

¿Cómo citar este artículo?

González Millán, J. J., Rodríguez Díaz, M. T. y González Millán, O. U. (septiembre-diciembre, 2019). Factores que inciden en la gestión de conocimiento y la innovación abierta en empresas colombianas. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (58), 116-138. doi: <https://doi.org/10.35575/rvucn.n58a10>

| Factores que inciden en la gestión de conocimiento y la innovación abierta en empresas colombianas

Factors that influence knowledge management and open innovation in Colombian companies

José Javier González Millán

Doctor en Administración (c)
Profesor Asistente Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
Sogamoso, Colombia
javier.gonzalezmillan@uptc.edu.co
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6233-1804>

Miryam Teresa Rodríguez Díaz

Doctora en Administración (c)
Profesora Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
Sogamoso, Colombia
miryamteresa.rodriguez@uptc.edu.co
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3782-0809>

Oscar Ulises González Millán

Magister en Salud y Seguridad en el Trabajo
Profesor Asistente Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
Sogamoso, Colombia
oscar.gonzalez02@uptc.edu.co
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2943-5492>

Recibido: 26 de febrero de 2019 **Evaluado:** 27 de mayo de 2019 **Aprobado:** 24 de julio de 2019

Tipo de artículo: Investigación científica y tecnológica.

| Resumen

La existencia de pocas investigaciones en Latinoamérica sobre la relación entre la gestión del conocimiento y la innovación abierta, como generadoras de desarrollo empresarial, ha motivado el desarrollo de esta investigación, cuyo objetivo principal es estudiar la relación entre la gestión del conocimiento y la innovación abierta en las grandes empresas del departamento de Boyacá, en Colombia, para lo cual, mediante la investigación descriptiva-explicativa, se aplicó una encuesta a 31 gerentes de estas compañías existentes en la región, sometiendo los datos al modelamiento estadístico con SPSS Vs 24; los resultados evidencian que la gran mayoría de organizaciones consideran que factores motivacionales y de soporte organizacional permiten desarrollar adecuadamente el uso y renovación del conocimiento; así mismo, consideran que requieren del fortalecimiento del capital relacional con sus pares empresariales y académicos, llegando a internalizar el conocimiento externo y exteriorizando el conocimiento interno.

Palabras clave: Competitividad, Conocimiento, Gestión, Gran Empresa, Innovación.

| Abstract

The existence of little research in Latin America on the relationship between knowledge management and open innovation, as generators of business development, has motivated the development of this research, whose main objective is to study the relationship between knowledge management and open innovation in the large companies of the department of Boyacá, in Colombia, for which, through descriptive-explanatory research, a survey was applied to 31 managers of these existing companies in the region, submitting the data to statistical modeling with SPSS Vs 24; the results show that the vast majority of organizations consider that motivational and organizational support factors allow to adequately develop the use and renewal of knowledge; likewise, they consider that they require the strengthening of relational capital with their business and academic peers, getting to internalize external knowledge and externalizing internal knowledge.

Keywords: Knowledge, Competitiveness, Management, Big Business, Innovation.

| Introducción

Las organizaciones modernas han entendido la necesidad de propender por el mantenimiento de altos estándares de conocimiento y aprendizaje, a través de la gestión del conocimiento –GC- (Lopes, Scavarda, Hofmeister, Tavares & Roehé, 2017) y de la innovación abierta –IA- (Chesbrough, 2003), llegando así a alcanzar estándares de calidad, a fin de agenciar los sitios de desarrollo empresarial, competitivo y productivo. Para el caso de Latinoamérica, los estudios con ese enfoque son mínimos; es por tal motivo que el presente artículo tiene como objetivo establecer las características más relevantes entre la innovación abierta y la gestión del conocimiento, presentes en la gran empresa del departamento de Boyacá, en Colombia. Dicho objetivo, por tanto, permite identificar las variables incidentes de la innovación abierta y la gestión del conocimiento bajo un enfoque cuantitativo (Del Canto y Silva, 2013; Salas 2011), basado en la medición de variables y el análisis estadístico, y soportado en el tipo descriptivo, el cual propende por la caracterización de las propiedades más importantes del objeto de estudio.

Así las cosas, el presente documento se fortalece en cuatro acápites: un primer momento está evidenciado por la revisión teórica de las corrientes de gestión del conocimiento y la innovación abierta; un segundo capítulo lo conforma la explicación de la parte metodológica, el proceso de revisión documental, la aplicación del instrumento y el procesamiento de los datos; un tercer ítem presenta los hallazgos y resultados del estudio; y el cuarto apartado versa sobre las conclusiones del mismo.

| Gestión del conocimiento, acercamiento histórico y conceptual

Cvitanovic, McDonald & Hobday (2016) afirman que la gestión del conocimiento es uno de los activos más importantes de una organización; por tanto, los organismos deberían esforzarse por captar y reutilizar el conocimiento de sus trabajadores, a fin de tener mejoras continuas; en tal sentido, el conocimiento puede dividirse en tácito y explícito, sin embargo, el más trabajado y utilizado concierne al denominado explícito, que tiene por características poder ser medido, captado, examinado y fácilmente transferido, además de poder ser codificado en un lenguaje formal y sistematizado (González, 2009a).

Existen diversas técnicas y herramientas para la gestión del conocimiento, entre las que se destacan la aportación masiva de ideas, comunidades de costumbre, interacciones frontales, revisiones de proyecto, mentoring y aprendizaje; así mismo, dentro de la herramienta se encuentran el grupware, intra redes, bases de conocimiento, instantáneo envío de mensajes, datos de texto, entre otros (Pérez, 2016). En este orden de ideas, Nonaka y Takeuchi (1995) propusieron los primeros acercamientos de la gestión del conocimiento empresarial, afianzándola como una disciplina que tenía como función la identificación, captura y transferencia continua de conocimiento organizacional, en pro de generar valor agregado a los procesos corporativos.

Inicialmente se habló de gestión sofisticada de la información, en lugar de gestión del conocimiento, teniendo en cuenta que es más común gestionar datos de clientes, proveedores, inventarios, entre otros, que gestionar el saber del talento humano (Liberona y Ruiz, 2013). Luego, Marulanda, López y Valencia (2017) resaltan que “la gestión del conocimiento, puede considerarse como un proceso de aprovechamiento de conocimientos para lograr la innovación en procesos, productos o servicios, para una efectiva toma de decisiones y también para la adaptación de la organización al mercado” (p. 4); se puede deducir, entonces, que se convierte en una fortaleza para la empresa el aprovechamiento de los saberes y conocimientos que traen sus trabajadores de afuera, así como los adquiridos al interior, mejorando la capacidad para solucionar problemas, así como la contribución a la sostenibilidad, mediante sus ventajas competitivas.

En este orden de ideas, Macías y Aguilera (2012) consideran la gestión del conocimiento como una corriente del pensamiento gerencial, que proporciona el conocimiento justo, haciendo que el talento humano lo comparta de manera natural, con el fin de mejorar la competitividad; teniendo en cuenta lo anterior, el talento humano debe ser formado desde el interior de la organización, pues de esta manera se le proporciona al trabajador el conocimiento específico, de acuerdo a las labores que desempeña, y a su vez este contribuye a mejorar la productividad y el desempeño individual y de la compañía. Relacionando lo antes expuesto, Saldarriaga Ríos (2013) considera que las organizaciones perdurables realizan un proceso como el expuesto por Nonaka & Takeuchi (1995), en el que interviene el aprendizaje organizacional y el capital intelectual como pilares de la gestión del conocimiento. Así las cosas, y de acuerdo con los autores, el conocimiento se gestiona a través de la socialización, del dialogo, los debates, reuniones o escenarios donde esté presente la dialéctica; también, se puede gestionar mediante la externalización, haciendo uso de memorias, documentos o registros físicos de información; otro mecanismo es con la interiorización, que es el proceso propiamente de cada individuo, al percibir y construir imágenes y registros en su cerebro, sobre información obtenida de afuera; por último, está la combinación que reúne de las tres anteriores, buscando una construcción colectiva dentro de la organización. Siguiendo a Da Silva, De Guido y Martins (2012), y comparando lo propuesto por los anteriores autores, se puede confirmar que, en su mayoría, coinciden en que son las actividades humanas, sus vivencias, creencias, actitudes, así como su relación con el entorno, lo que permite un aprendizaje en el individuo, dando como producto algo llamado conocimiento.

| Gestión del conocimiento como fuente de innovación

La acumulación, el desarrollo y la mejora de las capacidades en la organización resultan del aprendizaje permanente, el cual genera nuevo conocimiento, además, son variables de orden estratégico en cualquier organización (García, Mareo, Molina y Quer, como se citó en Vargas, Durán y Méndez, 2016); por tanto, la innovación se desarrolla desde dos ámbitos: en un primer escenario, trabajando para desarrollar en el talento humano nuevas capacidades de innovación; y en segundo contexto el potencializar o despertar las capacidades innovadoras existentes.

