas generadas para establecer cuáles se convertirán en proyectos de innovación y un tercer momento, el convergente, en el que se definen los proyectos de innovación que serán implementados. Al final se hace análisis de resultados. (Prometálicos, 2014).

5.3.8.2.2. El sujeto creativo.

El modelo tiene como premisa que la innovación es posible cuando la organización tiene talento humano con pensamiento creativo. Esta perspectiva busca que las personas de una empresa mejoren significativamente sus condiciones, capacidades y habilidades técnicas y comportamentales para crear (Prometálicos, 2014).

5.3.8.2.3 El ambiente creativo.

La incorporación de la innovación a la cultura organizacional requiere de condiciones estratégicas y operativas. La innovación es una gestión empresarial tan importante como las finanzas, el mercadeo, la producción, la gestión humana, entre otras, por lo tanto, existe la necesidad de considerarla estratégica y no operativa. El modelo de gestión propuesto parte de la hipótesis que afirma que la innovación debe gestionarse al servicio de la estrategia. No se trata de la innovación en sí misma, el propósito es lograr que la innovación permite que los cuadros directivos de una organización alcancen los más altos objetivos propuestos haciendo uso de la innovación. En cuanto a las condiciones operativas, el modelo busca promover la creación de atmósferas de innovación con la creación de espacios físicos para actividades creativas, lúdicas o interviniendo los puestos de trabajo con elementos simbólicos que se constituyan en disparadores del pensamiento creativo (Prometálicos, 2014).

5.3.8.2.4. El Objeto Creativo.

El manual de Oslo, promulga que la innovación en una empresa puede estar enfocada en el producto, el proceso, el mercadeo, la organización, entre otras muy importantes tipologías. Sin embargo, el modelo procura que los cuadros directivos enfoquen sus esfuerzos e interés de innovación de manera focalizada y escalonada. Es decir, que si bien, se desea innovar en todo, se deberá hacer priorizando según la estrategia de la compañía y no por intereses particulares, teniendo en cuenta, adicionalmente, que los recursos físicos, técnicos, tecnológicos y financieros son limitados. El establecimiento de un foco permite ser más eficientes y efectivos en el tiempo (Prometálicos, 2014).

5.3.8.3. Gestión de flujos de conocimientos.

En Básculas Prometálicos es fundamental la gestión de flujos de conocimiento, por tanto, cuenta con un modelo complementario al de gestión de la innovación que permite que se gestionan los diferentes conocimientos de la organización con un solo propósito, innovar; se manifiesta en la Figura 17. El modelo de gestión de flujos del conocimiento.

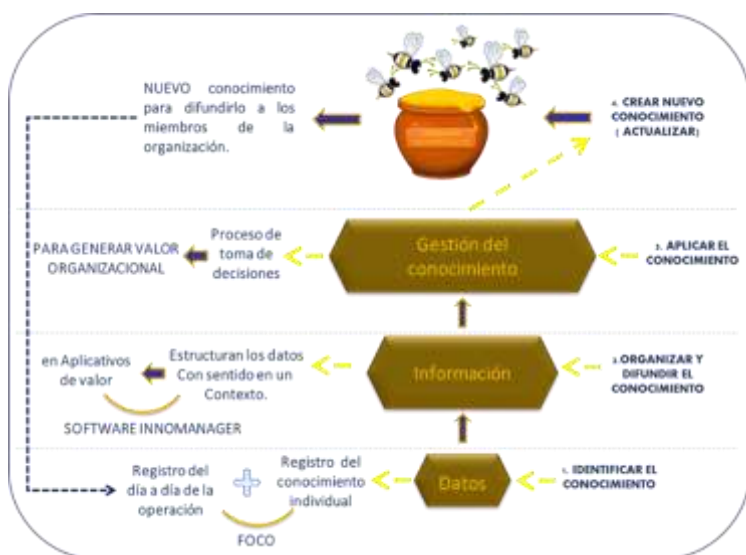


Figura 17. Modelo gestión de flujos del conocimiento (gestión del conocimiento)

innovación desde sus ámbitos de conocimiento, siendo claro para todos, que es un proceso que está en fase de inclusión, ya que se ha avanzado considerablemente, pero a medida que pasan los años se van desarrollando e incluyendo en la gestión, nuevas dinámicas que permiten ir avanzando hacia una cultura de la innovación.

De acuerdo a la información brindada por la compañía, hasta ahora el foco de la innovación se ha dado en generar innovaciones incrementales en los procesos operativos metalmecánicos y en los productos del portafolio actual, y no tanto en los servicios.

La generación de valor para la empresa Báscula Prometálicos se representa en un grupo de indicadores asociados al éxito de su gestión de la innovación en la compañía.

Los indicadores son los siguientes:

- % ventas nuevos negocios
- % de ideas implementadas con éxito
- % Ahorros en el costo de ventas por innovaciones incrementales

Cada año de acuerdo a la dinámica generada en la compañía, los indicadores se revisan y se ajustan en caso de ser necesario.

5.4. Barreras en la gestión de la innovación en las organizaciones

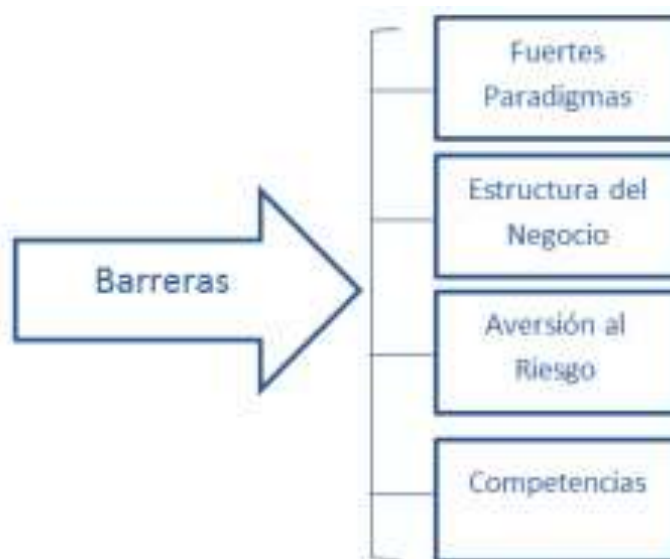
Cuando se desea implementar un sistema para la gestión de la innovación en las organizaciones, se debe tener presente la literatura existente que identifica las barreras emergentes, para desarrollar una cultura de innovación en la construcción del sistema elegido, diseñar estrategias que las eliminen o minimicen y facilitar su implementación. De manera breve se enumeran las barreras que deben ser superadas, las barreras que impiden la innovación se registran en la Figura 19.

- La primera es lo atractivo y cómodo del mercado en que se está; es decir, se cree estar satisfecho con el nicho actual por temor a arriesgarse en nuevos mercados.
- La segunda está relacionada con el hecho de que una compañía puede tener conceptos

profundamente arraigados sobre el mercado; estas organizaciones están conformes con su estructura de negocios, no miran más allá de las oportunidades del mercado y desde la perspectiva estratégica, limitan la manera de reestructurar su enfoque de negocios.

- Una tercera barrera tiene que ver con los paradigmas que afectan al personal de la organización en el momento de implementar cambios y de innovar.
- La última barrera tiene que ver con las competencias. Consiste en que, si el desarrollo de un enfoque innovador requiere de nuevas competencias organizacionales, entonces, las compañías deben enfocarse en lo que hacen mejor o en adquirir nuevas habilidades para resaltar los factores de éxito que le permitan ser más competitivas en el mercado.
- Un esquema que ilustra algunas de las barreras que se presentan en la innovación de las organizaciones.

Figura 19. *Barreras que impiden la innovación en las organizaciones*



Fuente: Isaza y Osorio (2003).

Otros autores plantean algunos tipos distintos de barreras, que conviene tener en cuenta por su peso al gestionar la innovación en las organizaciones. Algunas de estas barreras serían:

1. Barreras legales y burocráticas.
2. Restricciones financieras.
3. Problemas técnicos.

4. Capacidades de absorción de los mercados.

5. Cualificación y gestión de la innovación (Escauriaza, Tintoré y Torres, 2001).

Además de las anteriores, el investigador Ernesto Barrera Duque, profesor del área de Marketing de INALDE Business School, expone su experiencia en relación con las barreras a la innovación en las organizaciones colombianas, cuando pretenden desplegar la innovación.

Algunos comentarios del investigador Barrera:

- No hay apoyo del vértice. El liderazgo es un inductor crítico para la innovación. Propicia la participación, integra y coordina funciones y divisiones, incorpora personas con perspectivas distintas, asume riesgos, experimenta, lidia con la incertidumbre, energiza con actitudes aventureras; cuestiona; suscita analogías, mezcla conceptos, encuentra conexiones, y encarna valores vinculados con el cambio.
- Los altos costos de innovar. La mayoría de los directivos con los que he interactuado me han dicho: “No hay presupuesto ni recursos para innovar, es costoso”. Cuando se piensa en innovación, instintivamente emergen pensamientos vinculados con el tiempo, el riesgo y el “dinero perdido”. Esto es cierto, aunque los procesos estructurados ayudan a mitigarlo. Pero no innovar, en el largo plazo, puede generar costos mayores: la pérdida de competitividad.
- Los mantras sobre el negocio actual. Los directivos tenemos supuestos sobre cómo competir y tener éxito en nuestros negocios y sectores: qué estrategia es ganadora, cuáles son las actividades críticas en la cadena de valor, a quién dirigir la propuesta de valor, cómo cobrar, qué márgenes aplicar, etc. Lo que hemos hecho bien en el pasado nos condiciona para lo que hacemos hoy. Sin embargo, el éxito pasado nos puede encaminar hacia el fracaso. Los clientes, los competidores, los proveedores y el entorno cambian. Nuevos modelos de negocio y nuevos productos van surgiendo y, en silencio, como un aluvión, nos van desplazando. Cuestionarse a sí mismo es fundamental.
- No hay una cultura orientada a la innovación. La cultura organizacional se construye, en parte, desde arriba. Por eso el ejemplo, las decisiones y los comportamientos del vértice son críticos, así como los incentivos, la actitud ante el riesgo, la experimentación, la voluntad de “canibalizarse” y el no castigo a los fracasos.

- El día a día, no hay tiempo. La programación de nuestro trabajo tiende a ser lineal. El tiempo de trabajo se destina a resolver problemas actuales; dar órdenes para que se “apriete la tuerca que se ha aflojado”; controlar a otros directivos; “apagar incendios” ... es decir, el corto plazo. Y, como he advertido, el liderazgo, fundamental para la innovación, gestiona una dicotomía, es “ambidiestro”: explota (corto plazo, día a día) y explora (largo plazo, experimenta).
- No existen procesos estructurados. La innovación es una capacidad sistemática que se construye y desarrolla. No es un proceso espontáneo de creatividad individual. Requiere formalización, etapas y enlaces entre personas, equipos y departamentos.
- No se ofrecen incentivos a la innovación. En parte, las conductas se pueden orientar por vía de los incentivos. En el caso que nos ocupa, siempre y cuando estén destinados a apoyar de manera consistente los objetivos de innovación. Sin embargo, el primer incentivo para potenciar, consiste en no castigar los fracasos.
- Las dinámicas de silos. La innovación se enriquece con las sinergias entre las diferentes áreas. Le corresponde al líder de la innovación construir puentes y enlaces de coordinación entre las funciones o divisiones. La fusión empuja nuevas ideas y engrana su implementación. Aquí también incluyo lo que los directivos denominan “burocracia”. Se debe cuestionar a los guardianes de los procedimientos cuando impiden el flujo e implementación de nuevas ideas. Incluso, directivos de multinacionales indican que las políticas de la casa matriz, fuera del país, son restrictivas para la innovación local.
- Sistemas rígidos. Los procedimientos y normas pueden condicionar o restringir el flujo creativo que potencia la innovación. “Cuestionar los procesos” debe tornarse en hábito. Las preguntas a través de las cuales se puede hacer esto son: “¿por qué no?”, “¿qué tal si?”, “¿qué pasaría si?”.
- No se consulta a los trabajadores. La innovación tiene dos vías. Arriba-abajo, cuando los directivos mueven ideas hacia resultados concretos. Y abajo-arriba, cuando los empleados participan con ideas y acciones para cambiar procesos, lanzar nuevos productos y cambiar elementos del modelo de negocio. Para que esto último opere se requiere del valor de la confianza.
- No se recoge información del cliente. Incorporar la perspectiva del cliente en el desarrollo de nuevos productos es esencial para las innovaciones incrementales. Es crítico

que la empresa “aprenda” de la interacción de los clientes con diversos prototipos y de las pruebas piloto. Sin embargo, en la realidad, he observado que incluso para innovaciones incrementales sólo se acude al buen juicio e intuición del alto directivo o propietario. He visto éxitos y fracasos por esta vía. Puede ser una cuestión de suerte o de conocimiento del negocio. Ahora bien, para las innovaciones radicales, quizás la perspectiva del cliente no sea lo más adecuado, ya que la imaginación y la interpretación referenciales lo condicionan a lo que ya existe, cerrando las puertas a lo nuevo.

- Se habla, pero no se actúa. He encontrado que hoy en las empresas, se habla mucho de la importancia de innovar. Que la innovación es bienvenida, que se requiere para sobrevivir en un entorno cada vez más competido, globalizado e incierto, etc. Eso, además, es comunicado con insistencia por los directivos a sus empleados. Sin embargo, sólo se queda en frases de ánimo, porque no hay consistencia entre lo que se dice y lo que se hace. Opera un discurso que promociona la innovación, pero, de otro lado, se castigan los fracasos, no se impulsa la experimentación, no se ofrecen incentivos y no se asigna dinero para este objetivo.
- La pérdida de poder. La innovación fractura las líneas jerárquicas y el orden establecido. Esto puede implicar que alguien gane poder y otros lo pierdan. Este miedo a perder poder genera fricciones a la innovación.
- Finalmente, como directivos, nos vinculamos emocionalmente con lo que hemos hecho bien en el pasado y nos cuesta aceptar que otros cuestionen nuestras obras. Nos apegamos emocionalmente a la historia, a la manera como hemos hecho las cosas. Por eso la importancia de abrirse a los cuestionamientos externos. Se requiere fortaleza para incorporar al equipo, miembros que piensen distinto y tengan la libertad de opinar, criticar (constructivamente) y presentar propuestas contrarias a las nuestras.
-

5.5. Factores determinantes internos, externos de la innovación

La innovación se ha estudiado especialmente en relación con los productos y con los procesos, y estos dos campos deben diferenciarse para pensar la gestión de la innovación, puesto que responden a esferas distintas de la empresa. Ahora bien, en la perspectiva de la medición de la innovación, se suelen considerar dos indicadores básicos que son la inversión en I+D y la

cantidad de patentes obtenidas. Sin embargo, ninguno de estos dos indicadores puede dar cuenta de la innovación efectiva en una empresa, puesto que no toda innovación depende de la inversión en I+D, y las patentes no miden la innovación sino los inventos (Sáez, Solá, y Termes, 2008).

Ahora bien, respecto a los factores de la innovación, Sáez, Solà y Termes (2008) los dividen en internos y externos, lo que permite estructurar estrategias diferentes para cada uno de ellos. Estos autores presentan el esquema de factores explicativos de la innovación, así como se muestra en la Figura 20.

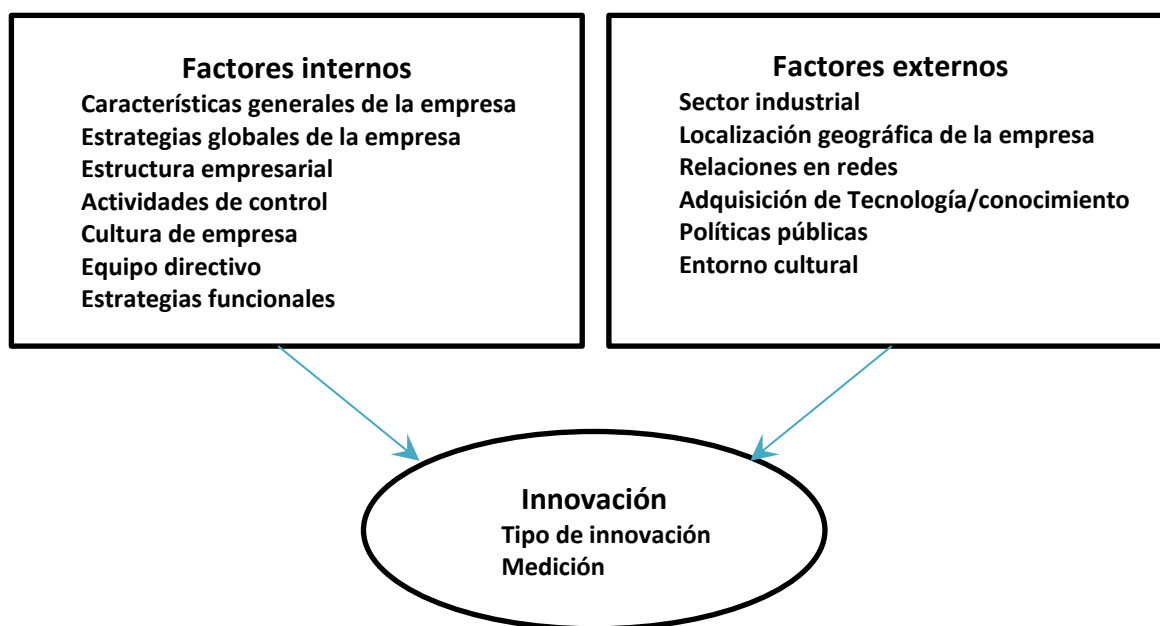


Figura 20. *Factores explicativos de la innovación.*

Fuente: Sáez, Solá, y Termes, 2008.

Estos factores enumerados en el esquema parten de observaciones empíricas de varios trabajos de evaluación y provienen de observaciones en empresas recién creadas y empresas con muchos años de operación, empresas grandes y empresas pequeñas, etc. En todo caso, lo que se advierte en los estudios relacionados por los autores del esquema, es que los factores son complejos y numerosos, y requieren formas de gestión que atiendan esa complejidad y variedad.

Villaverde en su libro de “*Gestión del cambio y la innovación en la empresa*” (2006)

propone como factores internos los siguientes:

- Implicación de la alta dirección de la empresa
- Cooperación entre departamentos: I+D, marketing y producción
- Posesión de recursos financieros y materiales
- Disposición de fuerza de trabajo altamente cualificada y motivada
- Adecuación de la organización ante los cambios del entorno
- Dirección participativa
- Protección y marco legal
- *Know how* tecnológico y de marketing
- Como factores externos plantea uno que agrupa varios elementos:
- Programas de apoyo a la innovación, consultoría y cooperación (clientes y proveedores, otras empresas, universidades, etc.)