Sin embargo, Vargas et al. (2016) complementan lo expuesto, afirmando que, para poder desarrollar esta relación, se deben identificar innovaciones, fundamentar conocimientos requeridos, aprovecharlos y generar soluciones perdurables y adaptables para la innovación; es por tanto que Calvo-Mora, Navarro-García, Rey-Moreno & Periañez-Cristobal (2016), enuncian que la GC tiene que ver con la capacidad de éxito y adaptación, aprovechando los cambios del entorno pro medio de la innovación, las rutinas de conocimiento y la creación de ventajas competitivas y comparativas. La anterior percepción se orienta a identificar que la gestión del conocimiento busca el éxito de las organizaciones, si se hace de manera adecuada, teniendo en cuenta que los cambios de ritmo de la vida económica y organizacional cada vez son más fuertes y necesitan de innovación y mejora en los procesos de utilización del conocimiento; así mismo, Wang & Yang (2016) sugieren que la mayoría de las organizaciones obtienen sus ventajas competitivas a partir de gestionar el conocimiento, pues este se convierte en un componente indispensable para la mejora en el día a día; de tal suerte que ese proceso se convierte en una preocupación creciente en la investigación práctica, debido a su papel en la determinación de la capacidad de innovación y en la mejora de la calidad de vida de los trabajadores del conocimiento.

Del mismo modo, estudios como el de Lopes et al. (2016) coinciden al exponer que la GC permite desarrollar procesos innovadores que se vuelven sostenibles en el tiempo, debido a su perdurabilidad y la cultura de generación de conocimiento que se implementa en las organizaciones modernas; en otras palabras, las habilidades innovadoras, generadas gracias al conocimiento, pueden desempeñar un papel esencial para la sostenibilidad organizacional. En tal sentido, los autores exponen cómo la innovación, de índole abierta, considera que la gestión del conocimiento promueve las innovaciones en cualquier eslabón de la cadena de valor de una organización.

| Innovación abierta, antecedentes y conceptos

Para las organizaciones la innovación es un factor determinante que se convierte en un reto, por lo cual, dichas organizaciones han buscado adoptar el modelo de innovación abierta con el propósito de no depender únicamente de recursos propios, sino de tomar ventaja del conocimiento y la experiencia, tanto al interior como exterior de la empresa.

Así las cosas, para conocer a profundidad los beneficios del modelo de innovación abierta resulta pertinente estudiar los conceptos más importantes que a esta se refieren (Chesbrough, 2003). Es claro entonces, como lo proponen San Martín-Albizuri y Rodríguez-Castellanos (2012), que ésta se presenta en contraposición a la innovación cerrada –IC-, pues la de índole cerrada es desarrollada exclusivamente al interior de la organización, implicando un trabajo individualizado dentro de la industria y el sector. De igual manera, la OECD (como se citó en Calderón, 2009) considera que se requiere de un adecuado entorno, con unos funcionarios que tengan capacidades y disposición para generar un trabajo que conduzca a la innovación abierta; el mismo autor explica que la innovación ha venido presentado un aparente declive en cuanto a competencias, por tal razón las organizaciones deben aprovechar los avances tecnológicos y el conocimiento como fuente de crecimiento e innovación organizacional. Así mismo, existen quienes consideran que el tema de innovación abierta ha llamado la atención en los últimos años, no obstante, al hablar de antecedentes es necesario precisar que la mayor parte de la literatura corresponde a marcos conceptuales, estudios de caso y muy pocos estudios prácticos (Popa, Soto & Martínez, 2017), lo cual explica lo complicado que resulta establecer un punto de partida claro.

Sin embargo, la innovación abierta se puede considerar como un proceso en el cual los directivos analizan el momento, los medios, los actores, los recursos, los objetivos y la forma de buscar alianzas con otras organizaciones, para integrar nuevo conocimiento y experiencia a su organización (M. I. Rodríguez & Alfaro, 2016); es decir que a través de una serie de pasos, el líder de la organización identifica con quiénes es más conveniente establecer relaciones, tomando una decisión que le permita, a la organización, ser más productiva; esto permite confirmar que la innovación abierta es considerada como un proceso, lo cual, según San Martín-Albizuri y Rodríguez-Castellanos (2012), puede representarse como las entradas y salidas de conocimiento, cuyo proceso de transformación interna puede activar la innovación en la organización. Con base en lo anterior, se puede afirmar que la innovación abierta está directamente relacionada con la gestión del conocimiento; por tal razón, se ha convertido en una estrategia para darle buen uso al saber y el saber hacer de clientes internos y externos (Calderón, 2010), logrando establecer una estrategia de conocimiento soportada en las TIC, el capital humano y la gerencia, a fin de mejorar la producción de bienes y servicios, auspiciado en algunos casos por institutos y centros de investigación e innovación (Álvarez y Bernal, 2017); por su parte, Marlín, Nogueiro y Llocb (2013) conciben que la innovación abierta es el medio por el cual las organizaciones aliadas canjean ideas, conocimiento y tecnología, ayudándose entre sí a desarrollar, para descubrir sus capacidades.

| Gestión de conocimiento en ecosistemas de innovación.

En lo referente a la gestión del conocimiento como fuente de innovación, es importante considerar, de acuerdo con García et al. (como se citó en Peña, Vega y Castellanos, 2016), que las nuevas capacidades que se generen al interior de las organizaciones, así como su acumulación y permanencia, dependen del aprendizaje y del conocimiento; a la vez que la mejora de las capacidades existentes está directamente relacionada con el aprendizaje permanente, para crear nuevo conocimiento, de tal forma que el estudio de la gestión de conocimiento en la organización resulta crucial; por último, cabe resaltar que la capacidad de innovación conlleva a desarrollar nuevos tipos de conocimiento, los cuales pueden provenir tanto del entorno (mercado, clientes, tecnología) como del interior de la organización (talento humano).

Tabla 1

Distribución de los municipios por provincias del departamento de Boyacá

Provincia	Municipios
Centro	Tunja, Soracá, Chivatá, Sora, Motavita, Oicatá, Cóbmita, Cucaita, Siachoque, Toca, Chiquiza, Tuta, Samacá, Sotaquirá, Ventaquemada.
Gutiérrez	El Cocuy, Güicán, Guacamayas, El Espino, Panqueba, Chiscas
Valderrama	Socha, Socotá, Chita, Jericó, Paz de Río, Tasco, Betétiva.
Norte	Soatá, Covarachía, Tipacoque, Boavita, San Mateo, La Uvita, Sativasur, Susacón, Sativanorte.
La Libertad	Labranzagrande, Paya, Pisba, Pajarito.
Sugamuxi	Sogamoso, Aquitania, Cuitiva, Mongua, Pesca, Tota, Gámeza, Tibasosa, Iza, Firavitoba, Nobsa, Tópaga, Monguí.
Tundama	Duitama, Paipa, Santa Rosa de Viterbo, Floresta, Busbanzá, Corrales, Cerinza, Belén, Tutazá.
Lengupá	Miraflores, Páez, Campohermoso, Zetaquirá, Berbeo, San Eduardo.
Neira	Garagoa, Chinavita, Pachavita, Macanal, Santa María, San Luis de Gaceno.
Oriente	Guateque, Sutatenza, Tenza, La Capilla, Guayatá, Somondoco, Almeida, Chivor.
Márquez	Ramiriquí, Viracachá, Ciénega, Rondón, Boyacá, Jenesano, Nuevo Colón, Tibaná, Turmequé, Úmbita.
Ricaurte	Moniquirá, Togüí, San José de Pare, Chitaraque, Santana, Santa Sofía, Ráquira, Gachantivá, Arcabuco, Sutamarchán, Villa de Leyva, Sáchica, Tinjacá.
Occidente	Chiquinquirá, Saboyá, San Miguel de Sema, Tunungá, Briceño, Pauna, Caldas, Otanche, Maripí, Buenavista, Muzo, San Pablo de Borbur, Quípama, La Victoria, Coper.

Nota: Elaboración propia.

Dichas provincias representan empresas de sectores como el agroindustrial, metalmecánico, industrial, minero (acero, hierro, cemento y carbón), y carroceros (camiones y buses); estas significan más del 47% de la producción industrial; así mismo, se destacan los sectores comercial y turístico que representan el restante porcentaje de producción del PIB boyacense, convirtiéndose estas compañías en generadoras de ingresos y empleos para la región. En lo referente a las unidades de análisis (Martínez, 2012) del estudio se tomaron como referentes a los gerentes, emprendedores y administradores de las grandes empresas ubicadas en las tres principales provincias.

Instrumento de recolección de información

Para el caso de las fuentes primarias, se utilizó la encuesta estructurada de González (2009a) y Carrillo y Arboniés (2006), la cual se validó con base en dos evaluaciones de pares de Colciencias; dicho instrumento se aplicó a gerentes de las grandes empresas, objeto de estudio, de las provincias de Centro, Sugamuxi y Tundama, del departamento de Boyacá.

En dicho instrumento se escudriñaron dos grandes acápites: el primero, evaluó la innovación abierta y sus prácticas corporativas, sus relaciones con el entorno y los procesos de soporte organizacional de la innovación, para con el medio ambiente; y el segundo componente del cuestionario, apuntó a identificar los conceptos, las prácticas de gestión de conocimiento y sus formas de conversión, relacionadas con innovación abierta. Para las fuentes secundarias se acudió a las bases de datos y estudios realizados en torno al tema, por medio de la técnica de la consulta de material documental.

Población y técnica de muestreo de información

En la presente investigación se realizaron 31 encuestas, debido a que es el número de grandes empresas que existen actualmente en las tres provincias elegidas del departamento de Boyacá; por tanto, la técnica utilizada fue el censo, por medio del método de conveniencia. En tal sentido, y para claridad, es de acotar que no se utilizó fórmula de cálculo de muestra por tratarse del 100% de las unidades poblacionales; sin embargo, se realizó una prueba de Alfa de Combrach para medir la confiabilidad del instrumento, dando como resultado un valor de 0,90, lo cual indicó que el formulario era fiable para su aplicación.

Tratamiento de información

La información obtenida se modeló por medio del paquete estadístico SPSS vs 24, con el cual se llevó a cabo el análisis descriptivo de las relaciones de variables y se complementó por medio de la medición a través de tablas de cruzadas, estableciendo tablas descriptivas de relaciones, importantes para la investigación.

Mapa de la investigación

Con el objeto de hacer más clara la comprensión del proceso metodológico, se utilizó la propuesta planteada por Quivy y Campenhout (2005), cuya pregunta genera ruptura, proceso de lecturas y recopilación de información, clasificación de la misma, análisis, resultados y conclusiones, para finalmente proponer unas relaciones. El diagrama de proceso de cómo se integró el trabajo se esgrime en la figura 2.

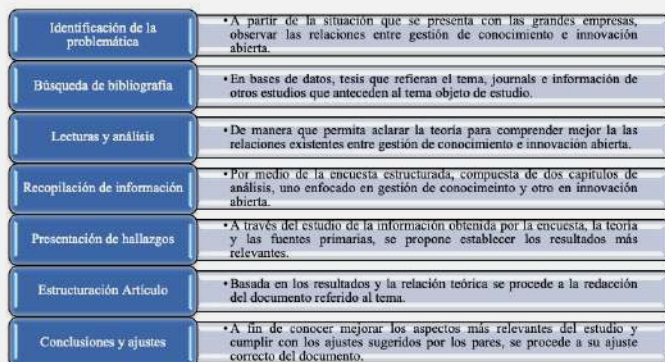


Figura 2. Diagrama de proceso metodológico. Fuente: Elaborado a partir de Quivy y Campenhout (2005).

Resultados de investigación

La investigación se llevó a cabo en las 31 grandes empresas del departamento de Boyacá; para este caso se realizó en dos fases: la primera apunta a evidenciar lo correspondiente a la gestión del conocimiento, en tanto que la segunda versa sobre la innovación abierta, y se discrimina a continuación, en análisis cruzados:

Caracterización de la gestión del conocimiento

Tomando como referente inicial el conocimiento de lo investigado, se indagó en primer lugar a los gerentes sobre el concepto de gestión de conocimiento, en donde la encuesta muestra que el 45,2% de los encuestados considera que la gestión del conocimiento es el manejo adecuado del capital intelectual, para generar conocimiento con valor agregado, mientras que el 38,7% indica que la GC se refiere al proceso de creación, difusión, uso, transferencia y renovación del conocimiento, centrado en capital humano; lo anterior, indica que las organizaciones tienen una idea general de gestión del conocimiento, pero pocas reconocen el proceso de la generación del mismo, y se limitan al manejo de la información que poseen, ayudados de las TIC, para la búsqueda de nuevas ideas, aspecto considerado como una tendencia empresarial a creer que la GC es idéntica a la gestión de la información empresarial.

También, se indagó en segundo lugar, sobre la forma en la que las empresas aseguran la permanencia del conocimiento, cuando un miembro del grupo se retira; obteniendo, en la tabla 2, como resultado, que las actividades que más se realizan corresponden a capacitación, retroalimentación y evaluaciones de desempeño, lo que implica que la GC en las organizaciones se encuentra inventariada, pues de esta manera ningún miembro se puede apropiar del conocimiento allí generado.

Tabla 2

Mecanismos de conservación del conocimiento

		Frecuencia	Porcentaje
A. Se estimula en la empresa un medio ambiente adecuado para aprendizaje y capacitación			
	No sé	4	12,9
Válido	Algunas veces	7	22,6
	Siempre	20	64,5
	Total	31	100,0
B. En la empresa se aprende de las prácticas exitosas de Gestión de Conocimiento		Frecuencia	Porcentaje
	No sé	6	19,4
Válido	Algunas veces	12	38,7
	Siempre	13	41,9
	Total	31	100,0
C. En la empresa se aprende de errores cometidos		Frecuencia	Porcentaje
	No sé	7	22,6
Válido	Algunas veces	6	19,4
	Siempre	18	58,1
	Total	31	100,0
D. Existe una evaluación del desempeño que se use para retroalimentación de conocimiento.		Frecuencia	Porcentaje

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	No sé	8	25,8
	Nunca	1	3,2
	Algunas veces	10	32,3
	Siempre	12	38,7
	Total	31	100,0
E. La empresa monitorea constantemente el entorno universitario		Frecuencia	Porcentaje
Válido	No sé	12	38,7
	Nunca	3	9,7
	Algunas veces	7	22,6
	Siempre	9	29,0
	Total	31	100,0
F. Existe y aplica un mecanismo de incentivos a la investigación		Frecuencia	Porcentaje
Válido	No sé	7	22,6
	Nunca	7	22,6
	Algunas veces	10	32,2
	Siempre	7	22,6
	Total	31	100,0
G. La entidad retiene por medio de incentivos o normas a investigadores.		Frecuencia	Porcentaje
Válido	No sé	8	25,8
	Nunca	5	16,1
	Algunas veces	7	22,6
	Siempre	11	35,5
	Total	31	100,0
H. Se hace un inventario de habilidades específicas del área de investigación y desarrollo.		Frecuencia	Porcentaje
Válido	No sé	12	38,7
	Nunca	4	12,9
	Algunas veces	6	19,4
	Siempre	9	29,0
	Total	31	100,0

Nota: Elaboración propia.