Christian L. Correa, Víctor Yepes y Eugenio Pellicer (2007), en su artículo publicado sobre el estudio realizado: “*Factores determinantes y propuestas para la gestión de la innovación en las empresas constructoras*” agruparon dichos factores en seis categorías:

1. Concepto de innovación
2. Capacidades organizacionales: se refiere a los rasgos de la organización que soportan la estrategia innovadora. Están relacionadas con la estructura organizacional (Tatum, 1986); el tipo de liderazgo (Nam y Tatum, 1997), la cultura (Park *et al.*, 2004) y los recursos (Keegan y Turner, 2002; Dikmen *et al.*, 2005).
3. Entorno de negocios: incluye todos los factores externos que influyen en la elaboración de la estrategia de innovación y en el comportamiento innovador de la empresa (Seaden *et al.*, 2003; Sexton y Barret, 2003; Pries y Janszen, 1995; Eaton, 2001). Entre los factores que pueden impulsar o frenar la innovación se encuentran: los clientes (Blayse y Manley, 2004; Mitropoulos y Tatum, 2000); la estructura de la producción (Blayse y Manley, 2004); las relaciones entre los agentes intervinientes (Dubois y Gadde, 2002; Miozzo y Dewick, 2002); los procedimientos de licitación (Kumaraswamy y Dulaimi, 2001); y las normas y regulaciones (Tatum, 1987; Gann *et al.*, 1998).

4. Estrategia: abarca las ideas relevantes para la elaboración, implementación y evaluación de la estrategia de innovación adoptada por la empresa. Para Blayse y Manley (2004) la estrategia de innovación debe: (a) reconocer la importancia del cliente en el proceso; (b) desarrollar fuertes vínculos con los proveedores; (c) integrar las diferentes fases y actores del proceso constructivo; (d) mejorar los flujos de información; (e) transmitir el conocimiento de un proyecto a otro; y (f) incentivar el uso de normas basadas en los resultados y que no sean prescriptivas.
5. Sistemas de gestión complementarios: la bibliografía estudiada señala la existencia de un vínculo entre la innovación y la calidad (Keogh y Bower, 1997; Kanji, 1996). Por otra parte, Sexton *et al.* (2006) afirman que la vigilancia tecnológica permite a las empresas conocer tecnologías que de otra manera no serían accesibles. Para Hardie *et al.* (2005), la gestión del conocimiento es un sistema clave, al utilizar el conocimiento para innovar. Por otro lado, es necesario que los miembros de la organización incorporen la innovación dentro de las prácticas de la empresa. En este sentido, el aprendizaje organizativo permite modificar el comportamiento de la organización para reflejar los nuevos conocimientos y su entendimiento (Garvin, 1993). Bajo este contexto, los sistemas de gestión de la innovación deben integrar cuatro disciplinas de gestión: la calidad, la tecnología, el conocimiento y el aprendizaje organizacional.
6. Gestión de la innovación o de sistemas de I+D+I: la gestión de la I+D+I comprende todas las actividades necesarias para la eficiente implementación de una idea que incremente la competitividad de la empresa (Correa, Yepes y Pellicer, 2007, p.8).

Cabe destacar que, entre los factores detectados en los estudios, la gestión del conocimiento y la tecnología, son factores cruciales y merecen un tratamiento especial a tener en cuenta cuando se habla de innovación.

5.6. Gestión del conocimiento

La gestión del conocimiento suele ser considerada como un recurso para la innovación, pero, dependiendo de cómo se valore, no sólo es un recurso, sino que implica una manera de comportarse, de pensar la empresa y de valorar a las personas. Lo que se llamó en los noventa el

knowledge management proviene de la concepción japonesa del conocimiento como fuente de ventaja competitiva, y ésta se centra en la persona (Carballo, 2006).

5.6.1. Conocimiento, innovación y competitividad.

El conocimiento ingresó primero en la economía, en los análisis macro de Marshall (2006) en 1890. Luego, a mediados del siglo XX, el “grupo del enfoque del conocimiento en economía” incorpora el tema en la Economía con autores como Boulding (1966) con una obra expresiva como “*The economics of knowledge and the knowledge of economics*”. En esta obra, *Boulding* sostiene que el conocimiento es el factor verdadero para incorporar valor en la producción. Por supuesto, para sostener esta afirmación, debe revisar la teoría clásica de Ricardo y de Smith y aún de Marx, respecto al trabajo como único factor que agrega valor en los procesos de producción. Posteriormente, Kenneth (1969) considera que el conocimiento es, a la vez, un proceso de creación de valor y un activo.

Por la misma época, Edith Penrose publicó un libro titulado “*The theory of the growth of the firm*” (1959), en el que sostiene que en la empresa los recursos materiales de cualquier tipo son apoyo para la producción que sólo el conocimiento puede manejar. Por consiguiente, ese conocimiento es propio de cada empresa y solamente el conocimiento acumulado en ella puede activar el conjunto de todos los recursos.

Independientemente de la discusión que puede haber en torno a este concepto en economía, Simon (1947) traslada el tema a la teoría de la administración en su obra “*Administrative Behavior: A study of decision-making processes in administrative organizations*”. Con una perspectiva conductista, entiende que el conocimiento es el principio de las decisiones de los administradores respecto a los procesos de trabajo. Pero aún no se vislumbra el conocimiento como factor de creación de ventajas competitivas propuestas por Porter (1991), lo que sucede en la década de los años noventa en administración, cuando se piensa el conocimiento como un factor de la producción que debe ser gestionado. Este factor de la producción empieza a llamarse capital, de modo que surgen muchos trabajos sobre la

teorización del Capital intelectual, como una forma de capital intangible.

Entre quienes trabajan este concepto, cabe destacar a Brooking (1997) con su obra *“El capital intelectual: el principal activo de las empresas del tercer milenio”*, en la que la autora proyecta el capital intelectual como factor de competitividad para el futuro del nuevo milenio que se avecinaba. Por su parte, Edvinsson y Malone (1997), con su obra *“Intellectual capital: realizing and company’s true value by finding its hidden brainpower”*, procuran identificar la forma de calcular el valor del capital intangible de la empresa, como un recurso que agrega valor y, por lo tanto, se trata igualmente de calcular ese valor agregado en el producto.

Lo que empieza a ponerse en la discusión es el concepto de conocimiento como un factor que debe ser gestionado en la empresa. Según Arceo (2009), las diferentes perspectivas sobre el conocimiento producen distintas posiciones sobre su gestión, de modo que quienes consideran el conocimiento como un objeto, piensan su gestión como un asunto de stock de información, que se puede adquirir en el mercado y que se consigue mediante estrategias utilizadas para adquirir cosas. Pero el conocimiento también puede considerarse como un proceso, de modo que las estrategias para gestionarlo se centran en los flujos y los procesos para crearlo, para compartirlo y para distribuirlo. En esta segunda forma de concebir el conocimiento se valora el know-how y la creación de capital intelectual. Además, dice Arceo, hay otra forma de concebir el conocimiento, que es verlo como capacidad, lo que implica gestionarlo como competencia, aunque Nonaka y Takeuchi (1999) indican que la competencia es sólo una parte del conocimiento.

5.6.2. Empresas de base tecnológica y empresas basadas en el conocimiento.

En la investigación de Benavides y Gómez, titulada *“Innknowledge. La transición de empresas de base tecnológica a empresas de conocimiento”* (2010), las autoras hacen la distinción entre los dos tipos de empresas, como empresas innovadoras de características diferentes. Colciencias define las empresas de base tecnológica, según el Manual de Oslo, de la siguiente manera:

“Las empresas de base tecnológica e innovadoras pueden definirse como aquellas organizaciones generadoras de valor que, mediante la aplicación sistemática de conocimientos tecnológicos y científicos, están comprometidas con el diseño, desarrollo y elaboración de nuevos productos, servicios, procesos de fabricación o comercialización” (Colciencias, 2007, p.11).

Por su parte, para caracterizar las empresas basadas en conocimiento, las autoras citan el trabajo de Kantis y Angelelli (2006) como base para comprender la manera en que las empresas de alta tecnología, basadas en el conocimiento, se han desarrollado en América Latina.

La definición de las empresas basadas en conocimiento utilizada por Nonaka y Takeuchi (como se citó en Benavides y Gómez, 2010):

(...) aquella organización que está en la capacidad de generar nuevos conocimientos, diseminarlos entre los miembros de la organización y materializarlos en productos, servicios y sistemas”. [Según las autoras]: Para ello, las organizaciones deben tener las habilidades de gestionar el conocimiento y de utilizarlo como recurso para aumentar la competitividad. Esa debe ser la mentalidad del personal de la organización y no la de creer que al aumentar la productividad se aumenta la competitividad. (p.44)

Las autoras se refieren también a los conceptos de conocimiento que se manejan cuando se habla de gestión del conocimiento, a partir de Davenport, De Long, y Beers (1997) que traen la siguiente definición: información combinada con experiencia, contexto, interpretación y reflexión. Es una forma de información con alto valor que está lista para ser aplicada a las decisiones y a las acciones. No obstante, se acogen a otra definición de Astrid Jaime y Carlos Blanco, de la Universidad del Norte de Barranquilla, que consideran más completa:

El conocimiento es una comprensión estabilizada temporalmente, resultado de las interpretaciones de información, la experiencia humana y las reflexiones basadas en un sistema de creencias, que residen como objetos ficticios en la mente de la gente y son susceptibles de transformarse en acciones (Jaime y Blanco, 2007).

En las anteriores definiciones del conocimiento que puede ser gestionado en las empresas, se encuentran, por lo menos, los siguientes elementos:

- Implica información.
- Implica un proceso.
- Implica capacidades.
- Implica experiencia.
- Se da en un contexto.
- Requiere reflexión.
- Es aplicable a decisiones y acciones.
- Implica comprensión.
- Es estable temporalmente.
- Se basan en sistemas de creencias.
- Es comunicable.

Estos elementos, más allá de una definición de conocimiento en la empresa, pueden servir para pensar en que su gestión permita la innovación para la generación de valor. Los elementos mencionados en esta lista implican la posibilidad de diseñar mecanismos para su identificación, su documentación, su comunicación, su aplicación y su distribución. Estos son elementos de la gestión que pueden servir para diseñar un sistema de gestión del conocimiento con o sin ayudas tecnológicas.

Es preciso reflexionar sobre las observaciones de Nonaka y Takeuchi (1999) en torno a los beneficios de la gestión del conocimiento, que se refieren a la manera como se da la innovación, cómo se obtienen ventajas competitivas, cómo centrar las habilidades (capacidades) en la organización más que en las personas y cuál es el papel de los directivos de alto rango en el proceso de gestión del conocimiento.

Lo más relevante para esta investigación es que los autores que proponen modelos de gestión del conocimiento no se detienen en estudiar la forma como las empresas que se acogen a

la perspectiva de conocimiento como proceso y como capacidad han producido las competencias que les proporcionan ventajas competitivas (Arceo, 2009). Solo en Davenport y Prusak se encuentran algunas pistas para estudiar esta forma de poner en acción la gestión del conocimiento existente en la empresa (2001), que se tratarán más adelante.

Por su parte, para Alavi y Leidner (2001) de la Universidad de Minnesota, las formas de concebir el conocimiento derivan en diferentes formas de gestionarlo y en maneras propias de utilizar las Tecnologías de la Información como apoyo para esta gestión y para la innovación.

5.7. Gestión del conocimiento para la gestión de la empresa

Hay muchas formas de clasificar el conocimiento, referidas a distintos criterios como una perspectiva cultural que se refiere a conocimiento técnico y conocimiento simbólico (Leroi-Gourhan, 1971), conocimiento técnico, tecnológico, científico, matemático y lógico (Federici, 1974), conocimiento científico y conocimiento no científico (Bunge, 1972), entre muchas otras. Lo que interesa aquí es una clasificación que permita la gestión del conocimiento en la empresa.

5.7.1. El Ciclo del Conocimiento.

El ciclo del conocimiento es, según Naranjo (2011), “lo que la gestión del mismo busca cumplir, y consta de tres fases que son: adquisición, difusión y aplicación”.

5.7.1.1. Adquisición del conocimiento.

Esta fase hace alusión a la forma como las organizaciones obtienen el conocimiento que requieren; en esta fase se distinguen dos caminos que no son excluyentes y pueden ser recorridos en paralelo, incluso como impulsores uno del otro; se tratan de crear y conseguir el conocimiento.

Crear conocimiento, hace referencia a cómo la empresa crea realmente el nuevo conocimiento que requiere, partiendo de la generación de nuevas ideas, reconocimiento de

patrones, uso de metodologías que posibilitan este fin, tales como resolución de problemas y fusión creativa. Conseguir conocimiento, es la forma como la empresa apropia un conocimiento que existe, ya sea de fuentes internas o externas. En este camino, podemos encontrar a su vez dos formas de conseguirlo y son comprándolo o alquilándolo.

Comprar conocimiento es lo que las empresas hacen cuando contratan personas que poseen el conocimiento requerido, o cuando absorben empresas que tienen el conocimiento del que carecen o lo tienen incompleto. Alquilarlo, es lo que las empresas hacen cuando contratan consultores externos para que compartan su conocimiento o lo apliquen al desarrollo de un proceso específico; en ambos casos legitimando una metodología que garantice la transferencia del mismo; también hace parte de ésta estrategia, el apoyo a instituciones que realicen investigación y cuyos resultados sean usados por primera vez por la empresa auspiciadora como parte del beneficio.

En el modelo SECI, propuesto por Nonaka y Takeuchi (1999), se parte de la naturaleza dinámica de la creación del conocimiento. En dicho modelo SECI, se tienen en cuenta tres elementos: SECI, Ba y Activos de conocimiento, que interactúan en forma dinámica, como lo describe la Figura 21.



Figura 21. *Interacción de los elementos del modelo SECI*

Fuente: Nonaka y Takeuchi (1999).

De esta manera, los activos de conocimiento de la empresa se dinamizan en Ba, de tal forma que el conocimiento tácito es convertido en conocimiento explícito en forma de una

especie de espiral expansiva de conocimiento, a través de la Socialización, la Externalización, la Combinación y la Internalización (SECI). Se trata en este modelo de que la organización pueda crear de manera continua conocimiento, el cual debe convertirse en una disciplina de los miembros de la organización. Los cuatro procesos SECI implican:

- *Socialización*. El conocimiento tácito se comparte en una comunicación cara a cara en la experiencia compartida. De esta manera, se enseñan los oficios, las labores, las maneras de proceder.
- *Externalización*. Es el proceso que se deriva del conocimiento tácito y que se va formalizando de modo que puede ser comunicado.
- *Combinación*. Ocurre en la manera de relacionar elementos del conocimiento explícito, de manera que se pueden crear modelos, prototipos y formas estandarizadas.
- *Internalización*. Es el proceso en el que el conocimiento explícito se convierte en actitudes, modelos mentales, formas de proceder, momento en el cual el conocimiento se convierte en un activo para la empresa.

En la figura anterior, se describen los procesos de Ba. Esta palabra puede traducirse como el contexto en el que se comparte conocimiento entre las personas de la empresa. Como se observa en la figura, los tipos de Ba ofrecen un espacio en el que se desarrolla un proceso de creación del conocimiento.

- *Ba de origen*: el espacio físico es un contexto que permite interactuar entre los empleados o a éstos con los clientes, por ejemplo.
- *Ba de diálogo*: es el contexto en el que se conversa sobre formas de conocimiento tácito, de modo que este tipo de conocimiento puede difundirse en la empresa.
- *Sistematización del Ba*: es el contexto en el que el conocimiento tácito puede organizarse y sistematizarse de manera que puede ser asumido por la empresa.
- *Ejercicio del Ba*: es el contexto en el que los empleados pueden aplicar los conocimientos adquiridos en su labor cotidiana.

Respecto a los activos de conocimiento, Nonaka y Takeuchi (2009) proponen que estos

son recursos de la empresa que intervienen en la creación de valor. La creación y la explotación del conocimiento en una empresa parten de una especie de mapa de los activos del conocimiento con los que cuenta y que le permiten gestionar el conocimiento. No obstante, la catalogación de estos activos y la organización en un mapa no son suficientes para la gestión, puesto que los activos de conocimiento son dinámicos. Los cuales han sido representados en la Figura 22.

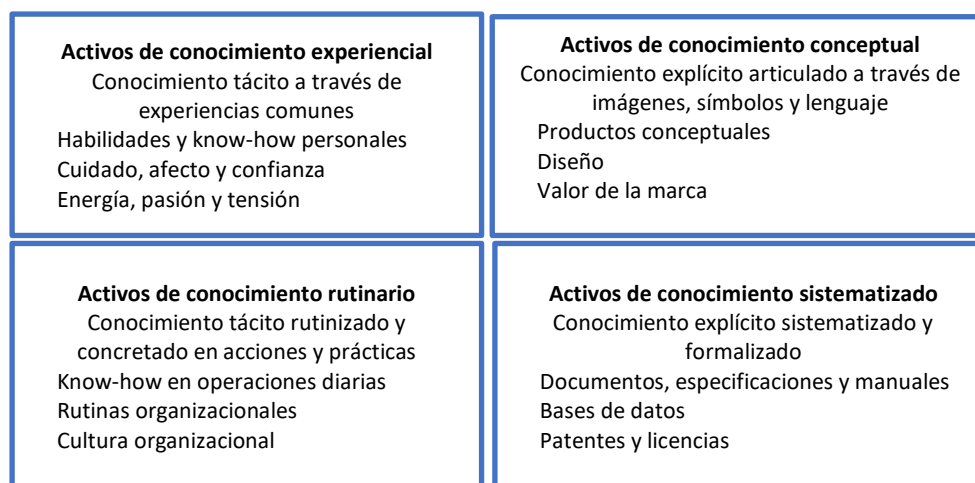


Figura 22. *Categorías de activos de conocimiento.*

Fuente: Nonaka y Takeuchi (1999).

Este mapa de activos de conocimiento es una especie de inventario que facilita la gestión del conocimiento en la empresa, en procesos que se describen en el diagrama del proceso de creación de conocimientos, de la Figura 23. se indica la función de la dirección.

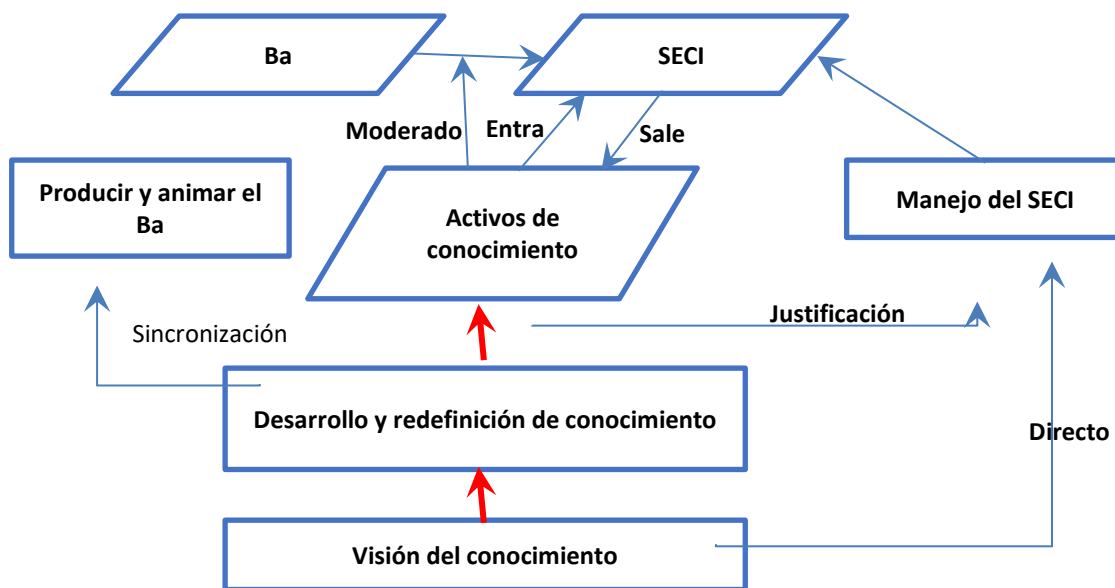


Figura 23. *Proceso de creación de conocimiento.*

Fuente: Nonaka y Takeuchi (1999).