Por otra parte, las empresas no tienen conexiones con las universidades ni demás integrantes del medio, puesto que al preguntar si monitorean el entorno y la relación con las instituciones de educación superior, el 38,7% indica que *no sabe*, lo cual las convierte en organizaciones cerradas que solo utilizan la información para su beneficio; así mismo, se evidencia que en la labor investigativa empresarial solo algunas veces se motiva e incentiva a los investigadores, pero *siempre* se trata de retener al talento humano encargado de estas actividades. En este punto, quedan dos cosas claras: la primera, es que el capital relacional no se ha desarrollado a plenitud en estas organizaciones; de igual manera, la motivación para estos procesos es mínima, pues la cultura empresarial de la región se basa más en la producción de bienes y servicios que en el propio conocimiento como activo intangible de alto valor.

Un tercer elemento cuestionado, versó sobre el proceso de gestión de la innovación, en donde se averiguó sobre las prácticas organizacionales para el desarrollo en torno al tema; se pudo identificar que el 58,1% No cuenta con indicadores de éxito para la medición de la eficacia y eficiencia de las innovaciones realizadas por la empresa; este porcentaje es significativo teniendo en cuenta que si no se mide a través de dichos indicadores no es posible tener un control, monitorear ni tomar acciones inmediatas, dificultando así la obtención del éxito organizacional. En este punto se demuestra que, en la mayoría de organizaciones, hay una tendencia reacia a la medición de la gestión y a los procesos evaluativos que permitan reorientar el alcance de los objetivos corporativos. En este mismo punto, se quiso saber el grado de compromiso del encargado de la innovación con respecto a la importancia de la gestión de conocimiento como valor agregado en el proceso, a lo cual el 54,8% de los encuestados manifiesta ser conscientes del grado de importancia; ante esta afirmación es claro que la dirección de la organización comprende la importancia del desarrollo de la GC, pero es renuente a la inversión y apoyo a los procesos de generación y transmisión de conocimiento.

Con respecto a este mismo interrogante, las respuesta permitieron establecer que las entidades dedicadas al comercio (6,5%) y servicios (6,5%) son las más conscientes de este proceso, mientras que las que menos lo consideran son las del sector minero (10%); este último suceso se debe, principalmente, a que el sector minero en la actualidad está enfocado en el cumplimiento de normatividad y, por ende, aún no son conscientes de la importancia de la gestión del conocimiento y la innovación; muestra de ello es que tan solo el 3,2% de las empresas mineras cuentan con un sistema de gestión de calidad. No obstante, Nowacki & Bachnik (2016) refuerzan lo encontrado, expresando que las grandes innovaciones empresariales en gestión del conocimiento se fundamentan en la eficacia organizacional (competitividad de las empresas, los ingresos, satisfacción de los clientes y satisfacción de los socios), llegando a la conclusión de que las empresas objeto de estudio son poco innovadoras en el tema de la gestión del conocimiento

El cuarto ítem investigado (presentado en la tabla 3) pretendió conocer los factores que más inciden en el desarrollo de actividades de innovación y gestión del conocimiento, encontrándose como en algunas veces la multidisciplinariedad de profesiones facilita los procesos de creación, difusión, uso y renovación del conocimiento (61,3%), por lo que la experiencia y el conocimiento en diversos temas permiten una diversidad en investigaciones y no requiere acudir a personal externo para cumplir con los objetivos del grupo.

Sin embargo, los niveles de la estructura orgánica (45,2 %), la fuerte resistencia al cambio al interior del grupo (45,2%), y la falta de estímulos reales (32,3%), en materia investigativa, obstaculizan el desarrollo de la gestión del conocimiento investigativo. Como se puede observar son más los obstáculos que tienen los equipos de investigación, en donde quizá el más notorio tiene que ver con el tema económico (Castillo, Velandia, Hernández y Archibold, 2017). El evidente resultado de esta inquietud deja entrever que uno de los factores de superación para generar una deseable gestión de conocimiento es la resistencia al cambio y el trabajo en equipos multidisciplinarios; esta tendencia es muy frecuente en las empresas boyacenses, debido a la cultura regional y a la idiosincrasia que se presenta en la región, donde son muy poco colaborativos y normativistas (González, Cerón y Alcázar, 2010).

Tabla 3

Aspectos que favorecen la GC

Factor que favorece GC		Valores	
A. La multidisciplinaridad de profesiones facilita los procesos de creación, difusión, uso y renovación del conocimiento		Frecuencia	Porcentaje
	No sé	2	6,5
	Nunca	4	12,9
Válido	Algunas veces	19	61,3
	Siempre	6	19,4
	Total	31	100,0
B. Los niveles de la estructura orgánica dificultan la gestión de conocimiento para la investigación		Frecuencia	Porcentaje
	No sé	7	22,6
	Nunca	8	25,8
Válido	Algunas veces	14	45,2
	Siempre	2	6,5
	Total	31	100,0
C. La forma de contratación laboral interfiere con los procesos de gestión del conocimiento		Frecuencia	Porcentaje
	No sé	11	35,5
	Nunca	9	29,0
Válido	Algunas veces	8	25,8
	Siempre	3	9,7
	Total	31	100,0
D. En la solución de conflictos ¿se impone el criterio de los trabajadores más antiguos?		Frecuencia	Porcentaje
	No sé	5	16,1
	Nunca	8	25,8
Válido	Algunas veces	13	41,9
	Siempre	5	16,1
	Total	31	100,0
E. ¿Existe una fuerte resistencia al cambio al interior de la empresa?		Frecuencia	Porcentaje
	No sé	4	12,9
	Nunca	8	25,8
Válido	Algunas veces	14	45,2
	Siempre	5	16,1
	Total	31	100,0
F. La Empresa es muy apegada a las normas y procedimientos investigativos pre elaborados		Frecuencia	Porcentaje
	No sé	4	12,9
	Nunca	5	16,1
Válido	Algunas veces	16	51,6
	Siempre	6	19,4
	Total	31	100,0
G. La falta de estímulos reales en materia investigativa obstaculiza el desarrollo de la gestión del conocimiento investigativo		Frecuencia	Porcentaje
	No sé	4	12,9
	Nunca	7	22,6
Válido	Algunas veces	10	32,3
	Siempre	10	32,3
	Total	31	100,0

Nota: Elaboración propia

En quinto lugar, la tabla 4 presenta los productos científicos que, por medio de la gestión de conocimiento, son los que más se realizan en las grandes empresas; para este análisis, se tomaron las ciudades más representativas por provincia (provincia de Centro: Tunja; provincia de Sugamuxi: Nobsa y Sogamoso; y provincia de Tundama: Duitama); con esto se quiso saber cuál es el medio de conocimiento que utilizan las empresas; también, calificaron dichos medios, en donde 1 es la menos utilizada, y 5 la más utilizada.