En el anterior diagrama, se completa el modelo SECI. Se quiso abundar en el modelo por el impacto que puede tener en los resultados de esta investigación.

Existe una fase que no se explicita en el ciclo y pudiese casi que fusionarse con la de adquisición y es la de captura y codificación del conocimiento, que tiene como fin, según Naranjo (2011):

(...) poner el conocimiento a disposición de quien lo requiera, de la forma más ordenada, explícita, portátil y fácil de entender, adaptándolo a formatos accesibles y aplicables, de suerte que los administradores y usuarios puedan catalogarlo, describirlo, esquematizarlo, moldearlo e incorporarlo en normas y recetas. (p.182)

Queda claro entonces, que adquirir conocimiento no es sólo localizarlo, comprarlo, etc. sino garantizar que se procesa de tal forma que realmente aumente el activo de conocimiento de la organización y esté disponible para su uso por parte de sus miembros.

5.7.1.2. Difusión del Conocimiento (compartir).

La difusión del conocimiento hace referencia al proceso por el cual se comparte, se transfiere el conocimiento existente en la organización, una vez es identificado y ubicado el lugar donde reside. Aquí empiezan a jugar un papel importante las TIC siendo facilitadoras para que las organizaciones puedan realmente depositar/almacenar el conocimiento adquirido, esto aplica claramente, cuando se trata de conocimiento explícito; cuando hablamos de conocimiento tácito, el habilitador, en este caso, son los espacios de conversación que la empresa genera entre el portador del conocimiento y el receptor del mismo.

Naranjo (2011) en su tesis hace alusión al ambiente cultural (valores, normas, conductas) como un aspecto a examinar en el proceso de difusión del conocimiento, puesto que en él pueden encontrarse inhibidores que dificultan este proceso, que en esencia es totalmente humano.

También plantea dos tipologías de conocimiento que, a la hora de difundirlas, deben ser identificadas por las organizaciones para encontrar los mejores mecanismos para realizar dicha acción y no caer en el error de “parametrizar” un solo canal, sobredimensionándolo o saturándolo, dado el carácter de cada uno.

Estos tipos de conocimiento, según Naranjo (2011), son el conocimiento fluido y el conocimiento viscoso, los cuales define así:

El conocimiento fluido, es el que se encuentra estructurado y parcelado, lo que le permite circular y ser aprehendido rápidamente en una organización. En cambio, el conocimiento viscoso se perfila como un conocimiento rico en información y en aspectos cualitativos que, por su especial naturaleza, no suele ser susceptible de circular y de ser aprehendido en forma fácil y rápida por una organización. (p.193)

Concluimos pues, que la difusión del conocimiento es igual de importante en todo modelo de gestión del mismo, no basta con tenerlo, si no se difunde de la manera correcta, a las

personas correctas, en el momento oportuno y con la velocidad que la organización requiere para conseguir la ventaja competitiva.

5.7.1.3. Aplicación del conocimiento.

Hasta aquí, hemos descrito dos fases del ciclo del conocimiento que son la adquisición y la difusión; sólo hasta que se llega a ésta fase que es la de aplicación, es cuando realmente surge la transformación ya sea de un proceso, un producto, un modelo, la toma de decisiones.

Aplicar el conocimiento compromete tanto a la organización en las formas en que facilite para que esto suceda (procesos, tecnología, infraestructura, cultura), como al poseedor del conocimiento y su estructura de creencias, valores, conocimientos previos. Naranjo (2011) cita varios autores en una definición clara de esta fase del ciclo del conocimiento:

“una vez absorbido o apropiado el conocimiento, las personas y grupos pueden aplicarlo en la realización de tareas, la resolución de problemas, la toma de decisiones, la investigación de nuevas ideas y el propio proceso de aprendizaje (Beckman, 1997). Con base en este proceso, nuevos productos y servicios son desarrollados a partir del conocimiento, por lo cual debe haber una considerable madurez de las fases anteriores, que evite los riesgos concernientes a si el nuevo producto incluye una parte de las competencias esenciales de la organización, definidas mediante la estrategia (Soliman y Spoones, 2000; Riesco, 2006). (p.185)

En conclusión, ésta fase hace referencia al momento del ciclo donde el conocimiento genera valor, cuando es usado de la manera correcta por el trabajador que accede a él, en el momento oportuno, en alguno de sus procesos a cargo, ya sean operativos, tácticos o estratégicos, generando valor a la organización.

5.8. Las TIC en la adquisición, difusión y uso del conocimiento para la gestión de la innovación

Parece que existe un amplio consenso en que durante las últimas décadas del siglo XX se han establecido las bases de un nuevo tipo de sociedad (denominada por algunos como la

sociedad del conocimiento) basada en una revolución tecnológica liderada por las TIC. En este caso, se trata de la aplicación de nuevos conocimientos al procesamiento de la información. (Gámir *et al.*, 2007)

La llamada Sociedad del Conocimiento es, en realidad, una sociedad de la información, que se gestiona a través de tecnologías que permiten una gran acumulación de datos y un ordenamiento de éstos, que permite convertirlos en verdadera información. Para la CEPAL, esta sociedad de la información deriva en nuevas formas de organización social:

El concepto de "sociedad de la información" hace referencia a un paradigma que está produciendo profundos cambios en nuestro mundo al comienzo de este nuevo milenio. Esta transformación está impulsada principalmente por los nuevos medios disponibles para crear y divulgar información mediante tecnologías digitales. Los flujos de información, las comunicaciones y los mecanismos de coordinación se están digitalizando en muchos sectores de la sociedad, proceso que se traduce en la aparición progresiva de nuevas formas de organización social y productiva (CEPAL, 2003).

Tomando en cuenta los elementos analizados contenidos en las definiciones incluidas en este estudio, El concepto de tecnologías de la información es referenciado por Benchmarking (como se citó en Cabo, 2009), a partir de las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento, concluyendo que las TIC son:

Dispositivos tecnológicos (*hardware y software*) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes. Estas aplicaciones, que integran medios de informática, telecomunicaciones y redes, posibilitan tanto la comunicación y colaboración interpersonal (persona a persona) como la multidireccional (uno a muchos o muchos a muchos). Estas herramientas desempeñan un papel sustantivo en la generación, intercambio, difusión, gestión y acceso al conocimiento. La acelerada innovación e hibridación de estos dispositivos ha incidido en diversos escenarios. Entre ellos destacan: las relaciones sociales, las estructuras organizacionales, los métodos de enseñanza

aprendizaje, las formas de expresión cultural, los modelos negocios, las políticas públicas nacionales e internacionales, la producción científica (I+D), entre otros. En el contexto de las sociedades del conocimiento, estos medios pueden contribuir al desarrollo educativo, laboral, político, económico, al bienestar social, entre otros ámbitos de la vida diaria. (p.312)

La literatura sobre el uso de las TIC en la gestión de la innovación es menos abundante que la de los temas anteriores, entre otras cosas porque el tiempo de su aplicación en las empresas es mucho más reducido que el de la gestión del conocimiento y el de la gestión de la innovación.

Por supuesto, la función de las TIC, como tecnologías que son, es instrumental y, por consiguiente, se trata de encontrar las formas de su utilización en la gestión de la innovación. En primer lugar, proporcionan la posibilidad de comunicación entre quienes tienen la capacidad de propuesta creativa y de innovación en la organización. Y, en segundo lugar, ponen en contacto las distintas formas de conocimiento, en función de la gestión de la innovación, sin limitaciones espaciales. Estas tecnologías permiten acceder a la información y hacer propuestas innovadoras a cualquier hora del día y en cualquier lugar. Algunos rasgos de la sociedad de la información o del conocimiento, relaciona los siguientes aspectos:

- La revolución tecnológica, centrada en torno a las TIC, que almacena, procesa y distribuye información a través de grandes redes, presenta gran versatilidad y penetración, y su uso en el trabajo y los negocios alcanza cada vez mayores niveles de profundidad y frecuencia, habida cuenta de su generalidad (no pertenecen a un sector, producto o servicio específico).
- La cobertura global bajo un sistema de red, proporciona conectividad e interactividad, afecta la configuración de la empresa y al diseño del trabajo, debido a la digitalización de datos e información acorde con estándares de calidad, velocidad, capacidad, disponibilidad y alcance. No se trata tanto de acceder a mucha información, sino de tener aquella que se necesita, confiable, en el momento oportuno y asimilable para quienes la utilizan a efectos de tomar decisiones (García, 2007; García y Naranjo, 2011, p. 22).

- Según diversos autores, a finales del siglo xx se ha producido un cambio de paradigma apoyado en la era digital.
- Este paradigma, está fundamentado en las TIC, al cual se le atribuyen tres condiciones principales (Vilanseca y Torrent, 2005).
- El conocimiento, como factor productivo determinante en los aumentos de la productividad.
- Un esquema de producción de conocimiento basado en la aparición masiva de las TIC en la actividad económica.
- El aumento de la demanda orientada hacia el gasto en los servicios intensivos en conocimiento.
- Son condiciones que llevan a las empresas a depender del uso de las TIC, y a ser organizaciones intensivas en información y conocimiento.

5.8.1. TIC para la gestión del conocimiento en pro a la innovación.

La contribución de las TIC en la gestión de la innovación y del conocimiento en la empresa, ha sido reconocida ampliamente por muchos autores, y su impacto en la productividad de las empresas ha sido comprobado empíricamente en varios estudios (Morales, 2013; Sánchez y Nieto, 2008; Díaz y Torrent, 2010; Alderete y Gutiérrez, 2012). No obstante, las TIC deben ser entendidas como herramientas que no trabajan solas.

La innovación necesita información organizada que, según Arceo (2009) sin sustituir los recursos más valiosos de la innovación, tales como el conocimiento tácito y el aprendizaje, puedan cubrir sustancialmente los gaps surgidos entre el conocimiento que la organización tiene y el conocimiento que la organización necesita para innovar. “En este sentido, las TIC desempeñan un papel preponderante no solo en la organización de datos en información útil, sino también en la transformación de esta información en conocimiento organizacional” (Arceo, 2009, p. 77).

En éste sentido, el éxito de muchas empresas que han resuelto utilizar sin restricciones las TIC, no es posible atribuirlo a éstas, aunque su contribución haya sido decisiva, puesto que las

estrategias empresariales siguen estando ubicadas en el campo estratégico de la gestión de la empresa.

La tecnología y la estrategia son buenos complementos, pero no sustitutos, por eso, quizá el error más devastador y pertinaz es equiparar tecnología con estrategia, y aunque la tecnología ha efectuado aportaciones inconmensurables al éxito de innumerables empresas, los fundamentos de economía y estrategia no han cambiado y no se vislumbra cambio alguno. (Arceo, 2009, p. 77)

Esto significa que las tecnologías no actúan solas, y por tanto se requiere un diseño para su inserción en la empresa, de acuerdo con algunas características propuestas por Arceo (2009):

- Las influencias del factor humano, quienes diseñan y adoptan las tecnologías dependiendo de sus intereses y perspectivas.
- Las propiedades físicas de las tecnologías específicas, que determinan la manera en que éstas se usarán.
- El contexto institucional en el cual serán usadas las tecnologías.
- El hecho es que la inserción de las herramientas tecnológicas TIC en la gestión de la empresa está siempre vinculada al manejo de la información que se requiere en la administración, en la operación o en la innovación, y ésta inserción está vinculada a la posibilidad de manejo de información sin que se requiera una actividad presencial. Las TIC proporcionan la posibilidad de acceder a la información o de suministrar a distancia y desde cualquier lugar. Esta disminución de las barreras espaciotemporales implica un ahorro de tiempo y de esfuerzos que puede ser apreciable. Además, las TIC permiten la organización y la sistematización de la información ágil y oportuna, con un esfuerzo mínimo frente a los sistemas manuales. (p. 78)

Ahora bien, las TIC suelen utilizarse para los procesos de administración, como manejo de nómina, de contabilidad y de inventarios y, en algunos casos, para acceso a actas y a documentos institucionales por los directivos como se describe en (Davenport, 1996); pero la utilización de las herramientas tecnológicas TIC en la gestión de la producción es escasa y más

aún en la gestión de la innovación y del conocimiento,

Aún en empresas intensivas en conocimiento, puesto que se suelen utilizar como depósito de documentos y no como herramientas de gestión. Esto debe acotarse con la advertencia de que las TIC no producen conocimiento ni innovación y no son en sí mismas ni conocimiento ni innovación. (Arceo, 2009, p.79)

Por supuesto, el uso de las TIC en cualquier tipo de gestión empresarial requiere un conocimiento en el manejo de los programas, por lo cual, con frecuencia, el manejo de las herramientas tecnológicas TIC suele dejarse en manos de los expertos en ellas y el uso no se generaliza con facilidad (Davenport y Prusak, 2000).

Las características de las TIC permiten, según Arceo (2009) transformar cualquier tipo de información en conocimiento organizacional. Este proceso es crucial si se tiene en cuenta, con la descripción presentada por Davenport (1996), más del 85% de la información en una empresa no es manipulada con tecnologías informáticas, por no estar estructurada de tal manera que pueda ser transmitida por herramientas que exigen una alta formalización de los contenidos. Pero el conocimiento de las actitudes de compra de los clientes, de las actitudes de venta de los agentes de la empresa, de las formas de entrenamiento para agilizar los procesos productivos, entre muchas otras, son muy difíciles de formalizar y, por consiguiente, no suelen transformarse en información que pueda ser manipulada mediante las TIC.

De modo que el problema tecnológico para la gestión del conocimiento se centra en la manera de formalizar la información para que pueda ser transmitida. Este problema es planteado por los investigadores hindúes Mahesh y Suresh (2004) al preguntarse por el significado de la categoría conocimiento en la gestión del conocimiento. Los autores encuentran que se deben manejar dos ámbitos de gestión del conocimiento mediante TIC: la gestión de campo, es decir, la forma de insertarse en el manejo de conocimientos en los procesos de la empresa, y las decisiones en inversión de herramientas para la gestión del conocimiento. La segunda, para los autores, está supeditada a la eficacia de la primera, de modo que es preciso definir con claridad la forma en que se debe gestionar el conocimiento en la vida de la empresa en sus distintas áreas,

para saber cómo las tecnologías informáticas pueden servir para gestionar ese conocimiento.

Entre las muchas herramientas tecnológicas TIC para la gestión del conocimiento, es preciso distinguir tres clases, según el propósito de la gestión en la empresa Arceo (2009) enumera esas ayudas de la siguiente forma:

- Herramientas para la generación que permitan la adquisición, síntesis y creación de conocimiento.
- Herramientas para la codificación que apoyen la representación de conocimiento para que pueda ser accedido y transferido (se incluyen bases de conocimiento, mapas de conocimiento, tesauros/diccionarios organizacionales y simuladores).
- Herramientas para la transferencia que alivien las distancias temporales, físicas y sociales para compartir el conocimiento Ruggles. (p. 82)

Las herramientas para la gestión del conocimiento en el caso estudiado, deben compaginarse con las herramientas para la gestión de la innovación, que tienen en cuenta la gestión del conocimiento con propósitos precisos respecto a la estrategia innovadora de la empresa.

5.8.2. Las TIC para la gestión de la innovación.

De la misma manera que en la gestión del conocimiento, las herramientas tecnológicas TIC en la gestión de la innovación cumplen un papel instrumental y no obran por sí solas ni como gestoras ni como innovadoras. Ahora bien, en el proceso de la estrategia innovadora de una empresa, la función de las TIC se relaciona con los objetivos empresariales en tres ámbitos diferentes según Abell (1980) ellos son:

- Los clientes (innovación de mercados).
- Los productos y los servicios que se le ofrecen a los clientes (innovación de productos).
- La forma de elaborar estos productos y servicios de manera eficiente (innovación de procesos).

Estos tres objetivos estratégicos se relacionan con tres ámbitos de gestión de la innovación que vincula actores distintos, procesos propios y resultados diferentes. Según Arceo (2009):

- Las TI permiten descubrir y explotar nuevos clientes que la competencia ha ignorado por no ser económicamente factibles o por pertenecer a segmentos demasiado pequeños. Son los llamados no-clientes, pero éstos pueden ser un mercado interesante para una PYME.
- Las TI permiten implementar estrategias radicales para alcanzar a éstos clientes de una manera efectiva en costos.
- Las TI permiten a la empresa redefinir la propuesta de valor de sus productos o servicios para ofrecer nuevos beneficios a sus clientes, aún sin cambiar el producto. Las TIC apoyan esta gestión en la redefinición de la propuesta de valor y en la entrega económica.
- Las TI permiten diseñar nuevas cadenas de valor que ofrezcan a los clientes nuevos valores en los productos de manera innovadora. Las TI pueden desempeñar un papel clave en permitir a la empresa el logro de una nueva arquitectura organizacional.
- Las TI permiten que la empresa escale su modelo de negocios fácilmente, lo que lo protege de los ataques de la competencia.

Entre las diversas tecnologías de la información y la comunicación existentes se pueden destacar las siguientes, Pérez y Dressler (2007):

- **Intranets:** Red privada de una organización diseñada y desarrollada siguiendo los protocolos propios y el funcionamiento de Internet, protocolo TCP/IP, navegador web, etc. Su utilización es interna pero puede estar conectada a Internet y a otras redes externas. Para los usuarios se resume en una serie de páginas Web que dan acceso a la distinta documentación de la empresa, informaciones corporativas, aplicaciones informáticas, incluso permiten la publicación de información y conocimientos personales de cada empleado. Además, dentro de las Intranet se pueden organizar y tener acceso a comunidades de prácticas virtuales, foros y listas de distribución.
- **Software de Simulación y realidad virtual:** Aplicaciones que permiten minimizar los costes de la realización de prototipos, experimentar nuevas ideas y simular la aplicación de conocimientos.