Tabla 4

Productos científicos por ciudad

Ciudad		Tabla cruzada CIUDAD * Publicaciones de Artículos Indexados					Total	
		Publicaciones, Artículos indizados						
		1	2	3	4	5		
Ciudad	Duitama		29,0%				29,0%	
	Nobsa		6,5%	3,2%			9,7%	
	Sogamoso		25,8%		6,5%		32,3%	
	Tunja		9,7%	3,2%	6,5%	9,7%	29,0%	
Total			71,0%	3,2%	3,2%	12,9%	9,7%	100,0%
		Informes, proyectos investigativos					Total	
		1	2	3	4	5		
Ciudad	Duitama		9,7%	12,9%		6,5%	29,0%	
	Nobsa		3,2%			6,5%	9,7%	
	Sogamoso			22,6%	3,2%	3,2%	32,3%	
	Tunja		3,2%	9,7%	12,9%		29,0%	
Total			16,1%	45,2%	16,1%	16,1%	6,5%	100,0%
		Conferencias magistrales					Total	
		1	3	4	5			
Ciudad	Duitama		16,1%			12,9%	29,0%	
	Nobsa		3,2%	3,2%		3,2%	9,7%	
	Sogamoso		19,4%	3,2%		9,7%	32,3%	
	Tunja		9,7%	9,7%	9,7%		29,0%	
Total			48,4%	16,1%	9,7%	25,8%	100,0%	

Nota: Elaboración propia

En este sentido, la tabla 4 estableció que la más utilizada son las conferencias magistrales (25,8%); desde esta posición, es preciso indicar que en estas ciudades las cámaras de comercio, universidades y entidades gubernamentales, en su mayoría, ofrecen eventos, como congresos, conferencias, ruedas de negocios, entre otros, los cuales dan lugar a que el recurso más usado por las empresas sean estas actividades. En las conferencias antes indicadas no solo se puede obtener conocimiento, sino que los empresarios aprovechan para intercambiar contactos y amistades comerciales, que sirven de apoyo a sus investigaciones y sus industrias. Al tenor de lo expuesto, se compagina claramente lo versado por Ossa (2015) y Osorno Balbín, Oquendo Gómez, Monsalve Trujillo y Martínez Gómez (2016), en donde ponen de manifiesto que la gestión del conocimiento es un factor clave del crecimiento empresarial para cualquier tipo de sector productivo existente en una región.

Caracterización de la innovación abierta

En la segunda fase de la investigación se abordó la temática de la innovación abierta; al indagar sobre la utilización de fuentes externas de innovación, las organizaciones respondieron que saben de la existencia de conocimiento externo, pero que aún no han recurrido a él. Tomando como base las respuestas de los encuestados, se pone de manifiesto que el anterior resultado, se debe principalmente a que en la región las empresas tienen pocas relaciones con las instituciones de educación superior y del Gobierno; estas organizaciones son cerradas, debido al temor a que la competencia se apropie de sus investigaciones y puedan tomar ventaja de esto, al desarrollar productos o servicios similares, ganando con ello más mercado. Igualmente, la provincia que menos explora el conocimiento del entorno es la de Sugamuxi (19,4%), y la del Centro es la que en menor proporción lo considera; esta respuesta tiene fundamento en tanto la provincia del Centro está conformada, principalmente, por la capital del departamento (Tunja), la cual está más cerca a regiones como Bogotá y el resto del país, dando lugar a un mayor intercambio de culturas y conocimientos empresariales. Aunque la respuesta es coincidente con la de GC, se ve claramente como existe una desconfianza a desarrollar la triada del Estado, Empresa y Universidad, al tenor del apoyo colaborativo con fines de innovación regional, dando clara muestra de que aún se preservan los modelos de innovación cerrada que han venido imperando en el mundo empresarial.

Otro interrogante indagó si en las organizaciones boyacenses la innovación abierta está soportada por un departamento que, en la mayoría de casos, está dedicado a la innovación, el desarrollo y la investigación, demostrando claramente que es un aspecto indiferente en estas organizaciones, en tanto, en un margen superior a la mitad (51,6%), tan sólo un 25,8% considera que existe algo de posibilidad de tener un área específica del trabajo innovador. Desde el precitado punto de vista, se infiere que la innovación es poco desarrollada por un grupo específico de la organización, y lo más posible es que no sea fácilmente compartida con el resto de la compañía, lo cual ocasiona que cada departamento tenga objetivos diferentes a los planteados por la dirección; esta respuesta deja la inquietud y crea la necesidad de implementar en estas organizaciones equipos que propendan por la innovación abierta, con el apoyo de la alta dirección, a fin de hacer trabajo colaborativo con un fin específico de innovaciones, con sus pares académicos y empresariales.

Igualmente, en cuanto a la destinación presupuestal para innovación y desarrollo las organizaciones manifiestan estar muy de acuerdo en que una pequeña parte está destinada a buscar, desarrollar y/o adoptar ideas externas; en tal sentido, las respuestas continúan corroborando la idea de que estas organizaciones poseen pocas relaciones externas, pues los datos numéricos apuntan a que en las provincia del Centro y de Sugamuxi no se invierten recursos en ideas provenientes del entorno (22,6% y 16,1%, respectivamente). Ante este resultado se podría colegir que la causa puede ser el hecho de contar con multidisciplinariedad en las profesiones del talento humano, por ende, no se requiere contratar personal externo. En este acápite se pone de manifiesto que gran parte de la motivación y desarrollo de la IA se fundamenta en un presupuesto adecuado y destinado específicamente para tal objeto, pues mientras no se tenga un rubro presupuestal que se dirija a los procesos de desarrollo y a generar estímulos en el recurso humano, será muy difícil crear cultura de innovación al interior de las compañías.

Consiguientemente con lo anterior, se consultó sobre la propiedad intelectual, donde la tendencia muestra claramente la relación entre el temor manifestado por los empresarios, en lo que respecta a la propiedad intelectual y los derechos de autor, al compartir o confiar su información en manos de empresas que tienen una actividad comercial similar. Los resultados también identifican que la mayor presencia de personal dedicado a la protección y gestión de la propiedad intelectual está en la provincia del Centro (19,4%), mientras que en la provincia del Tundama y Sugamuxi, solo el 9,7% tiene personal específico para esto, por lo cual el desconocimiento se torna hacia las ciudades pequeñas, quienes pueden perder oportunidades económicas y de reconocimiento por no gestionar, de manera adecuada, los derechos de autor, patentes e incluso asegurar la confidencialidad de su información. La anterior respuesta es confirmada con la pregunta sobre formación del personal, en torno al tema de investigación y desarrollo, en donde las empresas del departamento demuestran que la capacitación se realiza a diversos miembros de la organización, pero pocos de ellos están dedicados de lleno a este tema, por lo que se convierte en teoría, pero no se lleva a cabo en toda la empresa. Consecuentemente a lo hallado en el interrogante, Greco, Grimaldi & Cricelli (2016) ponen de manifiesto el efecto de la firma en el *performance* organizacional, que puede ser generado por los activos intangibles de la empresa (tales como *copy right*, *know how*, *good will*, patentes e incluso *spin off*), sustentados en aspectos de reconocimiento de propiedad y de derechos de propiedad innovadora.

Un interrogante adicional sugirió sobre los beneficios de la innovación abierta a los empleados de la organización, dando como resultado lo preceptuado en la tabla 5, la cual muestra, en las provincias del Sugamuxi y Centro, un equilibrio (10%) entre los acuerdos de capacitación llevada a cabo en estas ciudades. Es de destacar que, como se mencionaba en párrafos anteriores, las empresas están en una etapa de concientización de la importancia de la gestión del conocimiento y la innovación, por lo cual destacan que en la actualidad evalúan la mejor manera de aprovechar las nuevas ideas; tal es el caso de la provincia de Sugamuxi, en donde se resalta un porcentaje representativo (16,7%), de acuerdo con el conocimiento de estos beneficios. Al conectar esta respuesta con la de factores motivacionales de la innovación abierta, resulta evidente que al no tener claros los beneficios de la IA, muy difícilmente se podrán tener inversiones presupuestales o equipos dedicados y motivados a llevar esos procesos en la organización.