- **Workflow:** Aplicaciones que permiten mediante herramientas informáticas automatizar las fases que componen la elaboración de un proceso de negocio. Facilita la distribución, seguimiento y ejecución de las tareas o flujos que componen un trabajo, indicando en que fase se encuentra el trabajo, quien es el encargado de la ejecución de cada fase, que procedimientos se tienen que seguir y que incidencias suceden durante las mismas.
- **Video conferencias:** Sistema que permite a varias personas, con independencia de su ubicación geográfica, entablar mediante aplicaciones específicas una conversación con soporte audio y video prácticamente en tiempo real.
- **Datamining:** Tecnología que permite la explotación y análisis de los datos almacenados por la organización, generalmente una gran cantidad de datos almacenados en bases de datos y datawarehouse, buscando entre ellos relaciones y patrones de comportamiento no observables directamente.
- **Datawarehouse:** Repositorio o almacén de datos de gran capacidad que sirve de base común a toda la organización. Almacena los datos procedentes tanto del interior de la organización como del exterior organizándolos por temas, lo que facilita su posterior explotación.
- **Inteligencia artificial:** Aplicaciones informáticas a las que se dota de propiedades asociadas a la inteligencia humana. Ejemplos son los sistemas expertos, redes neuronales, etc. que a partir del conocimiento y reglas introducidas por un experto humano permiten alcanzar inferencia y resolver problemas.
- **Motores de búsqueda:** Software diseñado para rastrear fuentes de datos tales como bases de datos, Internet, etc. lo que permite indexar su contenido y facilitar su búsqueda y recuperación.
- **Gestión documental:** Aplicaciones que permiten la digitalización de documentos, su almacenamiento, el control de versiones y su disponibilidad para los usuarios con autorización para su consulta y/o modificación.
- **Mapas de conocimiento y páginas amarillas:** Directorios que facilitan la localización del conocimiento dentro de la organización mediante el desarrollo de guías y listados de personas, o documentos, por áreas de actividad o materias de dominio.
- **Mensajería instantánea y correo electrónico:** aplicaciones que facilitan la comunicación en tiempo real o diferido, así como el intercambio de documentos.

- **Groupware:** Tecnologías diseñadas para la gestión de trabajos en equipo. Facilita coordinar el trabajo y compartir informaciones y aplicaciones informáticas. (pp. 37-38)

En síntesis, según Bravo *et al.* (como se citaron en Betancourt, Martínez, Costa y Martínez, 2014):

Las TIC se definen como sistemas tecnológicos mediante los que se recibe, manipula y procesa información, y que facilitan la comunicación entre dos o más interlocutores. Por lo tanto, son algo más que informática y computadoras, puesto que no funcionan aisladas, sino en conexión con otras mediante una red. (párr.22)

Y también:

La transferencia de tecnología es ocasión para adquirir nuevos conocimientos, y desarrollar el ingenio, la creatividad y la habilidad, implicando siempre al factor innovación. Hoy la tecnología es herramienta principal de trabajo del hombre, pero como toda herramienta, para sacarle el máximo provecho, hay que conocerla y utilizarla correctamente, en función de su impacto sociocultural, esto implica la construcción de una cultura tecnológica. (Betancourt *et al.*, 2014, párr.24)

Los avances registrados en las TIC tienen como denominador común la reducción del coste de adquisición y de acceso al conocimiento, reduciendo así la necesidad de la complejidad organizativa, acortando los procesos de explotación y propiciando un mayor crecimiento potencial. Y, no menos importante, permiten la conformación de redes amplias, en absoluto limitadas a las economías avanzadas, estimulando esa suerte de “democratización de la innovación” en ese contexto globalizador cada día más determinante de todos los subsistemas empresariales. (Ontiveros, 2008, p.5)

Más adelante el mismo autor dice:

[...] La propia naturaleza de las TIC, particularmente la conectividad que

propician a través de Internet y la interoperabilidad, en un contexto de ampliación de la dinámica de globalización, incorpora un gran potencial de estímulo de la innovación, al hacerlo con los procesos de colaboración entre los agentes necesarios en la dinámica innovadora, en los procesos de creación. (Ontiveros, 2008, p.5)

5.8.3. Beneficios de las TIC en la gestión de la innovación.

Según el libro *“Innovación y Productividad”* que tiene como autor principal a Luis Gámir (Gámir *et al.*, 2007), los beneficios del uso de las TIC en las empresas son los siguientes:

- Acceso a información a bajo costo.
- Reduce los costos de procesamiento de órdenes y documentos.
- Mejora las relaciones con terceros.
- Facilita la cooperación.
- Aprovecha el desarrollo de mercados de los programas informáticos.
- Facilita la ampliación del mercado.
- Mejora la relación con los clientes.
- Facilita la integración de los trabajadores itinerantes.
- Minimización de errores, disminución del volumen de trabajo y, por tanto, aumento de la eficiencia.
- Acceso inmediato a la información.
- Automatización e informatización de trabajos y tareas rutinarias.

Según los autores, las TIC también les han brindado flexibilidad a las labores organizacionales, generando situaciones como trabajo a tiempo parcial, empleos temporales, teletrabajo, subcontrataciones, remuneración por objetivos, entre otros.

Dicha flexibilidad genera un sistema formativo elástico que cubre la demanda permanente en el tiempo y deslocalizada en el espacio.

Según los autores del libro *“La gestión de la innovación y las tecnologías en las*

organizaciones”, las TIC desempeñan un papel importante en la gestión de la innovación porque (Hidalgo, León o, y Pavón, 2002):

- Facilitan el incremento de las relaciones entre empresas (o individuos) geográficamente separados, mediante el empleo de herramientas de comunicación asincrónicas (Correo electrónico o sitios web interactivos) o sincrónicas (videoconferencias), que permiten reducir los costos de transacción. Las herramientas de *work-flow* permiten establecer grupos de trabajo distribuidos y facilitar el intercambio de información a través del intranet.
- Permiten implementar procesos de negocio de forma distribuida, gestionar algunos componentes de la cadena de suministro, relaciones con los clientes, entre otros. Según los autores, existe una estrecha relación entre la implementación de las TIC y el grado de innovación en las organizaciones.

La Figura 24. Es una representación del efecto mencionado anteriormente.



Figura 24. Efecto Dinamizador de las TIC

Fuente: Hidalgo, León, y Pavón (2002)

5.8.4. Las TIC en Básculas Prometálicos.

En Básculas Prometálicos se cree en la importancia de las TIC para gestionar la innovación, por tal motivo dependiendo del tipo de innovación que se requiera y la fase en que

ésta se encuentre, utiliza diferentes tecnologías como: plataforma *Innomanager*, correo electrónico, internet, intranet, página web, directorio activo, redes sociales, entre otras tecnologías.

Entre las TIC que usa la empresa, se quiere resaltar el *software Innonamager*, que utilizan para gestionar el conocimiento en pro de la innovación. Al respecto, la empresa ha evolucionado de la siguiente manera:

En el año 2013 inicia el trabajo de la gestión de ideas y proyectos de innovación con el uso de la plataforma de *Google* llamada *Kissflow*. Esta herramienta permite a los usuarios crear flujos personalizados de trabajo en línea; viene pre-integrada con Google Apps, Mail, Docs. y contactos de Google, para que el flujo envíe alertas, muestre avances, envíe información entre las personas que componen los equipos de trabajo, midiendo tiempos de respuesta.

La herramienta *kissflow* sólo fue utilizada durante cinco meses, por dos razones principales: primero, cada vez que se solicitaba un cambio en el flujo, era necesario pagar a un experto en la herramienta, puesto que los flujos de trabajo eran extensos y Prometálicos no contaba con personal calificado para hacer los cambios requeridos. Segundo, la empresa empezó a trabajar el conocimiento para la gestión de la innovación, y la herramienta no permitía realizar todas las actividades necesarias para gestionar los procesos en forma adecuada. Para Básculas Prometálicos ésta herramienta solo permitía, con un costo por persona, gestionar y evaluar ciertos flujos de trabajo.

Iniciando el año 2014, Básculas Prometálicos quiso convertirse en una empresa con una nueva cultura organizacional basada en el conocimiento, puesto que comprendió que su know-how estaba en el “saber hacer”, es decir, en el conocimiento adquirido con la experiencia, pues éste elemento era clave para gestionar la innovación y para conseguir las competencias que la empresa requería.

Una empresa basada en el conocimiento, según Nonaka y Takeuchi (1999), es aquella organización que está en la capacidad de generar nuevos conocimientos, diseminarlos entre los

miembros de la organización y materializarlos en productos, servicios y sistemas”. Por tal razón, para gestionar la innovación, debía gestionar el conocimiento, pues, para Básculas Prometálicos, éste le ofrecía una ventaja competitiva, a partir de estrategias de identificación, documentación, disseminación, aplicación, renovación y creación de conocimiento para la innovación.

Luego de culminar el proceso con la plataforma *kissflow*, la empresa decidió seguir trabajando la gestión de ideas, proyectos y conocimiento principalmente con una herramienta de archivo (Intranet) que solo le permitía a la empresa documentar y archivar la información, con un acceso solo al 15% de los colaboradores incluidos en el proceso de gestión de innovación organizacional.

Para llevar a cabo la gestión de la innovación en la empresa, Básculas Prometálicos decidió que necesitaba una robusta herramienta tecnológica TIC, que se complementará con otras tecnologías TIC, y que, en conjunto, le permitiera llevar a cabo los procesos de gestión de la innovación. Es por eso que, mediante la asesoría con expertos, la empresa acomete la búsqueda de herramientas tecnológicas óptimas para llevar a cabo los procesos. Durante tal búsqueda, encontró varias herramientas, entre las cuales, las más significativas fueron *Easycrit*, *Sage Ideas* e *Innomanager*.

Easycrit es un *software* español de gestión de la innovación, con excelente reputación en Colombia, que se centra en la gestión de ideas y proyectos, en el que se interactúa entre los miembros activos en la plataforma para direccionar y priorizar las ideas. A continuación, la Imagen 1. Corresponde con la estructura virtual de la plataforma.



Imagen 1. Presentación de la página Easycrit

Fuente: Easycrit, 2014.

La segunda herramienta fue la plataforma SAGE IDEAS (2014), que es otro *software* español de gestión de la innovación usado por empresas como Samsung y Kimberly-Clark. Este *software*, como el anterior, se centra en la gestión de ideas y proyectos. En su web dice:

Sage Ideas es el *software* de Innovación Colaborativa que permite gestionar todas las ideas de la organización, soportando las iniciativas de innovación y mejora que tu organización necesita.

Diseñado para gestionar la participación eficiente de todos los empleados y colaboradores externos (gestión de ideas), este *software* de innovación colaborativa permite generar una fuente inagotable de innovaciones y mejoras, impulsando la materialización de ideas valiosas de forma sistemática. De esta forma, Sage Ideas se convierte en un motor para el crecimiento y la competitividad de la organización (Sage, 2014). En la Imagen 2, la presentación de la página *sage*.



Imagen 2. Presentación de la página Sage

Fuente: Sage Ideas, 2014.

Las plataformas nombradas y las otras analizadas, son herramientas para la gestión de ideas y proyectos centralizados en el desarrollo de ideas colaborativas, pero no cuentan con estrategias ni herramientas para facilitar integralmente la documentación, la diseminación, la aplicación, la renovación y la creación de conocimiento crítico para la innovación, lo que es un elemento clave para la gestión de la innovación en la empresa.

Por último, Prometálicos estudió el *software* Innomanager, proveniente de una empresa de Manizales llamada Logopolis, y que es un *software* pensado para gestionar la innovación a partir de la gestión de ideas y conocimiento, desarrollado con base en estudios sobre el tema durante seis años, apoyado para su desarrollo por las siguientes investigaciones: Ciudadanía Digital, un modelo de implantación en la región de Manizales y Caldas (López, 2010) para el desarrollo basado en conocimiento de ciudades y territorios, presentado a la Universidad Pontificia de Salamanca en el doctorado de Ingeniería Informática: Evaluación de la Gestión del Conocimiento en las Organizaciones de la Red de Tecnologías de Información y Comunicaciones del Eje Cafetero en Colombia (López, Giraldo, y Marulanda, 2013); Análisis de capacidades de gestión del conocimiento para la competitividad de pymes en Colombia. (Hernandez, Marulanda, y López, 2014) a continuación se presenta el sitio de *innomanager* en la Imagen 3.

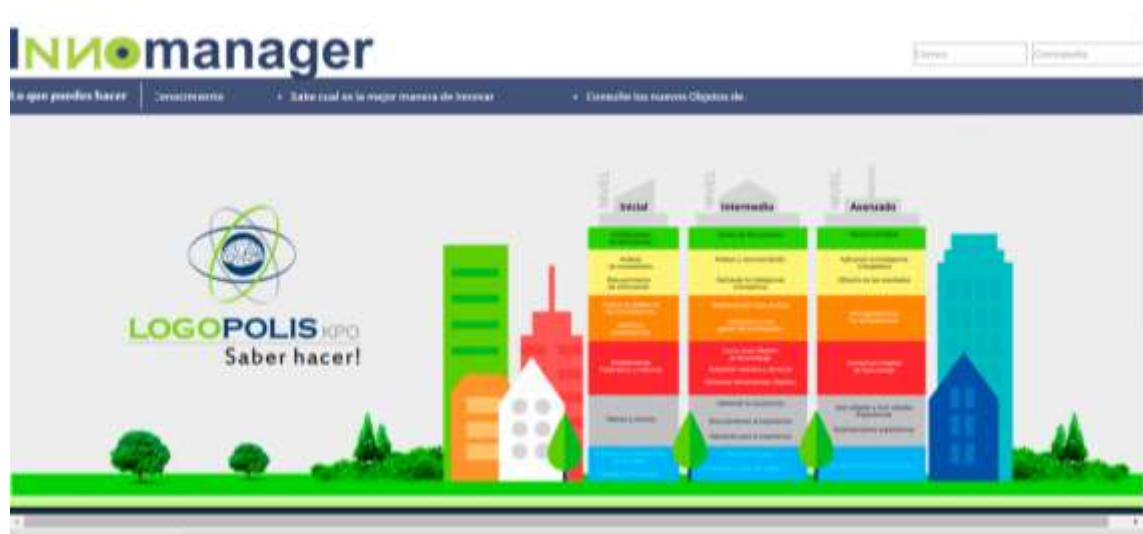


Imagen 3. Presentación de la página Innomanager

Fuente: <http://innomanager.logopoliskpo.com/>

El *software* Innomanager facilita la investigación, la identificación, la organización, la difusión, la aplicación, la renovación y la creación de conocimiento para la innovación. Sirve también para personalizar flujos de ideas y proyectos a partir de los diferentes modelos de innovación organizacional. Mediante sus estrategias, facilita el análisis, la medición y la evaluación del conocimiento explícito, de forma adaptada a cada estructura organizacional, sus características y sus metas. Es una plataforma con acceso web, por lo cual los usuarios pueden acceder a ella desde cualquier parte del mundo a través de Internet, con los perfiles personalizados que se requieran. Este es un sistema desarrollado en la ciudad de Manizales con un costo inferior a los otros sistemas investigados por la empresa y con un servicio técnico regional en menos de ocho horas.

Esta plataforma empezó a funcionar en el mes de octubre de 2014, con el propósito de facilitar y agilizar el proceso de gestión de la innovación organizacional, acompañada de otras herramientas TIC. Actualmente pueden acceder a la plataforma el personal administrativo, el personal técnico y el personal de metrología con perfiles diferentes.

Según la información brindada por la organización a disposición de la innovación existe un grupo de TIC que puede contribuir a su gestión, algunas de ellas son las siguientes:

Tabla 9. Grupo de TIC

TIC	Nombre en la organización
Mapa de conocimiento o directorio de conocimiento	Innomanager
Internet en general	Principalmente Google Chrome
Mensajería instantánea y correo electrónico	Gmail
Motores de búsqueda	Principalmente Google
Video conferencias	Principalmente Skype
Workflow	Trello, OpenProyect, CRM Prometálicos
Groupware	Plataforma Moodle de innomanager y Google Apps
Portal corporativo	Promenet
Intranet	Promered
Comunidades virtuales	Básculas Prometálicos S.A – Facebook
Redes sociales	Instagram- Facebook
Foros	Wordpress, javaBB
Datawarehouse	Aurora
Inteligencia Artificial	Máquina de plasma
Gestión documental	Wikipedia
Sistemas multimedia	Microsoft office
Software de nómina	Contrapime, Aurora, Microsoft Dinamic, Apolo comntabilidad.

Fuente: Creación propia con información brindada por la organización Básculas Prometálicos.

5.8.5. Relación: La gestión de la innovación, la gestión del conocimiento y las TIC en la empresa Básculas Prometálicos.

Como se puede evidenciar en el punto 3.5. y en especial en las figuras 17 y 18; para la

organización Básculas Prometálicos es fundamental la gestión del conocimiento para la gestión de la innovación. La gestión del conocimiento y las tecnologías son facilitadores de la gestión de la innovación en las compañías (Brown, 1997; CIDEM, 2002).

Básculas Prometálicos ha concebido la gestión de la innovación desde la gestión del conocimiento; puesto que para las empresas es claro que para lograr innovación de debe adquirir, difundir y usar el conocimiento; como es sustentado por Arceo (2009), quien sustenta que el conocimiento puede considerarse como un proceso, de modo que las estrategias para gestionarlo se centran en los flujos y los procesos para crearlo, para compartirlo y para distribuirlo. En esta forma de concebir el conocimiento se valora el know-how y la creación de capital intelectual.

Para Alavi y Leidner (2001) de la Universidad de Minnesota, las formas de concebir el conocimiento derivan en diferentes formas de gestionarlo y en maneras propias de utilizar las Tecnologías de la Información como apoyo para esta gestión y para la innovación.

Partiendo de la concepción de que el conocimiento se debe gestionar para lograr innovación, la organización Básculas Prometálicos ha puesto a disposición de los colaboradores un grupo de tecnologías de la información y la comunicación como apoyo para la consecución de los resultados establecidos desde la estrategia en cuanto a la generación de valor por innovaciones incrementales o radicales generadas a productos, procesos, servicios modelos de negocio o mercadotécnica.

En conclusión, tras el recorrido teórico efectuado, se hace evidente que la relación entre las TIC y la gestión de la innovación, está mediada por la gestión del conocimiento, tal como se sintetiza a continuación en la Figura 25:

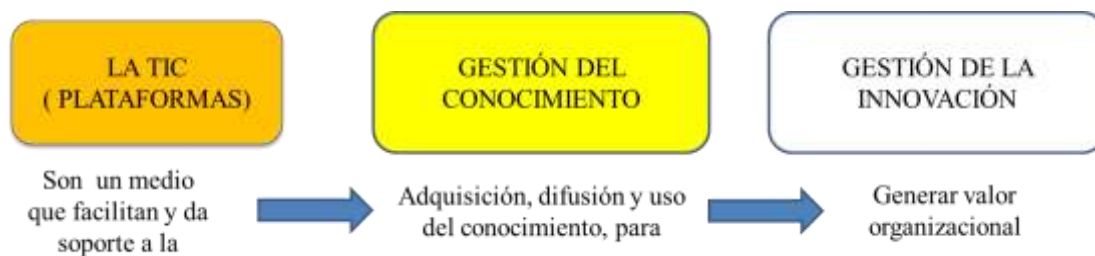


Figura 25. *Gestión del conocimiento y la innovación*

Fuente: Creación propia

Con base en esta consideración y antes de abordar los elementos de la metodología, con el fin de establecer un horizonte ideológico, se propone como hipótesis del presente estudio: **Las TIC contribuyen a la gestión de la innovación.**

6. OBJETIVOS

6.1. Objetivo general

Establecer la contribución de las TIC al proceso de gestión de la innovación en la empresa Básculas Prometálicos S.A de la ciudad de Manizales.

6.2. Objetivos específicos

- Describir el proceso de gestión de la innovación en la empresa Básculas Prometálicos S.A.
- Identificar las TIC utilizadas como insumo clave para facilitar los procesos de adquisición, difusión y uso del conocimiento, durante la gestión de la innovación en las empresas.
- Determinar en la empresa objeto de estudio, las TIC que facilitan o soportan la gestión del conocimiento como presupuesto esencial para la gestión de la innovación.
- Analizar el aporte de las TIC a la gestión de la innovación en la empresa estudiada, a través de la adquisición, difusión y uso del conocimiento.

7. METODOLOGÍA

7.1. Tipo de estudio

La presente investigación fue de tipo cuantitativa, con enfoque empírico- analítico, diseño no experimental y con alcance explicativo. Se implementó el estudio de caso siguiendo a Yin (2003), en el cual se trata de observar un caso particular y explicarlo a la luz de una teoría escogida, de acuerdo con unos criterios. La empresa seleccionada para el estudio es Básculas Prometálicos S.A., por ser una empresa que se ha empeñado en gestionar la innovación con ayuda de herramientas tecnológicas y por haber generado valor a partir de innovaciones en muy corto tiempo.

El estudio planteó tres variables así: la variable independiente denominada TIC; la variable dependiente que es la gestión de la innovación; y la variable interviniente que es la gestión del conocimiento. La variable independiente se midió en términos de uso, frecuencia e importancia de la misma. Por su parte, la variable dependiente se midió a través de tres indicadores existentes en la empresa: % ventas nuevos negocios, % de ideas implementadas con éxito, % Ahorros en el costo de ventas por innovaciones incrementales. Finalmente, la variable interviniente se midió con respecto a la adquisición, difusión y uso del conocimiento durante el año 2016.

7.2. Población y muestra

La población objeto de estudio fue la organización Básculas Prometálicos S.A., el universo de empleados que la integran. A partir de dicha población para el estudio se seleccionó, a criterio y conveniencia del investigador, como muestra el grupo de personas involucradas de distintas maneras con la gestión de la innovación y que tienen acceso a las diversas tecnologías de información y de la comunicación existente en la empresa, como se presenta en la Tabla 10.

Tabla 10. *Empleados*

Total, de empleados	104
---------------------	-----

Básculas Prometálicos S. A	
Muestra seleccionada	47

Fuente: elaboración propia.

Otro criterio para la selección de la muestra incluyó al personal de la alta dirección de la empresa y del área administrativa: Gestión de la Estrategia, Logística, financiera, Comercial, Gestión Humana, Nuevos Negocios, Producción, Servicios, Software y TIC, Mejoramiento Continuo. Cabe anotar como característica específica, que quienes hicieron parte de la muestra poseen un nivel de educación superior (mínimo técnico y máximo maestría) y han recibido formación en temas relacionados con la gestión de la innovación.

En la Tabla 11 se muestra que la mayor representatividad de la muestra corresponde a las áreas Comercial y de Producción con un 19%, le siguen Logística y Financiera con el 10,6%; el proceso de menor participación es el de Gestión Estratégica con un 2,1%, de este proceso solo hace parte una persona y es el Gerente General.

Tabla 11. *Distribución de la muestra en los procesos de Básculas Prometálicos.*

Proceso (área)	Frecuencia	Porcentaje
COMERCIAL	9	19%
FINANCIERA	5	11%
GESTIÓN ESTRATÉGICA	1	2%
GESTIÓN HUMANA	4	9%
LOGÍSTICA	5	11%
MEJORAMIENTO CONTINUO	3	6%
NUEVOS NEGOCIOS	3	6%
PRODUCCIÓN	9	19%
SERVICIOS	4	9%
SOFTWARE Y TIC	4	9%
Total	47	100%

Fuente: creación propia .

En relación con la antigüedad de los colaboradores que participaron en la investigación, esta oscila, entre los 41 años los más antiguos y 2 meses los más nuevos, el promedio de años en la empresa es de 9.

7.3. Fuentes, técnicas y procesamiento de la información

Para la investigación se recurrió tanto a fuentes primarias como secundarias. Las primarias, constituidas por el personal de la empresa referido en el apartado anterior y a quienes se les aplicó el instrumento diseñado para la recolección de la información sobre el tema objeto de estudio en la empresa. Las secundarias se refieren a documentos e informes de la empresa, a la literatura especializada disponible en bases de datos, textos y cualquier otro formato físico o electrónico, con el cual se elaboró el referente teórico del proyecto y parte de la problematización.

La técnica utilizada fue la encuesta y el instrumento aplicado tiene la estructura de un cuestionario cerrado, que considera una forma de respuesta en una escala Likert de cinco opciones. Se limita a cinco las opciones teniendo en cuenta la recomendación de Likert (1961) al respecto, puesto que, según este autor, el número debe ser impar y un número mayor a cinco opciones produce los mismos resultados y un número menor (3) se torna impreciso, porque, las personas tienden a responder por las opciones intermedias para no absolutizar su apreciación. Posteriormente, en la tabulación, se reúnen las opciones extremas para contar tres posibilidades y hacer más sencillo el análisis.

Para garantizar la validez y la fiabilidad del instrumento aplicado, además del soporte brindado por la literatura especializada de la cual se deriva, se efectuó una prueba piloto del mismo al 10% de la muestra, se realizó un juicio de expertos y se midió el *Alpha de Cronbach*. Una vez realizado lo anterior, se realizaron los ajustes pertinentes, y se procedió a su aplicación a través de internet con soporte telefónico y de manera presencial y directa, en algunos casos.

El instrumento fue evaluado por tres (3) expertos: Claudia Benavidez, directora de la Fundación Universidad Empresa Estado del Eje cafetero, experta en gestión de la innovación y

gestión del conocimiento; Marcelo López, director Departamento Ciencia de la Computación Universidad de Caldas, experto en TIC y gestión del conocimiento como facilitadores de la innovación; y Renato Gutiérrez, fundador de la empresa Renato Gutiérrez, consultoría empresarial, experto en gestión de la innovación. Los cuales concluyeron que la encuesta estaba correcta y que los ajustes requeridos eran más de forma que de elementos técnicos, los cuales fueron incorporados al instrumento.

La prueba piloto se realizó al 10% de la muestra, presentando como resultado la necesidad de realizar ajustes en la explicación de la pregunta número 7 del instrumento. Por lo que se procedió a redactar nuevamente dicho ítem.

La prueba del *Alpha de Cronbach* dio como resultado puntuaciones que oscilaron, al revisar cada ítem, entre un mínimo 0,85 y un máximo de 0,96 , con base en lo cual se puede afirmar que el instrumento tiene un alto nivel de validez y consistencia interna. La encuesta aplicada puede ser consultada en el Anexo 1: Instrumento

La información recaudada fue procesada utilizando el *software* estadístico SPSS, para efectos de los análisis univariado y bivariado pertinentes, con el fin de establecer correlaciones y la contrastar la hipótesis. En el análisis, la teoría juega un papel crucial, porque, como señala Bonache (1999) sin un marco teórico amplio y pertinente, los datos se vuelven un conjunto de anécdotas y datos sueltos que no contribuyen a una reflexión sistemática con capacidad heurística.

7.4. Fases

Las fases que componen el presente estudio, son:

7.4.1. Primera fase: elaboración del anteproyecto.

En esta fase se definió el tema a investigar: TIC y su contribución a la gestión de la innovación; se planteó el problema y el caso específico a estudiar. El criterio fundamental

empleado, fue una característica propia de la empresa, pues usa las TIC para la gestión de la innovación, ha presentado resultados en innovación y ha definido procesos para esta gestión, que la hacen pertinente a los intereses investigativos, describiendo la situación que generaba el vacío de conocimiento a llenar con el mismo.

Según Stake (1998), el primer criterio de selección de un caso es la intuición de lo que se puede aprender de él. En este sentido, no se trata de buscar generalidades, aunque se pueden obtener en procesos comparativos a partir del hallazgo de regularidades, pese a que estas sean sutiles.

Una vez abordado este punto, se plantearon tanto la pregunta de la investigación a resolver como los objetivos a perseguir, tanto el general como los específicos, haciendo una breve descripción de las actividades que se iban a realizar para dar cumplimiento a esos objetivos.

Posteriormente, se procedió a elaborar la justificación inicial del estudio donde se exponen las razones que argumentan el porqué del mismo.

Teniendo claro el caso a estudiar, se comenzó una consulta exhaustiva de los antecedentes que existían sobre el tema a investigar; una vez encontrados y planteados brevemente, se elabora un mapa conceptual del marco teórico que se desarrollaría en la siguiente fase, junto con el diseño preliminar de la metodología a abordar.

Finalmente se hace una proyección de fechas para la ejecución de las actividades proyectadas, plasmada en el cronograma y un presupuesto proyectado.

7.4.2. Segunda fase elaboración del proyecto.

En esta fase se planteó y formuló el problema a investigar de una manera más amplia, reuniendo información del contexto nacional y haciendo un *zoom* específico a la situación de la empresa de estudio en el contexto del tema abordado.

Se concluyó la revisión de antecedentes del tema abordado “Contribución de las TIC a la gestión de la innovación”; dicha revisión permitió clarificar aun más el vacío de conocimiento encontrado y como consecuencia se ajustaron los objetivos propuestos en la fase de anteproyecto.

Se implementó la justificación elaborada inicialmente, con argumentos de mayor fuerza que evidencian la pertinencia del estudio y sobre todo del caso seleccionado.

Se elaboró el marco teórico abordado desde tres líneas gruesas: Gestión de la innovación, TIC para la gestión de la innovación y gestión del conocimiento como factor determinante de la innovación, adicionalmente se hace una breve descripción del modelo específico de gestión de la innovación utilizado por la empresa en estudio y las TIC empleadas para el mismo.

Se hizo el diseño metodológico de la investigación de corte cuantitativo con un enfoque empírico analítico y se establecieron los resultados e impactos esperados para el estudio. Finalmente se elaboró el cronograma y presupuesto definitivos del estudio.

7.4.3. Tercera fase: trabajo de campo.

Se recopiló la información de acuerdo a lo planteado en el diseño metodológico con la muestra previamente seleccionada, y se hizo el procesamiento de los datos recopilados a través de la herramienta que *Google* ofrece para la captura de los mismos. Posteriormente, soportados en el *software* estadístico antes referido, se procedió al análisis de los datos a la luz de los hallazgos encontrados y su contrastación con el marco teórico desarrollado.

7.4.4. Cuarta fase: elaboración del informe final.

Acorde con los requisitos del programa de la maestría en Creatividad e Innovación de la UAM, se elaboró el informe final de la investigación, en el cual se presentan los resultados, de la forma en que se recopiló y procesó la información y del referente teórico utilizado para abordar

el problema. Contiene las conclusiones, recomendaciones y limitaciones del estudio, así como su bibliografía.

8. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A continuación, se presentan los hallazgos encontrados tras la realización del trabajo de campo y el procesamiento de la información recaudada, cabe resaltar que el grupo encuestado calificó los elementos a evaluar con cinco opciones teniendo en cuenta la recomendación de Likert (1961).

8.1. TIC utilizadas para soportar la gestión de la innovación

Un primer acercamiento permite establecer que las TIC más utilizadas en Básculas Prometálicos S.A (74% o más de los colaboradores recurren a ellas), son en orden descendente la mensajería instantánea y correo electrónico, Internet, motores de búsqueda e intranet. También se observa como *datamining* e inteligencia artificial son los de menor uso, en tanto éstas facilitan o promueven la adquisición, difusión y/o el uso del conocimiento para la innovación. (ver Tabla 12).

Tabla 12. *Uso de las TIC en básculas prometálicos S.A.*

TIC	%
Mensajería instantánea y correo electrónico	100
Motores de búsqueda	98
Internet	98
Intranets	81
Portal corporativo	81
Sistemas multimedia	74
Video conferencias	60
Software (nomina contabilidad logística investigación del mercado)	53
Gestión documental	51
Portales de conocimiento	49
Comunidades virtuales	47

Mapas de conocimiento o directorios del conocimiento	43
Redes sociales	43
Datawarehouse	40
Groupware	30
Workflow	26
Foros	17
Software de Simulación y realidad virtual	13
Datamining	9
Inteligencia artificial	9

Fuente: creación propia

A partir del panorama anterior, se indagó sobre cuáles de dichas TIC consideran las más importantes en relación con la gestión de la innovación, hallándose que el Internet, la mensajería instantánea y correo electrónico, los motores de búsqueda y el intranet siguen estando en los primeros lugares, con una calificación (igual o superior a 4,13) y siendo utilizadas por más de la mitad de las personas encuestadas (Tabla 13).

Tabla 13. *Importancia de las TIC en Básculas Prometálicos S.A.*

TIC	Media	Uso
Internet	4,864	98%
Mensajería instantánea y correo electrónico	4,826	100%
Motores de búsqueda	4,422	98%
Intranets	4,135	81%

Fuente: creación propia.

Es imponte resaltar el fuerte dominio de la Internet como TIC fundamental para realizar procesos de gestión del conocimiento en función de la innovación, que se puede dar debido a la amplitud y popularidad del concepto, ya que abarca una cantidad de tecnologías tales como portales, email, videoconferencias, entre otros (Pérez y Dressler, 2007).

Llama la atención que al igual que lo encontrado en el estudio realizado por KPMG (p.42), en Básculas Prometálicos la Internet y la intranet son unas de las tecnologías más usadas y relevantes en la gestión del conocimiento para la generación de valor organizacional. La diferencia principal de estas dos tecnologías está en que una se centra en la naturaleza de los conocimientos internos y otra en los externos (Pérez y Dressler, 2007)

En adición a lo anterior se procedió a establecer con qué frecuencia se recurría al uso de las TIC previamente enunciada como usadas para soportar la gestión de la innovación. Los resultados al respecto aparecen en la Tabla 14.

Tabla 14. *Frecuencia de uso de las TIC en básculas Prometálicos*

Frecuencia de uso de las TIC – Total		
	Media	Uso
Internet	4,750	98%
Mensajería instantánea y correo electrónico	4,739	100%
Motores de búsqueda	4,089	98%
Intranets	3,595	81%

Fuente: creación propia

Se ve claramente la coherencia en cuanto al uso, importancia y frecuencia de las TIC.

Un elemento importante es que las TIC más sobresalientes son facilitadoras de generación del conocimiento, las cuales según Pávez (2000) “son herramientas y técnicas que facilitan el libre flujo del conocimiento dentro de la organización” (p.29). Que para este caso son a la vez herramientas para la compartición/combinación del conocimiento, tal como se visualiza en artículo “Tecnologías de la información para la gestión del conocimiento” (Pérez y Dreesler, 2007) . Partiendo del concepto que la combinación del conocimiento para el modelo SECI, propuesto por Nonaka y Takeuchi (1999) “es la asociación y estructuración de conocimientos explícitos procedentes de distintas fuentes, que facilitan la generación de nuevos conocimientos del mismo tipo y a su vez, pueden permitir la interiorización de nuevo conocimiento” (pp.40-41).

Cabe anotar que con respecto a lo anunciado por Belloc (2014) la finalidad de las TIC sobresalientes para la organización son las de comunicación asincrónica, en el caso de la mensajería instantánea y correo electrónico; y el acceso, obtención y utilización de información y/o recursos, en cuanto a los motores de búsqueda y la Intranet. En particular la Internet, comparte estas dos finalidades.

Sorprende que para los colaboradores que participaron en la investigación, el *software innomanager* como Mapa de conocimiento y directorio de conocimiento no esté establecido como una de las TIC más importantes en la organización en cuanto a lo que se refiere a la adquisición, difusión y uso del conocimiento para la innovación, partiendo de la concepción de que este es un *software* adquirido específicamente para cumplir esa labor.

Otra de las TIC que sobresale en cuanto al promedio obtenido para importancia y frecuencia, son los *software* de nómina, contabilidad y logística. A pesar de utilizarse por el 53% de la muestra, obtienen puntajes de 4,8 y 4,4 respectivamente. Estos softwares son llamados también Almacenes de datos (Chowdhury, 2014) los cuales se visualizan como herramientas tecnológicas que permite mejorar la gestión de la información almacenada en las grandes bases de datos empresariales intentando resolver de manera creativa los problemas clásicos con los que se enfrentan los sistemas de información tradicionales en cuanto a costos, redundancia de datos, dispersión de la información, escasa visión global corporativa y falta de fiabilidad (de Pablos, Albarrán, y Castilla, G.C, 1998), elementos fundamentales de la gestión de la innovación.

Según de Pablos *et al.* (1998) “Una adecuada implantación de este tipo de herramienta puede redundar en mejoras de desempeño empresarial, materializadas en considerables reducciones de costos, mejor comportamiento de la empresa y fomentar procesos de cambio en la Organización” (p.1)

8.2. Aporte de las TIC a la gestión de la innovación

Sobre el particular, la investigación abordó de manera individual como las TIC facilitan o

permiten a la empresa la adquisición del conocimiento, su difusión, y finalmente, su aplicación pro de la innovación. Para establecer las contribución de las TIC se tomaron cifras de resultados de innovación en la empresa en el periodo 2014, época en la cual la empresa se encontraba en una fase de diseño de su sistema de gestión de la innovación y, por tanto, el uso de las TIC aún no se orientaba de manera preferente a soportar la gestión de conocimiento y, para los periodos 2015 y 2016 en los cuales ya se había implementado dicho sistema en la empresa y se tenía una clara orientación de las TIC como medio que facilitaba la adquisición, difusión y uso del conocimiento en función de la innovación.

La contrastación del comportamiento de los indicadores de gestión de la innovación en relación con el uso dado en cada periodo a las TIC que dispone la empresa, permite establecer si dicha gestión ha mejorado o no, tal como se presenta a continuación:

En primer lugar, frente al indicador de gestión de la innovación denominado “% de ideas implementadas con éxito”, los resultados del estudio arrojaron lo siguiente:

Tabla 15. *Indicador de % ideas implementadas con éxito*

2014	2015	2016
22%	29%	24,4%

Fuente: datos suministrados por la empresa Básculas Prometalicos S.A.

Se observa una mejora entre el primer periodo medido y el segundo, cuando ya las TIC tenían una clara orientación a favorecer los procesos de gestión del conocimiento. Para el tercer periodo, la cifra presenta una disminución con respecto al resultado obtenido en el año 2015, la cual es aparente dado que las del año 2016 se focalizaron los esfuerzos exclusivamente en ideas para el desarrollo de productos, mientras que en el 2015 el enfoque también incluyó otros procesos y operaciones de la compañía, por lo que siendo el ámbito más amplio es lógico que se tenga un número mayor de ideas. Además, por decisión de la empresa, en el año 2016 se priorizó la implementación de las ideas aprobadas en el 2015, que aún no habían sido desarrolladas en la

práctica. Debido a lo anterior, el 24,4% obtenido en el último periodo realmente representa un alto nivel de generación de ideas que pueden ser implementadas con éxito.

Los dos periodos de comportamiento más positivo en gestión de la innovación coinciden con la clara y decidida utilización de las TIC para la adquisición, difusión y aplicación del conocimiento para la innovación. Este primer acercamiento lleva a considerar la incidencia positiva de las TIC, al favorecer la gestión del conocimiento, en la gestión de la innovación.