Tabla 5

Información de los beneficios que ofrece innovación abierta a los empleados

		Provincia			Total
		Centro	Sugamuxi	Tundama	
Diversos miembros de la plantilla han sido informados de los beneficios que ofrece innovación abierta	Muy en desacuerdo		3,3%		3,3%
	Algo en desacuerdo	6,7%	3,3%	10,0%	20,0%
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	16,7%	13,3%	6,7%	36,7%
	Algo de acuerdo	3,3%	10,0%	10,0%	23,3%
	Muy de acuerdo		16,7%		16,7%
Total		26,7%	46,6%	26,7%	100,0%

Nota: Elaboración propia.

Por último, la tabla 6 consultó sobre una mejor forma de valorar las innovaciones, mostrando que los empresarios están buscando las mejores opciones para generar, transmitir, y compartir conocimiento y mejoras al sector al que pertenecen, destacándose la provincia de Sugamuxi con un 9,7%, que consideran estar de acuerdo; razón explicable por la tendencia empresarial de conservar secretos y la negativa, en algunos casos, de estimular a los empleados innovadores de las compañías.

Tabla 6

Mejor manera para evaluar el valor de las innovaciones

		Provincia			Total
		Centro	Sugamuxi	Tundama	
Estamos investigando la mejor manera para evaluar el valor de nuestras innovaciones	Muy en desacuerdo	3,2%	6,5%		9,7%
	Algo en desacuerdo		3,2%	9,7%	12,9%
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	19,4%	9,7%	12,9%	41,9%
	Algo de acuerdo	3,2%	16,1%	3,2%	22,6%
	Muy de acuerdo	3,2%	9,7%		12,9%
Total		29,0%	45,2%	25,8%	100,0%

Nota: Elaboración propia a partir del estudio.

La respuesta a este interrogante abre un espacio en el cual se pone de manifiesto que es necesario capacitar a los gerentes y directivos de las compañías en la temática de la innovación abierta, pues al concretar un panorama general es evidente que existe un desconocimiento de cómo la IA se puede convertir en una ventaja competitiva para la organización, y como esta puede generar recursos adicionales y plus-valor para los clientes externos de las grandes empresas de la región.

Discusión de resultados de investigación

En relación con el tema de la gestión del conocimiento, la percepción mayoritaria tiende a relacionarlo con capital intelectual (González, 2009b); de la misma manera, se destaca el ítem de la permanencia del conocimiento en la organización, donde la tendencia es coincidente con lo preceptuado por Torugsa & O'Donohue (2016), quienes esbozan cómo las transformaciones en materia de gestión de conocimiento se orientan a unos mejores desarrollos en el tema empresarial, así como en el tema académico e investigativo, siendo por medio del uso de las TIC, el desarrollo de competencias, la relación entre la teoría y la práctica, y el uso de esquemas mixtos como se configuran realmente los desarrollos innovadores en gestión de conocimiento.

Los resultados obtenidos ponen de manifiesto lo expuesto por Gómez y Velasco (2013), pues es claro que la gestión del conocimiento se ve valorada bajo aspectos propios como el de la cultura organizacional, la estrategia y la capacidad de aprendizaje de la organización, para aquellos que se consideran tomadores de decisiones (Al-Hawary & Alwan, 2016).

Asimismo, la investigación estableció cómo las fuentes organizacionales fortalecen la gestión de conocimiento; de acuerdo con Alkhurajji, Liu, Oderanti & Megicks (2016) se requieren indicadores de soporte para la generación de proyectos innovadores que faciliten el intercambio y transferencia de conocimientos, en un contexto multi-organizacional; dicho hallazgo concuerda con lo encontrado por Murillo (2018), en su investigación relacionada con la valoración cualitativa del estado de la gestión del conocimiento en los procesos de las Pyme, del sector maderero del municipio de Quibdó – Colombia, en donde los hallazgos apuntan a establecer que existe un nivel uno de madurez, correspondiente a un estado inicial; es decir, no se cuenta con un proceso de gestión del conocimiento definido, sino que se realiza sobre la marcha. Esto debido a que muchos de los procesos dados en las Pyme aún se realizan manualmente y de manera informal, predominando la transferencia del conocimiento.

De otro lado, en esta temática investigativa se han desarrollado algunos trabajos que resaltan la importancia de la gestión del conocimiento empresarial, y otros que centran su atención en la relación de la gestión de conocimiento con la innovación abierta; para el primer caso, se resalta la investigación formulada por la Universidad Nacional Autónoma de México - UNAM-, en cabeza de Mul y Ojeda (2014), denominada “Análisis de la gestión del conocimiento en empresas con actividades de innovación en Yucatán”, encontrándose que las empresas se enfocan principalmente en la elaboración de bases de datos y utilización de medios electrónicos para almacenar información cotidiana valiosa; así mismo, la investigación demuestra que la protección del conocimiento es una de las menos desarrolladas en las empresas estudiadas, y se enfoca en utilizar mecanismos para asegurar la permanencia de gente reconocida por sus conocimientos y experiencia sobre el negocio; de hecho, la obtención de patentes, licencias, derechos de autor y/o marcas es de las prácticas menos frecuentes en esta dimensión. En lo referente al segundo caso, la indagación elaborada por Álvarez (2018), denominada “Innovación, gestión del conocimiento en mercados en desarrollo”, demostrando como la innovación en productos y servicios, la innovación en procesos, y la innovación estratégica son afectadas por la gestión del conocimiento en un contexto de mercados en desarrollo, en particular los mercados latinoamericanos, estableciendo como conclusión relevante que la gestión del conocimiento afecta positivamente a la generación de innovaciones en productos y servicios, innovaciones en procesos, e innovaciones en procesos de negocios en empresas que operan en economías latinoamericanas.

En lo atinente a la innovación abierta, se encontró que existe una repulsión de las empresas a trabajar mancomunadamente con universidades e institutos externos de investigación e innovación, dando plena fe de lo preceptuado por Enkel & Bader (2016), quienes ponen de manifiesto que el desarrollo de este tipo de innovación se faculta en el capital relacional de la organización y en sus capacidades de motivar a los colaboradores, por medio de una estructura acorde al desarrollo y flujos de conocimiento innovador, interno y externo. De tal manera que, de acuerdo a De Valencia (2013), en su estudio denominado “Prácticas de innovación abierta: el caso de la compañía XY Colombia”, es posible demostrar que existe una alta necesidad de sustentar la estrategia en los sistemas de relaciones, comunicación y tecnología de la empresa con las demás organizaciones.

En los resultados de la investigación se concluye que es necesario motivar a los colaboradores para que desarrollen procesos plenos de innovación abierta, soportados en estructuras orgánicas flexibles y en trabajo multidisciplinar. En este sentido, Chesbrough (2015) sugiere que la mayor parte de las grandes empresas de Estados Unidos y Europa han propendido por cambiar el concepto de innovación abierta por el de gestión de la innovación; prueba de ello lo constituye la creación de cargos dedicados a estos procesos innovadores, soportados en presupuestos reales y efectivos y en mecanismos de motivación a los individuos dedicados a dichas labores; por su parte, Rincón (2016) esgrime en su trabajo denominado "Innovación, actividades de innovación y desempeño empresarial: caso empresas en Bogotá, Colombia", que en lo que respecta a las actividades de innovación, las variables que mostraron tener relación de interdependencia con las variables de desempeño de las organizaciones fueron las actividades de: desarrollo formal de la investigación, adquisición de bienes de capital, e introducción de cambios de la forma de comunicar a los clientes. Aunque los gerentes de las empresas consideran que dentro de las organizaciones se implementaron actividades de innovación, la realidad muestra que esta gestión está mayormente representada en actividades muy limitadas, relacionadas con: la adquisición e incorporación de nuevo software, adquisición de nuevas tecnologías de la información, y adquisición e incorporación de nuevos bienes de capital.