En segundo lugar, frente al indicador de gestión de la innovación denominado “% ventas nuevos negocios por innovaciones”, los resultados del estudio arrojaron lo siguiente:

Tabla 16. indicador de % de ventas de nuevos negocios por innovaciones

2014	2015	2016
0%	2,44%	5,57%

Fuente: datos suministrados por la empresa Básculas Prometalicos S.A.

Se percibe que hay una mejora progresiva entre los periodos observados, afirmando una clara diferencia entre el año 2014 y el año 2015- 2016. Esto se da, ya que durante el año 2014 la estrategia de la compañía se focaliza en realizar mejoras significativas a los procesos productivos de la organización, mientras que para el año 2015 y más aun para el año 2016, la estrategia de gestión de la innovación se enmarca en el desarrollo de nuevos productos/servicios que impacten en nuevas ventas y en la adquisición de nuevos clientes.

Este resultado resalta los cambios positivos que se dan en la empresa, en el momento en que la compañía establece una orientación, decisión de resultado positivo en el año en el cual la organización establece una orientación hacia el uso de las TIC para la gestión del conocimiento para la innovación.

Por último, con respecto al indicador de gestión de la innovación denominado “% de ahorros en el costo de ventas por innovaciones”, los resultados del estudio arrojaron lo siguiente:

Tabla 17. *Indicador de % de ahorros en costo de ventas por innovaciones*

2014	2015	2016
1,22%	1,95%	0,69%

Fuente: datos suministrados por la empresa Básculas Prometalicos S.A.

En este indicador se observa que la estrategia de la compañía en focalizar los esfuerzos en el desarrollo de productos/servicios, incide en específico en los resultados del año 2016, en relación con este indicador. Con respecto a los cambios entre el año 2014 y 2015, sigue con la misma dinámica de los indicadores anteriores, en la cual se ve el favorecimiento de la clara orientación hacia TIC para los procesos de gestión del conocimiento en pro a la innovación.

Finalmente, el análisis de los indicadores de gestión de la innovación de la compañía con respecto a periodos que determinan las diferencias entre el momento en que se realiza intención las TIC como habilitador del proceso de gestión del conocimiento para la gestión de la innovación, llevan a considerar que las TIC tienen una incidencia positiva al favorecer la adquisición, difusión y uso del conocimiento para la innovación.

En síntesis, se observa una relación positiva, aunque indirecta, entre las TIC y la innovación, dado que aquellas realizan su aporte a la adquisición, a la difusión y a la aplicación del conocimiento como base de la innovación. En consecuencia, es imperativo detallar lo que permiten hacer las TIC en función del conocimiento:

Es preciso recordar que las preguntas realizadas a los colaboradores involucrados en la investigación en cuanto a la contribución de las TIC a la adquisición, difusión y uso del conocimiento para la innovación, están basadas en la escala de Likert planteada, donde 1 representa Nunca y 5 representa Siempre. Las opciones presentadas fueron las siguientes:

NUNCA	RARA VEZ	ALGUNAS VECES	MUCHAS VECES	SIEMPRE	NS/NR/NA
-------	----------	------------------	-----------------	---------	----------

De acuerdo a la calificación de los encuestados, en lo relativo a la adquisición del conocimiento:

- a. Las TIC permiten principalmente (medias entre 4,02 y 4,45) en cuanto a la gestión de

la innovación:

- Evitar barreras de tiempo o espacio para acceder a amplia cantidad de información/conocimiento.
- Acceder a información/conocimiento pertinente, relevante y útil para su trabajo.
- Adquirir nueva o actual información/conocimiento para desempeñar su labor.
- Apropiar información/conocimiento producido o que se genera por la empresa, útil para su área trabajo o desempeño de su cargo.

b. El conocimiento adquirido por medio de las TIC (medias entre 4,09 y 4,11):

- Contribuye a identificar oportunidades/necesidades de innovación.
- Es un insumo clave que estimula la generación de nuevas ideas.

Ya con respecto a la calificación de los encuestados, en lo relativo a la difusión del conocimiento:

a. Las TIC permiten principalmente (medias entre 4,02 y 4,33) en cuanto a la gestión de la innovación:

- Capturar y distribuir información o conocimiento existente en la empresa o en su entorno.
- Documentar o sistematizar la información/conocimiento existente o que se produzca en la empresa.
- Almacenar y asegurar información/conocimiento valioso para la empresa.
- Garantizar que la información/conocimiento valiosos para la empresa se encuentren disponibles para aquellos que lo requieran y estén debidamente autorizados.
- Soportar el flujo de información/conocimiento entre las diversas áreas y niveles de la empresa.

b. El conocimiento difundido o compartido a través de las TIC (medias entre 3,80 y 3,89):

- Contribuye a identificar oportunidades/necesidades de innovación.
- Es un insumo clave que estimula la generación de nuevas ideas.
- Es un soporte esencial para el seguimiento, monitoreo y evaluación de los

procesos y de los resultados de la gestión de la innovación en la empresa.

En este caso no se evidenciados puntajes por encima de 3,8.

Por último, en relación con las calificaciones establecidas por los encuestados, en lo relativo al uso o la aplicación del conocimiento:

a. Las Tecnologías de la información y de la comunicación utilizadas en su trabajo, les ayudan o sirven de soporte en la gestión de la innovación (medias entre 4,04 y 4,11) para:

- Usar el conocimiento que posee para tomar mejores decisiones.
- Utilizar el conocimiento que posee para optimizar las acciones que realiza.
- Efectuar, a partir del conocimiento poseído, mejoras significativas a los productos, los procesos y/o los servicios de la empresa.

Con base en lo expresado, se puede aceptar la hipótesis plantada en el estudio la cual plantea que *Las TIC contribuyen a la gestión de la innovación*, con la aclaración que dicha contribución no se da de manera directa sino a través del soporte brindado por las TIC a la gestión del conocimiento como presupuesto esencial para la gestión de la innovación.

9. CONCLUSIONES

En relación con primer objetivo, se concluye que respecto a los puntos encontrados en los significados de gestión de la innovación consolidados desde el año 1986 a 2012 (Igartua, 2009), la empresa Básculas Prometálicos realiza actividades alineadas con la gestión de la innovación para la generación de valor. A continuación, se hace referencia a los elementos que concuerdan con los significados antes nombrados:

Para Básculas Prometálicos la innovación es posible gestionarse, para lo cual cuentan con un modelo sistemático que da las pautas para dicha gestión; en el que se tiene en cuenta la identificación de oportunidades, la generación de ideas, la categorización, la priorización, la estructuración de actividades o proyectos, el desarrollo de actividades o proyectos, la puesta en el mercado interno/ externo objetivo y la evaluación ex post. Se subraya como elemento clave la ideación o gestación de ideas, para la cual se trabaja el sujeto creativo como un componente principal de las perspectivas de la innovación del modelo de la empresa.

La innovación en la empresa objeto de estudio está vinculada estrechamente con la gestión del conocimiento, al punto que cuentan con un modelo de gestión del conocimiento vinculado directamente a la gestión de la innovación.

Otro elemento que ha tenido en cuenta la organización para la gestión de la innovación son las TIC para el diseño, la estructuración y desarrollo de la producción y los servicios, así como para apoyo de los procesos de adquisición, difusión y aplicación del conocimiento.

A pesar que en los puntos de acuerdo no se habla de creatividad, es importante resaltar que tanto el modelo de Renato Gutiérrez, en el cual se basa la gestión de la innovación de la compañía, como para los modelos de innovación de Martínez (2006), Moreno (2003), Arbonés (2009), CIDEM (,2002), entre otros, la creatividad es un factor fundamental en la iniciación de la gestión de la innovación.

Por último, se resalta la estrategia establecida por la organización para gestionar la

innovación, la cual involucra la gestión desde un concepto transversal, donde cada proceso de la compañía interviene de acuerdo a los roles estructurados para el cumplimiento de los objetivos. Por tanto, es importante concluir que la estrategia de innovación alineada con la estrategia general, es un factor determinante en la gestión de la innovación de las empresas, la cual es influenciada por el tipo de liderazgo, la cultura y los recursos de estas (Correa, Yepes y Pellicer, 2007).

Tras el recorrido del marco teórico efectuado, en relación con el segundo objetivo específico, se concluye que las TIC son herramientas que tienen una relación directa con el manejo, el procesamiento y comunicación de la información. Por lo tanto no hay relación directa entre las TIC y la gestión de la innovación, si no que dicha relación está mediada, según Arceo (2009) por la adquisición, difusión y uso del conocimiento. Es decir, las TIC son el medio que facilitan y dan soporte a la gestión del conocimiento para la innovación.

“En este sentido, las TIC desempeñan un papel preponderante no solo en la organización de datos en información útil, sino también en la transformación de esta información en conocimiento organizacional” (Arceo, 2009, p.77), en este caso en específico, para la innovación.

La innovación necesita información organizada que, según Arceo (2009) sin sustituir los recursos más valiosos de la innovación, tales como el conocimiento tácito y el aprendizaje, puedan cubrir sustancialmente los gaps surgidos entre el conocimiento que la organización tiene y el conocimiento que la organización necesita para innovar. “En este sentido, las TIC desempeñan un papel preponderante no solo en la organización de datos en información útil, sino también en la transformación de esta información en conocimiento organizacional” (Arceo, 2009, p. 77), que a su vez es un insumo clave para innovar (Arbonés, 2009). Al respecto, Alavi y Leidner (2001) sostienen que las formas de concebir el conocimiento derivan en diferentes formas de gestionarlo y en maneras propias de utilizar las Tecnologías de la Información y de la comunicación como apoyo para esta gestión y para la innovación.

La literatura especializada refiere que las principales TIC utilizadas para la adquisición

difusión y uso del conocimiento son: Internet, intranets, *data warehousing/mining*, gestores documentales, *software* de apoyo a la toma de decisiones, *Grupware*, inteligencia artificial y otros como mensajería instantánea y correo electrónico, mapas de conocimiento/portales de conocimiento, sistemas multimedia, redes sociales, videoconferencias, *workflows*, comunidades virtuales, foros, *software* de simulación real y virtual (Pérez y Dressler, 2007; Pavez, 2000).

El estudio evidenció que varias de ellas son efectivamente consideradas importantes y alta mente utilizadas por la empresa de estudio como lo son la Internet, Intranets, mensajería instantánea y motores de búsqueda.

Es bueno precisar que las diferentes tecnologías a las que se ha hecho referencia pueden ser útiles para las diferentes fases del ciclo del conocimiento en pro de la gestión de la innovación, es decir, hay algunas TIC que pueden ser exclusivamente para la adquisición del conocimiento, otras para la difusión del conocimiento y otras para el uso del conocimiento, pero existen algunas que pueden servir para realizar los tres ciclos del conocimiento, como es el caso de la Internet.

Respecto al tercer objetivo planteado en la investigación, se observa que, a partir de los resultados obtenidos y atendiendo al grado de importancia y la frecuencia de uso de las TIC, las que en mayor frecuencia facilitan o soportan los procesos de adquisición, difusión y uso del conocimiento, como presupuesto esencial para la gestión de la innovación dentro de la empresa Básculas Prometálicos S.A, son, en orden de importancia: Internet, Mensajería Instantánea y Correo Electrónico, Motores de Búsqueda, Intranet y *software* específico (nomina, contabilidad, logística); sin embargo, al establecer la frecuencia de uso para los procesos citados solo sobresalen: Internet, Mensajería Instantánea y Correo electrónico y Motores de Búsqueda.

Se observa que a pesar que los encuestados consideran diversas TIC como importantes para la adquisición, difusión y uso del conocimiento, las más usadas son las que pueden considerarse como genéricas, dado su carácter de universalidad y que no son exclusivas para una empresa o individuo.

Llama la atención también que dentro de Basculas Prometálicos, existe un *software* especializado para gestionar el conocimiento como base para el proceso de gestión de la innovación, el cual es mencionado, pero no lo suficiente como para ser considerado de relevancia dentro de los resultados de la investigación.

Las dos afirmaciones se complementan con el hecho de que las TIC son facilitadoras de innovación en todas sus categorías y deben ser consideradas por los tomadores de decisión a la hora de diseñar estrategias que impacten en el desarrollo y competitividad empresarial (Cuevas, Estrada y Larios, 2016), es decir, el aporte de las tecnologías no depende tanto de su uso aislado, sino al alinearse con las estrategias de la empresa, de las cuales deriva la gestión de la innovación (Arceo, 2009). Es pertinente precisar que dicha articulación solo es posible a través de la intervención, claridad y buena disposición de las personas que laboran en la empresa.

Finalmente, el análisis de los indicadores de gestión de la innovación de la compañía en cuanto a el periodo 2014, época en la cual la empresa se encontraba en una fase de diseño de su sistema de gestión de la innovación y, por tanto, el uso de las TIC aún no se orientaba de manera preferente a soportar la gestión de conocimiento y, para los periodos 2015 y 2016, periodos en los cuales había una orientación clara a la gestión de la innovación con el apoyo de TIC; llevan a considerar que las TIC tienen una incidencia positiva al favorecer la adquisición, difusión y uso del conocimiento para la innovación. Es decir, se observa una relación positiva, aunque indirecta, entre las TIC y la innovación, dado que aquellas realizan su aporte a la adquisición, a la difusión y a la aplicación del conocimiento como base de la innovación.

10. RECOMENDACIONES

Con base en los resultados del estudio se recomienda a las empresas que hagan un uso intensivo de las TIC para soportar sus procesos empresariales, específicamente los concernientes a la gestión del conocimiento en pro de la innovación, dadas sus características específicas de acortar distancias y tiempos de los mismos; lo cual le contribuye al logro de los resultados de la manera más eficiente.

En lo referente al uso de las TIC, se sugiere a las empresas, antes de realizar grandes inversiones en *software* especializados, que primero incorporen de manera intencionada a la estrategia y a sus procesos de gestión de la innovación, los *softwares* que se encuentran disponibles universalmente como la Internet, mensajería instantánea y correo electrónico, dado su masificación, e incorporación al cotidiano.

A la maestría en creatividad e innovación en las organizaciones dentro de la cual se hizo la investigación, se sugiere evaluar cómo incorporan dentro de su plan de estudio, el conocimiento sobre las TIC, que definitivamente son facilitadores de los procesos empresariales y la temática de la misma, tiene como objetivo contribuir al desarrollo de las empresas.

En el presente caso de estudio, llama la atención, como las personas encuentran más valor en TIC genéricas que en las intencionadas por la empresa para facilitar el proceso de gestión de la innovación; sería significativo para la gestión del conocimiento de las universidades y de las empresas de la ciudad, poder establecer si esa situación se repite en empresas con un nivel de incorporación similar de la gestión de la innovación pero en sectores económicos diferentes y tener así una base de conocimiento explícito que le permita a otras organizaciones que comienzan a gestionar la innovación como estrategia, caminar más rápido y con mayor eficiencia en costos, el sendero para el logro por esta vía de la generación de ventajas competitivas.

Sería importante analizar si ha tenido algún impacto del desarrollo de la ciudad de Manizales como ciudad del conocimiento y ciudad digital y las estrategias que bajo este lema se han diseñado y ejecutado, en la madurez de la gestión de conocimiento como base para la

innovación en las empresas, trascendiendo realmente al desarrollo local y regional con el diseño de bienes y servicios con alto valor agregado.

11. LIMITACIONES

Los resultados de esta investigación no son generalizables, dado que, la misma fue efectuada en una única empresa, por lo tanto, solo son válidos para dicha organización. Tal situación refuerza la sugerencia dada, de realizar nuevas investigaciones y con mayor alcance sobre el particular.

12. REFERENCIAS

- Abell, D. (1980). *Defining the business: the starting point of strategic planning*. Ann Arbor: Prentice-Hall, Englewood Cliffs – Universidad de Michigan.
- Acosta, J. C. y Fischer, A. L. (2013). Condiciones de la gestión del conocimiento, capacidad de innovación y resultados empresariales. Un modelo explicativo. *pensamiento y gestión*, (35), pp.25-63.
- Adair, J. (1992). *El reto gerencial de la innovación*. Bogotá, Colombia: Legis.
- Afuah, A. (1998). *Innovation management: Strategies, implementation, and profits*. New York, United Estate: Oxford University Press.
- Afuah, A. (1999). *Dinámica de la innovación organizacional*. Ciudad de México, Mexico: Oxford University Press.
- Alavi, M. y Leidner, D. (2001). Review: knowledge management and knowledge management systems: conceptual foundations and research issues. *MIS Quarterly*, (25), pp.107-136
- Albizu, y Landeta, J. (2011). *Dirección Estratégica de los Recursos Humanos*. Madrid, España: Ediciones Pirámide.
- Alderete, M. V. y Gutiérrez, L. (2012). TIC y productividad en las industrias de servicios en Colombia. Serie documentos de trabajo No. 120. Bogotá, Colombia: Universidad del Rosario, Facultad de Economía.
- Álvarez, Á. (2010). La gestión de la innovación en las grandes empresas. *Lupa empresarial de la universidad CEIPA, Business School*. Recuperado de <http://www.ceipa.edu.co/lupa/index.php/lupa/article/view/107/208>.
- Amabile, T. (1985). Motivation and Creativity: Effects of Motivational Orientation on Creative Writers. *Journal of Personality and Social Psychology*, (48), pp. 393-399.
- Ángel, D. (2012). La hermenéutica y los métodos de investigación en ciencias sociales. *Revista de Estudios de Filosofía*, (43).
- Aranda, M. y García, E. (2005). Recursos y capacidades como base de una estrategia de diferenciación. *Documento de trabajo N° 1*. Jaén, España: Universidad de Jaén.
- Araque, E. Salas, P. Rincón, L. y Acosta, R. (2011). *La gerencia del conocimiento: una nueva medida de la administración de personal*. Bachaquero, Venezuela: Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt.

- Arbonés, Á. (2009). *La disciplina de la innovación - Rutinas creativas*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Díaz de Santos.
- Arceo, G. (2009). El impacto de la gestión del conocimiento y las tecnologías de información en la innovación: un estudio en las pyme del sector agroalimentario de Cataluña. Barcelona, España: Editorial Universitat Politècnica de Catalunya.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, (17), pp. 99-120.
- Barragán, A. (2009). Aproximación a una taxonomía de modelos de gestión del conocimiento. *Intangible Capital*, (1), pp. 65-101.
- Básculas Prometálicos (2014). *Modelos gestión de la innovación*. Manizales, Colombia: Básculas Prometálicos.
- Básculas Prometálicos (2015). *Modelo gestión de flujos del conocimiento*. Manizales, Colombia: Básculas Prometálicos.
- Básculas Prometálicos (2016). *Relación: estrategia, conocimiento e innovación*, Colombia: Básculas Prometálicos.
- Belloch, C. (2014). *Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el aprendizaje*. Valencia, España: Universidad de Valencia.
- Benavides, C. y Gómez, B. (2010). *Innknowledge. La transición de empresas de base tecnológica a empresas de conocimiento* (Tesis de maestría). Manizales, Colombia: Universidad Autónoma de Manizales.
- Bernal, C. Fracica, G. y Frost, J. (2012). Análisis de la relación entre la innovación y la gestión del conocimiento con la competitividad empresarial en una muestra de empresas en la ciudad de Bogotá. *Estudios Gerenciales*, (28), pp. 302-315.
- Betancourt, A., Martínez, P., Costa, A. y Martínez, L. (2014). Las tecnologías de la información y la comunicación y su impacto dentro de las micro, pequeñas y medianas empresas de ciudad valles. *San Luis Potosí, México: Eumet*. Recuperado de <http://www.eumed.net/rev/tlatemoani/16/comunicacion.html>.
- Bonache, J. (1999). El estudio de casos como estrategia de construcción teórica: características, críticas y defensas. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, pp.123–140.
- Boulding, K. (1966). The economics of knowledge and the knowledge of economics. *American Economic Review*, 2(56), pp. 1-13.

- Bravo-Ibarra, E. y Herrera, L. (2009). Capacidad de innovación y configuración de recursos organizativos. *IntangibleCapital*, pp. 301-320.
- Brooking, A. (1997). *El capital intelectual: el principio activo de las empresas del tercer milenio*. Barcelona, España: Paidós Ibérica.
- Bunge, M. (1972). *La investigación científica*. Barcelona, España: Ariel - colección Convivium.
- Cabo, J. (2009) El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. *ZER - Revista de Estudios de Comunicación*. pp. 312-320
- Camelo, C. Martín, F. Romero, P. y Valle, R. (2000). Relación entre el tipo y el grado de innovación y el rendimiento de la empresa Un análisis empírico. *Economía Industrial* (333), pp.149-160.
- Camisón, C. Palacios, D. y Devece, C. (1998). Un nuevo modelo para la medición del capital intelectual: el modelo Nova. *X Congreso de ACEDE*, Oviedo, España
- Candissi, I. (2014). *Evaluación de un modelo de gestión de Innovación en la práctica educativa apoyada en las TIC. Estudio de caso: UNIMET* (tesis doctoral). Universidad de Sevilla, Sevilla, España.
- Cano, J. (2006). *Cómo crear una cultura de la innovación en las organizaciones ...y hacer de ella una fuente sostenible de ventaja competitiva*. Madrid, España: McGraw-Hill.
- Canós, L. Pons, C. y Santandreu, C. (2015). *Caminos para la innovación en la empresa: el modelo de Kline*. Valencia, España: Universitat Politècnica de València, Escuela Politécnica Superior de Gandia.
- Carballo, R. (2006). *Innovación y gestión del conocimiento*. Madrid, España: Díaz de Santos.
- Castrillón, A. y Jaramillo, N. (2010). *Gestión de la información organizacional en clave de la creatividad desde las teorías de la complejidad y el caos* (Tesis de Maestría). Universidad Autónoma de Manizales, Manizales, Colombia
- Castro, C. (2011). Gestión del Conocimiento en una organización intensiva en conocimiento: el caso de un Centro de Investigación de Excelencia en Colombia. *Revista Civilizar*, pp.52-70.
- CEPAL. (2003). *Los caminos hacia una sociedad de la información en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile, Chile: CEPAL.
- Chan, W. y Mauborgne, R. (2005). *La estrategia del océano azul*. Bogotá, Colombia: Norma.

- Centro de Investigación sobre la sociedad del Conocimiento. (2003). Metodología para la elaboración de indicadores de capital intelectual. Madrid, España: CIC.
- CIDEM. (2002). *Guía de gestión de la innovación*. Barcelona: Generalitat de Catalunya Departamento de Trabajo, Industria, Comercio y Turismo. Barcelona, España: Centro de Innovación y Desarrollo Empresarial.
- Cisterna, F. (2005). Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación educativa. *Teoría*, 14 (1), pp. 61–71.
- Clagett, D. (1992). *Harnessing Innovation through Intrapreneuring: a Study of Champion Program in a Large Telecommunications Firms* (tesis Ph.D). Walden University, Washington, United States.
- Colciencias. (2007). Las empresas de base tecnológica e innovadoras y su relación con los fondos de inversión en capital. Bogotá: Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología Francisco José de Caldas - Programa FINBATEC, convenio BID-Colciencias. Bogotá, Colombia: Colciencias
- Colciencias. (2016). Guía para la selección de las empresas altamente innovadoras – piloto CONPES 3834 de 2015. Recuperado el 16 de nov de 2015. Recuperado de http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/files/050116%20Gu%C3%ADa%20T%C3%A9cnica%20para%20el%20Piloto%20de%20EAI%20_VF.pdf
- COMPITE, C. P. (2016). *Informe Nacional de Competitividad 2016-2017*. Bogotá, Colombia: COMPITE
- COTEC. (1998). *TEMAGUIDE: Pautas Metodológicas en Gestión de la Tecnología y de la Innovación para Empresas*. Madrid, España: COTEC.
- COTEC. (2015). Innovación. Recuperado de www.cotec.es
- Correa C., Yepes V. y Pellicer, E. (2007). *Factores determinantes y propuestas para la gestión de la innovación en las empresas constructoras*. Recuperado de <http://www.scielo.cl/pdf/ric/v22n1/art01.pdf>
- Consejo Privado de Competitividad. (2013). *Informe Nacional de Competitividad 2013-2014*. Bogotá, Colombia: CPC
- Creswell, J. W. (1998). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five traditions*. Thousand Oaks. California, United States: Sage Publications, Inc.
- Cultura-E2. (2005). *Módulo de gestión tecnológica en la cultura empresarial “Transversalidad*

- Explícita*”. *Incubadora de empresas de Innovación y Base Tecnológica del Huila y Huila. Programa de Cultura Empresarial para Competir Convenio 1314 de diciembre de 2005.* Recuperado de <http://www.huila.gov.co/documentos/M/ModuloGestionTecnologica.pdf>.
- Chowdhury, S. (2014). Aumento de almacén de datos, Parte 1: Big data and data warehouse augmentation. IBM. Recuperado de <https://www.ibm.com/developerworks/ssa/library/ba-augment-data-warehouse1/ba-augment-data-warehouse1-pdf>.
- Damanpour, F. y Gopalakrishnan, S. (1998). Theories of Organizational Structure and Innovation Adoption: The Role of Environmental Change. *Journal of Engineering and Technology Management*, (15), pp. 1-24.
- DANE. (2015). *Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica Industria Manufacturera - EDIT VII 2013-2014*. Bogotá, Colombia
- Davenport, T. (1996). *Process innovation: reengineering work through information technology*. Boston, United States: Harvard Business School Press.
- Davenport, T. y Prusak, L. (2001). *Conocimiento en Acción. Cómo las organizaciones manejan lo que saben*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Prentice May, Pearson Educación.
- Davenport, T. De Long, D. y Beers, M. (1997). *Building Successful Knowledge Management Projects (working paper)*. Gothenburg, Sweden: Chalmers University Of Technology, Center for Business Innovation.
- De la Espriella, L. y Pineda, D. (2012). *Gestión del conocimiento* (Tesis de Especialización). Universidad de la Sabana. Bogotá, Colombia: Universidad de La Sabana.
- de Pablos, C., Albarrán, I.A. y Castilla, G.C. (1998). El Proceso de Implantación del Data Warehouse en la Organización: Análisis de un caso. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 4(3), pp. 73-92. Recuperado de <http://redaedem.org/articulos/iedee/v04/043073.pdf>.
- Dewar, R. y Dutton, J. (1986). The adoption of radical and incremental innovations: an empirical analysis. *Management Science archive*, 32 (11), pp 1422 - 1433.
- Díaz, Á. y Torrent, J. (2010). ¿Pueden el uso de las TIC y los activos intangibles mejorar la competitividad? Un análisis empírico para la empresa catalana. *Estudios de Economía Aplicada*, 28 (2), 1-22.
- Departamento Nacional de Planeación. (2011). *Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014: Prosperidad para todos*. Bogotá, Colombia: Imprenta Nacional de Colombia.

- Departamento Nacional de Planeación. (2015). *Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 Todos por un nuevo país*. Bogotá, Colombia: DNP
- Drucker, P. (1977). *El empresario de la nueva era*. Ciudad de México, México: Editorial Continental.
- Drucker, P. (1986). *La innovación y el empresario innovador, principios y prácticas*. Buenos Aires, Argentina: Sudamericana.
- Easycrit. (2014). everyone in innovation. Recuperado de <http://easycrit.com/>
- Edvinsson, L. y Malone, M. (1997). *Intellectual capital: realizing y company's true value by finding its hidden brainpower*. Nueva York, United States: Harper Collins Publishing.
- Elster, J. (1990). *El cambio tecnológico: Investigación sobre la racionalidad y la transformación social*. Barcelona, España: Gedisa.
- Escauriaza, M. Tintoré, J. y Torres, X. (2001). *Innovación en servicios*. Madrid: Fundación COTEC; IMEDEA; CSIC-UIB.
- Escorsa, P. y Valls, J. (1997). *Tecnología e innovación en la empresa*. Barcelona, España: Universidad Politécnica de Catalunya.
- Escorsa, P. y Valls, J. (2005). *Tecnología e innovación en la empresa*. Barcelona, España: Alfaomega.
- Federici, C. (1974). *Metodología de las ciencias*. Bogotá, Colombia: Universidad Jorge Tadeo Lozano.
- Fischer, M. (2001). Innovation, Knowledge Creation and Systems of Innovation. *Annals of Regional Science*, 35 (2), pp. 199-216.
- Flores, M. (2005). Gerencia del conocimiento: Su relación con la generación de capacidades innovativas. *Revista de Ciencias Sociales* 2, (11)
- Fontalvo, T. J. Quejada, R. y Puello, J. G. (2011). La gestión del conocimiento y los procesos de mejoramiento. *Dimens empres*, 9 (1), pp.80-87.
- Freeman, C. (1982). The Economics of Industrial Innovation. En E. B. Roberts, What we've learned: *Managing invention and innovation: Research Technology Management*, 1 (pp. 11-29).
- Galbraith, J. K. (1969). *El nuevo estado industrial*. Barcelona, España: Ariel.
- Gámir, L. Casares, L. Durá, P. y J. Martínez, V. (2007). *Innovación y Productividad*. Madrid, España: LID Editorial Empresarial.

- García, J. y Naranjo, C. (2011). La sinergia en la gestión de la innovación del conocimiento y de la calidad. *Creatividad y Innovación*, 2.
- García, J. Ó. (2014). *La innovación y la gestión de la innovación en las empresas. Marco teórico y estudio delphi*. Cartagena, Colombia: Universidad Politécnica de Cartagena.
- García, R. y Calantone, R. (2002). A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: A literature review. *Journal of Product Innovation Management*, 19, pp.110–132.
- Garzón, M. A. (2004). Cómo impulsar la innovación intraempresarial en organizaciones que aprenden. *Revista Univ. Empresa*, 2 (3), pp.63 – 98.
- Garzón, M. A. e Ibarra, A. (2013). Innovación empresarial, difusión, definiciones y tipología. Una revisión de literatura. *Dimens empres*, 11 (1), pp. 45-60.
- Gee, S. (1981). *Technology Transfer, Innovation and International Competitiveness*. New York, EE.UU: Wiley & Sons.
- González, C. (2008). *La Gestión del Conocimiento desde la experiencia del sector metalmecánico manizaleño*, (Tesis Maestría) Universidad Nacional de Colombia. Manizales: Manizales, Colombia.
- González, J. I. (2011). *Economía y equidad en el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014: "Prosperidad para Todos. Más empleo, menos pobreza y más seguridad"*. Bogotá Colombia: Consejo Nacional de Planeación.
- Grant, R. M. (1991). The resource based theory of competitive advantage: implication for strategy formulation. *California Management Review*, spring.
- Gundermann, H. (2004). *El método de los estudios de caso*. En M. T. (coord.), *Observar, escuchar y comprender sobre la tradición cualitativa en la investigación social* (pp. 251–288). Ciudad de México, Mexico: Porrúa.
- Gutiérrez, P. R. (2015). *Modelo SIGI*. Manizales, Colombia: Sig
- Gutiérrez, P. R. (2016). *Perspectivas del Modelo SIGI*. Manizales, Colombia: Sig
- Hamel, G. (2000). *Liderando la Revolución*. Bogotá, Colombia: Harvard Business School Press-Editorial .
- Herdocio, V. (2014). *Innovación en países en vías de Desarrollo* (tesis). Santiago de Chile, Chile: Editorial Universidad de Chile
- Hernández, A. Marulanda, C. E. y López, M. (2014). Análisis de capacidades de gestión del

- conocimiento para la competitividad de pymes en Colombia. *Inf. tecnol*, 2 (25), pp.111-112.
- Hidalgo, A. León, G. y Pavón, J. (2002). *La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones*. Madrid, España: Ediciones Pirámide.
- Igartua, J. I. (2009). *Gestión de la innovación en la empresa vasca - Contribución de las herramientas de gestión de la innovación* (tesis doctoral) Universidad Politécnica de Valencia. Valencia, España: Universidad Politécnica de Valencia
- Isaza, C. y Osorio, C. (2003). *Gerencia del proceso de innovación en las organizaciones*. Medellín, Colombia: Editorial EAFIT.
- Jaime, A. y Blanco, C. (2007). La gestión de conocimientos en entidades de conocimiento El caso de los laboratorios académicos y de las empresas de base tecnológica en Europa. *Pensamiento y gestión*, (22), pp.168-190.
- Jiménez, A. I. y Martínez, M. P. (2007). El impacto de las TIC en los procesos de innovación empresarial. *Revista Digital Universitaria*, 8 (3)
- Jiménez, D. y Sanz, R. (2012). Efectos de la estrategia de innovación en el éxito de los nuevos productos: el papel moderador del entorno. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 21(4), pp.323–332.
- Jo Nye, M. (2002). Michael Polanyi (1891-1976). *International Journal for Philosophy of Chemistry*, 8 (2), pp. 123-127.
- Kanter, R. (1987). *The Art of Innovation*. Chicago, Estados Unidos: Tape Lecture Nighthin Gale Corporation.
- Kantis, H. y Angelelli, P. (2006). El proceso de creación de empresas basadas en el conocimiento en América Latina: una visión comparada. *Ekonomiaz*, 62, pp. 240 - 263.
- Lave, J. y Wenger, E. (1991). *Aprendizaje situado: participación periférica*. Barcelona, España: Akal.
- Lawson, B. y Samson, D. (2001). Developing innovation capability in organisations: a dynamic capabilities approach. *International Journal of Innovation Management*, 5 (3), pp. 377–400.
- Leonard, D. y Sensiper, S. (1998). The role of tacit knowledge in group innovation. *California Management Review*, (40), pp. 112-132.
- Leroi-Gourhan, A. (1971). *El gesto y la palabra*. Caracas, Venezuela: Universidad Central de

- Venezuela.
- COTEC (2004). *Libro Blanco, El sistema español de innovación. Situación en 2004*. Madrid, España: COTEC.
- Likert, R. (1961). *New Patterns of Management*. Ciudad de México, México: McGraw-Hill.
- Lombriser, R. (1994). *Top Intrapreneurs*. Londres, Inglaterra: Pitman Publishing.
- Lopera, M. E. y Quiroz, N. (2013). *Caracterización de un modelo de gestión del conocimiento aplicable a las funciones universitarias de investigación y extensión: caso universidad CES*. Medellín, Colombia: Universidad del Rosario.
- López, M. (2010). *Ciudadanía Digital, un modelo de implantación en la región de Manizales y Caldas* (Tesis doctoral). Universidad pontificia de Salamanca, Madrid, España: Universidad Pontificia de Salamanca.
- López, M. Giraldo, J. A. y Marulanda, C. E. (2013). Evaluación de la Gestión del Conocimiento en las Organizaciones de la Red de Tecnologías de Información y Comunicaciones del Eje Cafetero en Colombia. *Inf. tecnol*, 24 (4), pp. 105-116.
- López, M. Marulanda, C. E. y Isaza, G. A. (2011). Cultura organizacional y gestión del cambio y de conocimiento en organizaciones de Caldas. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 33, pp.117 – 139.
- Lundvall, B. (1992). *National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*. Londres, Inglaterra: Printer Publishers.
- Machado, M. (1997). *Gestión tecnológica para un salto en el desarrollo industrial*. Madrid, España: CDTI-CSIC.
- Mahesh, K. y Suresh, J. K. (2004). What is the K in KM Technology. *The Electronic Journal of Knowledge Management*, 2, (2), pp.11-22.
- Maldonado, G. (2007). *La Relación entre la Gestión del Conocimiento y la Innovación en la Pyme de México*. Aguascalientes, México: Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- Manjarrés, L. y Vega, J. (2012). La gestión de la innovación en la empresa: evolución de su campo de estudio. *Dimensión empresarial*, 10 (1), pp. 18-29.
- Manual de Oslo (s.f). *Guía para la recogida e interpretación de datos sobre la innovación* (tercera edición).
- Marshall, A. (2006). *Principios de economía*. Madrid, España: Síntesis.
- Martínez Jáuregui, E. (2010). *Creatividad e innovación: juntas pero no revueltas* (Tesis

- Maestría), Universidad Autónoma de Manizales, Manizales, Colombia.
- Martínez, C. (2000). Gestión e innovación tecnológica. *Ingeniería y competitividad*, 2, (1), pp.65-71.
- Martínez, L. (2006). *Gestión del cambio y la innovación en la empresa – un modelo para la innovación empresarial*. Pontevedra, España: Ideaspropias Editorial.
- Marulanda, C. E. y López, M. (2013). La gestión del conocimiento en las PYMES de Colombia. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 38, pp.158 - 170.
- Marulanda, C. Giraldo, J. y López, M. (2013). Evaluación de la Gestión del Conocimiento en las Organizaciones de la Red de Tecnologías de Información y Comunicaciones del Eje Cafetero en Colombia. *Información Tecnológica*, 24 (4), pp. 105-116.
- McDermott, I y O'Connor, J. (2002). The human side of radical innovation. *Journal of Engineering and Technology Management*, 21, pp. 11-30.
- Merriam, S. (1988). *Case study research in education: Aqualitative approach*. San Francisco, Estados Unidos: Jossey - Bass.
- MillerWilliam y Langdom, M. (1999). *4th Generation R&D*. Estados Unidos: Managing Knowledge, Technology, and Innovation, John Wiley & Sons, Inc.
- MinComunicaciones. (2008). *Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. Bogotá, Colombia: Ministerio de Comunicaciones.
- Montenegro, S. y Niño, L. (2001). *La Tecnología de la Información y de las Comunicaciones en Colombia*. Bogotá, Colombia: Universidad de los Andes.
- Morales, D. (2013). El impacto de las TIC sobre la productividad y competitividad de las empresas. *Boletic*, 67, pp. 41-44.
- Moreno, M. G. Jiménez, J. M. y Ortiz, V. (2011). Construcción metodológica para el acercamiento a las formas de relación entre culturas, prácticas y procesos de formación para la investigación. *Perfiles educativos*, 33 (132).
- Moreno, S. (2013). *Sistema para la gestión de innovación en países en desarrollo, basado en la autoevaluación integrada de capacidades endógenas. Articulación de la base conceptual del sistema experto para la autoevaluación* (Tesis Doctoral), Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, España.
- Moreno, S. Montes, J. M. y García, A. G.-i. (2013). *Plataforma Tecnológica para la Gestión de Innovación en PYME (PLATINNO) desde las Dimensiones de Sistema y de Proceso*.