Por último, en este punto resulta importante destacar que los resultados del estudio tienen un grado de similitud con los hallados en la investigación hecha por Krause & Schuttler (2015), en donde sus resultados conducen a que, para la generación y transmisión de esos conocimientos, es necesario pertenecer a redes de conocimiento y alianzas con colaboradores externos, a fin de cambiar el modelo de innovación cerrada por uno más amplio, en donde se logre ser más eficaces en el uso de los recursos empresariales. Tal como lo proponen Ramis, Droege y Tort-Martorell (2013), en el denominado "BBVA: la innovación abierta en empresas de servicios", que concluye que la innovación abierta comprende dos dimensiones principales: la internalización de las ideas externas y la externalización de las ideas internas en los proyectos de innovación.

| Conclusiones

En lo concerniente al tema de la gestión del conocimiento, ha quedado claro que la gran mayoría de estas organizaciones asumen que la gestión del conocimiento es el manejo adecuado del capital intelectual, que sirve para generar conocimiento con valor agregado, limitándola al manejo de la información que poseen dichas empresas, ayudadas de las TIC para la búsqueda de nuevas ideas. Igualmente, se concluye que las organizaciones dedicadas al urbanismo (ingeniería y arquitectura) son las que reconocen con mayor claridad el proceso de gestión del conocimiento, seguidas de las empresas dedicadas a la prestación de servicios; en este caso, la tendencia se puede presentar por los requerimientos del tipo de actividad económica que se desarrolla, pues es imprescindible el constante uso del nuevo conocimiento y las modernas formas de trabajo en las empresas de servicios.

De la misma forma, se establece que gran parte de las empresas no tienen conexiones con las universidades, puesto que al preguntar si monitorean el entorno y la relación con las instituciones de educación superior, la gran mayoría asume sus retos propios como una organización cerrada; así mismo se evidencia que en la labor investigativa empresarial, solo en casos esporádicos se motiva e incentiva a los investigadores empresariales.

Así también, en lo referente a las variables que inciden positivamente en la GC, se encuentra que la multidisciplinariedad de profesiones facilita los procesos de creación, difusión, uso y renovación del conocimiento, por lo que la experiencia y el conocimiento en diversos temas permiten una diversidad en investigaciones y no requiere acudir a personal externo para cumplir con los objetivos de la organización. Mientras que, aquellos factores que obstaculizan la GC, figuran los niveles de la estructura orgánica, la fuerte resistencia al cambio al interior del grupo, y la falta de estímulos reales.

En lo referente al segundo elemento analizado, la gestión de la innovación se cuestionó sobre las prácticas organizacionales para el desarrollo en torno a tema; por consiguiente, se halla que un poco más de la mitad de los encuestados no cuenta con indicadores de éxito para la medición de la eficacia y eficiencia de las innovaciones realizadas por la empresa, dificultando así la obtención del éxito organizacional. En lo referente a la importancia de la relación entre la innovación y la gestión del conocimiento, como valor intangible de éste, la gran mayoría de empresarios indican que existe una consciencia en el desarrollo de la innovación con base en las actividades de gestión de la innovación.

En lo atinente a la innovación abierta en la empresa, queda claro que existe un distanciamiento entre el sector productivo y el académico, adicionalmente a esto el sector gubernamental no se ha vinculado de una mejor manera a los procesos de innovación; aunque dicha tendencia parece común subyace como elemento explicador el hecho de un temor pormemorizado a que las creaciones sean apropiadas por la competencia o por terceros que no han contribuido de manera elocuente a los procesos.

Por último, se finiquita que en las organizaciones boyacenses la innovación abierta no está debidamente soportada por un departamento dedicado a la innovación, el desarrollo y la investigación, esto permeado por los bajos presupuestos asignados a dichas áreas y a dichas actividades empresariales.

| Referencias

- Al-Hawary, I. S. & Alwan, A. M. (2016). Knowledge management and its effect on strategic decisions of Jordanian public universities. *Journal of Accounting, Business & Management*, 23(2), 24-44.
- Alkhurairi, A., Liu, S., Oderanti, F. & Megicks, P. (May, 2016). New structured knowledge network for strategic decision making in IT innovative and implementable projects. *Journal of Business Research*, 69(5), 1534-1538. DOI: 10.1016/j.jbusres.2015.10.01.
- Álvarez, E. L. y Bernal, C. A. (2017). Modelo de Innovación Abierta: Énfasis en el Potencial Humano. *Información Tecnológica*, 28(1), 65-76. DOI:10.4067/S0718-07642017000100007.

- Calderón, M. G. (enero-junio, 2009). Adquisición del conocimiento en procesos de innovación abiertos. Una aplicación en el sector de las TIC en España. *Economía: Teoría y práctica*, (30), 57-82. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-33802009000100003&lng=es&tlng=es
- Calderón, M. G. (septiembre-diciembre, 2010). El valor estratégico de los acuerdos de colaboración para la adquisición de conocimiento en innovación abierta: Un análisis del sector de las TIC en España. *Contaduría y administración*, (232), 41-64. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-10422010000300003&lng=es&tlng=es
- Calvo-Mora, A., Navarro-García, A., Rey-Moreno, M. & Periañez-Cristobal, R. (2016). Excellence management practices, knowledge management and key business results in large organizations and SMEs: A multi-group analysis. *European Management Journal*, 34(6), 661-673. DOI 10.1016/j.emj.2016.06.005.
- Carrillo, F. y Arboniés, Á. (2006). De la organización del conocimiento a la sociedad del conocimiento. En *Semana Internacional de la Gestión del conocimiento*. Ponencia llevada a cabo en Barranquilla, Colombia.
- Castillo, A., Velandia, G., Hernández, P. y Archibold, W. (2017). Gestión del conocimiento e innovación en las PYME exportadoras del sector industrial en Colombia. *Revista Espacios*, 38(34), 24-37. Recuperado de <http://www.revistaespacios.com/a17v38n34/a17v38n34p24.pdf>
- Cvitanovic, C., McDonald, J. & Hobday, A. (December, 2016). From science to action: Principles for undertaking environmental research that enables knowledge exchange and evidence-based decision-making. *Journal of Environmental Management*, 183(3), 864-874. DOI: 10.1016/j.jenvman.2016.09.038.
- Chesbrough, H. (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston, USA: Harvard Business School Press.
- Chesbrough, H. (2015). Innovación abierta. Innovar con éxito en el siglo XXI. En F. González (Ed.), *Reinventar la empresa en la era digital* (pp. 395-410), México: Open Mind.
- Da Silva, A., C., De Guido, y Martins, P. (2012). Fatores críticos de sucesso para a gestão do conhecimento em uma instituição privada de ensino superior. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios- RBGN*, 14(42), 102-122. Recuperado de <https://www.redalyc.org/comocitar.oi?id=94723262006>
- De Valencia, J. (2013). *Prácticas de innovación abierta el caso de la compañía XY Colombia* (Trabajo de grado de pregrado). Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.
- Del Canto, E. y Silva, A. (2013). Metodología cuantitativa: abordaje desde la complementariedad en ciencias sociales. *Revista de Ciencias Sociales*, 3(141), 25-34. DOI: 10.15517/rcs.v0i141.12479.
- Enkel, E. & Bader, K. (2016). Why do experts contribute in cross-industry innovation? A structural model of motivational factors, intention and behavior. *R&D Management*, 46(S1), 207-226. DOI: 10.1111 / radm.12132.