- Recuperado de http://www.altec2013.org/programme_pdf/1246.pdf.
- Morin, J. (2001). *Gestión de Innovación*. Madrid, España: Getec, ETSIT.
- Morin, J. y Seurat, R. (1998). *Gestión de los Recursos Tecnológicos*. Madrid, España: Fundación COTEC.
- Muñoz-Seca, B. y Riverola, J. (2003). *Del buen hacer y mejor pensar: mejora permanente y gestión del conocimiento*. Madrid, España: McGraw Hill.
- Myers, S. y Marquis, D. (1969). The anatomy of successful industrial innovations. *NSF Technical Report*, 69 (17).
- Nagles, N. (2007). La gestión del conocimiento como fuente de innovación. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 61, pp.77-87.
- Naranjo, C. (2011). *Dirección de recursos humanos y gestión del conocimiento en la organización* (Tesis doctoral). Universidad de Málaga. Málaga, España.
- Neely, A. Filippini, P. Forza, C. y Hii, J. (2001). A framework for analysing business performance, firm innovation and related contextual factors: Perceptions of managers and policy makers in two European regions. *Integrated Manufacturing Systems*, 12 (2), pp. 114-124.
- Nelson, R. y Winter, S. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge, Estados Unidos: Harvard University Press.
- Nobeoka, K. y Cusumano, M. (1997). Multiproject Strategy and Sales Growth: The Benefits of Rapid Design Transfer in New Product Development. *Strategic Management Journal*, 18 (3), pp. 169-186.
- Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1999). *La organización creadora del conocimiento. Cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación*. Oxford, Estados Unidos: Oxford University Press.
- OCDE. (2003). *Manual de Frascati: Medición de las actividades científicas y tecnológicas Propuesta de norma práctica para encuestas de investigación y desarrollo experimental Madrid, España: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT). Organización para la Co.*
- OCDE. (2006). *Manual de Oslo: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*. Ciudad de México, México: Eurostat
- OCDE. (2013). *Estudios de la OCDE de las políticas de innovación - Evaluación y*

- recomendaciones generales*. Bogotá: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.
- Oksanen, K. y Stahle, P. (2013). Physical environment as a source for innovation: investigating the attributes of innovative space. *Journal of Knowledge Management*, 17, (6), pp.815-827.
- Ontiveros, E. (2008). Innovación, TIC y flexibilidad organizativa. El papel estratégico de la educación Innovation, ICT and Organizational Flexibility. The Strategic Role of Education. *Telos: Cuadernos de Comunicación E Innovación*, (76), 14-18.
- Ortiz Pabón, E. y Nagaes García, N. (2012). *Gestión de tecnología e innovación*. Bogotá, Colombia: Universidad EAN.
- Ortiz, S. y Pedroza, Á. (2006). ¿Qué es la gestión de la innovación y la tecnología (GIInT)? *J. Technol. Manag Innov.* 1, (2), pp. 64-82.
- Parra, D. (2006). El hábito de innovar. Bogotá: Aguilar.
- Pávez, A. (2000). *Modelo de implantación de Gestión del Conocimiento y Tecnologías de Información para la Generación de Ventajas Competitivas* (tesis de pregrado), Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, Chile.
- Pavón, J. y Hidalgo, A. (1997). *Gestión e innovación: un enfoque estratégico*. Madrid, España: Pirámide.
- Pedersen, C. y Dalum, B. (2004). Incremental versus radical change: the case of the Digital North Denmark program. *En 10th International Schumpeter Society Conference 2004*. Milán, Italia: Bocconi University.
- Peláez, M. J. y Rodenes, M. (2009). La internacionalización de empresas: relación entre el capital social, las tecnologías de la información relacional y la innovación. *Semestre Económico*, 12 (25), pp.111-138.
- Penrose, E. (1959). *The theory of the growth of the firm*. New York, Estados Unidos: Wiley.
- Pérez, C.B. (2005). Modelo de innovación tecnológica basado en enfoques de redes sociotécnicas: estudio del caso Montana (tesis maestría) Universidad de Los Andes. Bogotá, Colombia: Universidad de Los Andes.
- Pérez, D. y Dressler, M. (2007). Tecnologías de la información para la gestión del conocimiento. *Intangible Capital*, 3(15), pp. 31-59. Recuperado de <http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/2945/Tecnologias%20de%20la%20inf>

[ormacion.pdf.](#)

- Perrin, B. (1995). *Evaluation and future directions for the Job Accommodation Network (JAN) in Canada*. Toronto, Canada.
- Peters, T. y Austin, N. (1985). *A Passion for Excellence*. New York, Estados Unidos: Random House Inc.
- Peters, T. y Waterman, R. (1982). *In Search of Excellence*. New York, Estados Unidos: Harper and Row Publishers.
- Pinchot, G. (1987). Innovation through Intrapreneuring. *Research Management*, 30 (2), pp. 14-19.
- Pineda, L. (2009). Enfoques alrededor de la gestión estratégica de la innovación - *Documento de Investigación*, (57).
- Polanyi, M. (1967). *The tacit dimension*. Londres, Inglaterra: Routledge and Kegan Paul.
- Ponti, F. y Ferrás, X. (2006). *Pasión por Innovar*. Bogotá, Colombia: Norma.
- Porter, M. (1990). *La ventaja competitiva de las naciones*. New York, EE.UU.: Free Press.
- Porter, M. (1991). *La Ventaja Competitiva de las Naciones*. Barcelona, España: Plaza & Janés.
- Ramos, J. C. (2009). *Desarrollo de un modelo de relación entre gestión del conocimiento y la dinámica innovadora en las organizaciones (tesis doctoral) Universidad Politécnica de Valencia*. Valencia, España: Universidad Politécnica de Valencia.
- RED.ES y ONTSI. (2008). *Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la empresa española*. Madrid, España: ONTSI
- Riasco, M. (2006). *El negocio es el conocimiento*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos S.A.
- Rodríguez, M. García, F. Pérez, M. y Castillo, J. (2009). La gestión del conocimiento, factor estratégico para el desarrollo. *Gestión en el Tercer Milenio, Rev. de Investigación de la Fac. de Ciencias Administrativas, UNMSM 12*, (23), pp. 7-14.
- Rogers, E. (1983). Diffusion of innovations. New York. *The Free Press A Division of Macmillan Publishing Co. Inc.*
- Rosenberg, N. (1993). Investigación y política científica: algunas cuestiones esenciales. *Economía Industrial*, pp. 23-36.
- Rothwell, R. (1994). *Industrial innovation: Success, Strategy, Trends*. En M. Dodgson, & R. Rothwell, *The Handbook of industrial*. Estados Unidos: Edward Elgar.

- Rothwell, R. y Gardiner, P. (1985). Invention, Innovation, Re-Innovation and the Role of the User. *Technovation*, 3.
- Rowe, L. y Boise, W. (1974). Organizational Innovation: Current Research and Evolving Concepts. *Public Administration Review*, (34), pp.284-293.
- Sábato, J. y Botana, N. (1975). *La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina*. En J. Sábato, *El Pensamiento Latinoamericano en la Problemática Ciencia, Tecnología, Desarrollo, Dependencia*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Sáez, X. Solà, J. y Termes, M. (2008). *Los factores de innovación en el conjunto de la I+D+i empresarial: un análisis por sectores y comunidades autónomas*. Barcelona, España: Universitat de Barcelona
- Sage. (2014). *Sage ideas, otras soluciones*. Recuperado de <http://www.sage.es/software/otras-soluciones/sage-ideas>
- Sáiz, L. De Armiño, C. y Manzanedo, M. (2010). Las Taxonomías de Modelos de Gestión del Conocimiento. (*XIV Congreso de Ingeniería de Organización*). San Sebastián, España
- Salinas, J. De Benito, B. Marín, V. Moreno, J. y Morales, M. (2010). Herramientas y sistemas de gestión del conocimiento para el desarrollo de metodologías centradas en la colaboración y el intercambio (*XIII Congreso Internacional EDUTEC 2010: E-Learning 2.0: Enseñar y Aprender en la Sociedad del Conocimiento*). Bilbao, España
- Sánchez, E. y Vázquez, C. (1996). El proceso de innovación tecnológica en la empresa. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa* (2), pp. 29-45.
- Sánchez, G. y Nieto, M. (2008). El sector emprendedor de las TIC, el comercio electrónico y la colaboración con usuarios efectos sobre el resultado innovador de la empresa. *Economía industrial*, 370, pp.87 -102.
- Sandoval, M. (2010). Gestión del conocimiento y competencias: ¿Una nueva forma de educar? *ÁNFORA*, 29, julio-diciembre, 61-90.
- Schnarch, A. (2013). Creatividad, innovación y marketing: claves del éxito emprendedor. *Caderno Profissional de Marketing UNIMEP*, 1 (1), pp.64 -74.
- Schumpeter, J. (1934). *The Theory of Economic Development*. Nueva York, EE.UU: Harvard University Press.
- Schumpeter, J. (1939). *Business Cycles: a Theoretical Historical and Statistical Analysis of Capitalist Process*. New York, EE.UU: McGraw Hill.

- Schumpeter, J. (1967). *Teorías de desarrollo económico*. Ciudad México, México: Fondo de Cultura Económica.
- Shu-hsien, L. Wu-Chen, F. y Chih-Chiang, C. (2007). Knowledge sharing, absorptive capacity, and innovation capability: an empirical study of Taiwan's knowledge-intensive industries. *Journal of Information Science*, 20 (10), pp. 1–20.
- Simon, H. (1947). *Administrative Behavior: A Study of Decision-Making Processes in Administrative Organizations*. Princeton, Estados Unidos: The Free Press.
- Stake, R. (1998). Investigación con estudio de casos. Madrid, España: Morata.
- Steward, T. (1998). *La nueva riqueza de las organizaciones: el capital intelectual*. Buenos Aires, Argentina: Granica S.A.
- Suárez, J. y Ibarra, S. (2002). La teoría de los recursos y las capacidades: un enfoque actual en la estrategia empresarial. In *Anales de estudios económicos y empresariales*, 15, pp. 63-89.
- Suñea, A. Bravo, E. Mundeta, J. y Herrera, L. (2012). Buenas prácticas de innovación: un estudio exploratorio de empresas tecnológicas en el sector audiovisual español. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, pp. 139-147.
- Szeto, E. (2000). Innovation capacity: Working towards a mechanism for improving innovation within an inter-organizational network. *The TQM Magazine*, 12 (2), pp. 149–157.
- Tushman, M. y Nadler, D. (1986). Organizing for Innovation. *California Management Review*, 28, pp. 74-92.
- Urabe, K. Child, J. y Kagono, T. (1986). Innovation and management: International Comparisons. *Gruyter Studies in Organization series*, (13).
- Ureña, A. Ferrari, A. Blanco, D. Valdecasa, E. Ballester, M. Antón, P. et al. (2012). *Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en las PYMES y grandes empresas españolas*. Madrid, España: ONTSI.
- Valdés, L. (2002). *La re-evolución empresarial del siglo XXI*. Bogotá, Colombia: Norma.
- Van de Ven, A. (1986). Central problems in the management of innovation. *Management Science*, 32 (5), pp. 589-607.
- Viedma, J. (2001). Innovation intellectual capital benchmarking system. *IV Congreso Mundial sobre Capital Intelectual*. Hamilton, Canadá: McMaster University.
- Vilanseca, j. y Torrent, j. (2005). *Principios de economía del conocimiento: Hacia una economía global del conocimiento*. Madrid, España: Pirámide.

- Wernerfelt, B. (2006). A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal* 5 (2), pp.171–180.
- West, A. (2002). *Estrategia de innovación*. Madrid, España: Clásicos de Cotec para la innovación tecnológica.
- Yin, R. (2003). *Case study research. Design and methods*. London, UK: Sage publications.

13. ANEXOS

13.1. Instrumento

Cuestionario sobre gestión del conocimiento, gestión de la innovación y TIC

ENCUESTA: GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO, GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN Y TIC EN BÁSCULAS PROMETÁLICOS S.A.										
I. Información general de la encuesta										
La presente encuesta surge de la investigación "Contribución de las TIC a la gestión de la innovación en la empresa Basculas Prometálicos de la ciudad de Manizales". El propósito principal es recopilar información con respecto a la contribución de las tecnologías de la información y la comunicación a la gestión del conocimiento para la innovación. La información brindada por ustedes será usada de forma general y no individualizada, y será usada solo para fines investigativos.										
II. Datos generales										
Fecha:										
1. Nombre:										
2. Cargo:										
3. Proceso al que pertenece:										
4. Tiempo en la empresa:										
5. Nivel educativo: Marque con una x el nivel más alto alcanzado	Primaria	Secundaria	Pregrado	Posgrado	Otros niveles					
					cual?					
III. Preguntas generales										
<p>NOTA: para diligenciar la encuesta tenga en cuenta que por TIC se entiende: Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (en adelante TIC), son el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, vídeo e imágenes; entre las cuales se encuentran Internet, plataformas, redes sociales, entre otras (Ley 1341 de 2009 MinTIC).</p>										
6. ¿En su trabajo utiliza alguna(s) tecnología de la información y de la comunicación (TIC)?										
SI		No		En caso que su respuesta sea negativa, no es necesario que siga respondiendo la encuesta						

7. ¿Cuál(es) de las siguientes TIC utiliza en su trabajo para facilitar la gestión de la innovación? marque con una x donde se relaciona cada una de ellas. Posteriormente, proceda a calificar las TIC que utiliza de 1 a 5 con respecto a importancia y frecuencia de uso, siendo 5 el valor más alto y 1 el valor más bajo.

TIC	Marque con una x	Califique de 1 a 5	Califique de 1 a 5	Observaciones de parte del evaluador
	Uso	Importancia	Frecuencia de uso	
a. Intranets				
b. Mensajería instantánea y correo electrónico				
c. Motores de búsqueda				
d. Video conferencias				
f. Workflow				
g. Groupware				
h. Portal corporativo				
i. Comunidades virtuales				
j. Foros				
k. Software de Simulación y realidad virtual				
l. Datamining				
m. Datawarehouse				
n. Inteligencia artificial				
o. Gestión documental				
p. Mapas de conocimiento o directorios del conocimiento				
q. Sistemas multimedia				
r. Portales de conocimiento				
s. INTERNET				
t. software (nomina contabilidad logística investigación del mercado)				
w. Redes sociales				
En caso de utilizar otras TIC, nómbrelas a continuación				

Responda para las preguntas IV,V,VI marcando con una x alguna de las opciones de respuesta establecidas: NUNCA, RARA VEZ, ALGUNAS VECES, MUCHAS VECES Y SIEMPRE. La casilla final significa no sabe, no responde o no aplica.						
IV. Preguntas relacionadas con el uso de las TIC y la adquisición de conocimiento						
Las Tecnologías de la información y de la comunicación que utiliza en la empresa, le permiten:	NUNCA	RARA VEZ	ALGUNAS VECES	MUCHAS VECES	SIEMPRE	NS/NR/NA
8. Evitar barreras de tiempo o espacio para acceder a amplia cantidad de información/conocimiento						
9. Acceder a información/conocimiento pertinente, relevante y útil para su trabajo						
10. Adquirir nueva o actual información/conocimiento para desempeñar su labor						
11. Acceder a personas, grupos o sitios con información/conocimiento de interés personal/profesional						
12. Apropiar información/conocimiento producido o que se genera por la empresa, útil para su área trabajo o desempeño de su cargo.						
El conocimiento adquirido por medio de las TIC :	NUNCA	RARA VEZ	ALGUNAS VECES	MUCHAS VECES	SIEMPRE	NS/NR/NA
13. Contribuye a identificar oportunidades/necesidades de innovación						
14. Es un insumo clave que estimula la generación de nuevas ideas						
15. Es necesario para evaluar las ideas de mejora o creación de propuestas						
16. Se requiere para la implementación efectiva de las nuevas ideas						
17. Es un soporte esencial para el seguimiento, monitoreo y evaluación de los procesos y de los resultados de la gestión de la innovación en la empresa						
18. Contribuye a generar y sostener en el tiempo relaciones o intercambios con los mercados objetivos de la empresa						
V. Preguntas relacionadas con el uso de las TIC y la difusión del conocimiento						
Las Tecnologías de la información y de la comunicación que utiliza en la empresa, le permiten:	NUNCA	RARA VEZ	ALGUNAS VECES	MUCHAS VECES	SIEMPRE	NS/NR/NA
19. Capturar y distribuir información o conocimiento existente en la empresa o en su entorno						
20. Documentar o sistematizar la información/conocimiento existente o que se produzca en la empresa						
21. Almacenar y asegurar información/conocimiento valioso para la empresa						
22. Garantizar que la información/conocimiento valiosos para la empresa se encuentren disponibles para aquellos que lo requieran y estén debidamente autorizados.						
23. Contactar con otras personas, grupos y organizaciones para intercambiar información/conocimiento						
24. Soportar el flujo de información/conocimiento entre las diversas áreas y niveles de la empresa						
El conocimiento difundido o compartido a través de las TIC:	NUNCA	RARA VEZ	ALGUNAS VECES	MUCHAS VECES	SIEMPRE	NS/NR/NA
25. Contribuye a identificar oportunidades/necesidades de innovación						
26. Es un insumo clave que estimula la generación de nuevas ideas						
27. Es necesario para evaluar las ideas de mejora o creación de propuestas						
28. Se requiere para la implementación efectiva de las nuevas ideas						
29. Es un soporte esencial para el seguimiento, monitoreo y evaluación de los procesos y de los resultados de la gestión de la innovación en la empresa						
30. Contribuye a generar y sostener en el tiempo relaciones o intercambios con los mercados objetivos de la empresa						
VI. Preguntas relacionadas con el uso de las TIC y la aplicación del conocimiento						
Las Tecnologías de la información y de la comunicación que utiliza en su trabajo, le ayudan o sirven de soporte para:	NUNCA	RARA VEZ	ALGUNAS VECES	MUCHAS VECES	SIEMPRE	NS/NR/NA
31. Usar el conocimiento que posee para tomar mejores decisiones						
32. Utilizar el conocimiento que posee para optimizar las acciones que realiza						
33. Efectuar, a partir del conocimiento poseído, mejoras significativas a los productos, los procesos y/o los servicios de la empresa						
34. Efectuar, a partir del conocimiento poseído, mejoras significativas al modelo de negocio y/o a la mercadotecnia de la empresa						
35. Crear nuevos productos, procesos y/o servicios de la empresa a con base en el conocimiento poseído						
36. Crear nuevas formas de mercadotecnia o modelos de negocio de la empresa con base en el conocimiento poseído						
37. Generar y sostener en el tiempo relaciones o intercambios con los mercados objetivos de la empresa con base en el conocimiento poseído						
38. Utilizar el conocimiento para realizar los procesos referidos a la propiedad intelectual						

Fuente: Elaboración propia