- Gobernación de Boyacá. (2018). *Mapas del Departamento de Boyacá- Publicaciones: Distribución por provincias del departamento de Boyacá*. Recuperado de <http://www.boyaca.gov.co/imagenes/MenuMiBoyaca/PROVINCIAS.pdf>
- Gómez, P. y Velasco, J. (2013). *Relación entre los procesos de gestión de conocimiento en los sectores público y privado de la industria petrolera en Colombia* (Trabajo de grado de pregrado). Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.
- González, J. (2009a). *Aplicación y desarrollo de la gestión del conocimiento de los grupos de investigación de la UPTC* (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.
- González, J. (2009b). El capital intelectual y sus indicadores en el sector industrial. *Revista TEACS*, 1(2), 9-33. Recuperado de <http://www.ucla.edu.ve/dac/revistateacs/articulos/Re-v2-Art1-Gonzalez.pdf>
- González, J., Cerón, C. y Alcázar, F. (2010). Caracterización Emprendedora de los empresarios en los Valles de Tundamã y Sugamuxi. Boyacá (Colombia). *Revista Pensamiento y Gestión*, (29), 163-189. Recuperado de <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/pensamiento/article/viewFile/1974/1275>
- Greco, M., Grimaldi, M. & Cricelli, L. (2016). An analysis of the open innovation effect on firm performance. *European Management Journal*, 34(5), 501-516. DOI: 10.1016/j.emj.2016.02.008.
- Krause, W. & Schuttler, C.S.L. (2015). A perspective on open innovation in small- and medium-sized enterprises in South Africa, and design requirements for an open innovation approach. *South African Journal of Industrial Engineering*, 26(1), 163-178. DOI: 0.7166/26-1-997.
- Liberona, D. y Ruiz, M. (abril-junio, 2013). Análisis de la implementación de programas de gestión del conocimiento en las empresas chilenas. *Estudios Gerenciales*, 29(127), 151-160. DOI: 10.1016/j.estger.2013.05.003.
- Lopes, C. M., Scavarda, A., Hofmeister, L. F., Tavares, M. A. & Roehe, G. L. (2017). An analysis of the interplay between organizational sustainability, knowledge management, and open innovation. *Journal of Cleaner Production*, 142(1), 476-488. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.10.083>.
- Macías, C. y Aguilera, A. (abril-junio, 2012). Contribución de la gestión de recursos humanos a la gestión del conocimiento. *Revista Estudios Gerenciales*, 28(123), 133-148. Recuperado de http://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios_gerenciales/article/view/1212
- Marulanda, C., López, M. y Valencia, F. (2017). Competencias personales y procesos de gestión del conocimiento en PYMES de Colombia. *Revista Espacios*, 38(08), 7-15. Recuperado de <http://www.revistaespacios.com/a17v38n08/a17v38n08p07.pdf>
- Marlín, R. I., Nogueiro, G. y Lloco, P. J. (2013). Innovación abierta: Liderazgo y valores. *DYNA - Ingeniería E Industria*, 88(6), 679-684. DOI: 10.6036/5752.

- Martínez, C. (2012). El muestreo en investigación cualitativa. Principios básicos y algunas controversias. *Revista Ciência & Saúde coletiva*, 17(3), 213-619. DOI: 10.1590/S1413-81232012000300006.
- Méndez, C. (2008). *Metodología. Guía para elaborar diseños de Investigación en ciencias económicas, contables y administrativas*. Ciudad de México, México: LIMUSA.
- Mul, J. y Ojeda, R. (2014). Análisis de la gestión del conocimiento en empresas con actividades de innovación en Yucatán. En *XIX congreso internacional de Administración, contaduría e Informática*. Congreso llevado a cabo en la Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México.
- Murillo, J. (2018). *Propuesta de método de valoración para la gestión del conocimiento en las pyme del sector maderero del municipio de Quibdó-Colombia: un multicaso exploratorio* (Tesis de Maestría). Universidad de Antioquía. Medellín, Colombia.
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge creating company*. New York: Oxford University Press
- Nowacki, R. & Bachnik, K. (2016). Innovations within knowledge management. *Journal of Business Research*, 69(5), 1577-1581. DOI: 10.1016/j.jbusres.2015.10.020.
- Osrorno Balbín, A., Oquendo Gómez, E. M., Monsalve Trujillo, I. I. y Martínez Gómez, J. (2016). Gestión del conocimiento, innovación para el crecimiento empresarial. *Science Of Human Action*, 1(1), 104-116. DOI: 10.21501/2500-669X.1917.
- Ossa, A. L. (2015). *La gestión de conocimiento, una oportunidad para la continuidad empresarial* (Monografía de especialización). Universidad de Medellín. Medellín, Colombia. Recuperado de https://repository.udem.edu.co/bitstream/handle/11407/2183/T-G_EAG_84.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Peña, H., Vega, C. y Castellanos, J. (2016). Innovación y Gestión del Conocimiento para el Incremento de la Productividad Empresarial. *Memorias*, 14(26), 93-110. DOI: 10.16925/me.-v14i26.1571.
- Pérez, M. (2016). Gestión de Conocimiento: Orígenes y Evolución. *El profesional de la información*, 25(4), 526-534. DOI:10.3145/epi.2016.jul.02.
- Popa, S., Soto, A. I. & Martínez, C. (2017). Antecedents, moderators, and outcomes of innovation climate and open innovation: An empirical study in SMEs, *Technological Forecasting and Social Change*, 118, 134-14. DOI: 10.1016/j.techfore.2017.02.014.
- Quivy, R. y Campenhoudt, L. V. (2005). *Manual de investigación en ciencias sociales*. Ciudad de México, México: Limusa.
- Ramis, P, Droegue, H. y Tort-Martorell, X. (2013). BBVA: la innovación abierta en empresas de servicios. *Harvard Deusto Marketing y Ventas*, 130, 46-54. Recuperado de: <http://hdl.handle.-net/2117/27152>.

- Rincón, J. (2016). *Innovación, actividades de innovación y desempeño empresarial: Caso empresas en Bogotá, Colombia* (Tesis de maestría). Universidad de la Sabana. Bogotá, Colombia.
- Rodríguez, E. (2016). An exploratory study about the impact of knowledge management on the quality of universities. *Interiencia*, 41(4), 228-234. Recuperado de <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84964835563&partnerID=40&md5=42e946c649530f050e96865944f5cc50>
- Rodríguez, M. I. & Alfaro, J. A. (2016). Open innovation in automotive SMEs suppliers: an opportunity for new product development. *Universia Business Review*, 50, 142-157. DOI:10.3232/U-BR.2016.V13.N2.0
- Salas, H. (2011). Investigación Cuantitativa (Monismo Metodológico) y Cualitativa (Dualismo Metodológico). *Cinta Moebio*, 40, 1-21. DOI: 10.4067/S0717-554X2011000100001.
- Saldarriaga Ríos, J. G. (2013). Responsabilidad social y gestión del conocimiento como estrategias de gestión humana. *Estudios Gerenciales*, 29(126), 110-117. DOI: 10.1016/S0123-5923(13)70026-3.
- San-Martín-Albizuri, N. y Rodríguez-Castellanos, A. (2012). Un marco conceptual para los procesos de innovación abierta: integración, difusión y cooperación en el conocimiento. *Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales. Telos*, 14(1), 83-101.
- Torugsa, N. & O'Donohue, W. (2016). Progress in innovation and knowledge management research: From incremental to transformative innovation. *Journal of Business Research*, 69(5), 1610-1614. DOI: 10.1016/j.jbusres.2015.10.026.
- Vargas, L. P., Durán, C. V. y Méndez, J. C. (2016). Innovación y Gestión del Conocimiento para el Incremento de la Productividad Empresarial. *Memorias*, 14(26), 1-41. DOI: 10.16925/me-v14i26.1571.
- Wang, M. & Yang, T. (2016). Investigating the success of knowledge management: An empirical study of smalland medium-sized enterprises. *Asia Pacific Management Review*, 21(2), 79-91. DOI: 10.1016/j.apmr.2015.12.003.