

GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DESDE EL ENFOQUE DE CAPACIDADES DINÁMICAS Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LAS UNIVERSIDADES COLOMBIANAS

RESUMEN.

A través de la historia, el conocimiento ha sido una de las herramientas con las que ha contado el ser humano para observar, aprender y evolucionar en cuanto a los retos manifestados en las adaptaciones a las diferentes formas de organización social. Por esto, las Universidades en Colombia no son ajenas a este escenario, más aun cuando, a través de sus Grupos de Investigación hacen parte integral del ecosistema de innovación nacional en Colombia; lo cual genera la necesidad de entender bajo un enfoque organizacional, donde las capacidades dinámicas, la gestión del conocimiento, el aprendizaje y el capital intelectual se conviertan en herramientas facilitadoras que permita a los grupos de investigación consolidar como ecosistemas de innovación que se anticipan a las realidades del entorno con bienes y servicios de valor y uso competitivo.

PALABRAS CLAVE. Capacidades Dinámicas, Gestión del Conocimiento, y Grupos de Investigación.

INTRODUCCIÓN

Las organizaciones requieren marcos de actuación integrales que fomenten la interacción de la filosofía y cultura empresarial, con el conocimiento individual de cada uno de las personas que hacen parte de las organizaciones, con el propósito de facilitar la asimilación, transformación y aplicación de un conocimiento colectivo e innovador, el cual puede mejorar la capacidad de respuesta y de adaptación al entorno. Es por eso que las capacidades dinámicas y la gestión del conocimiento, se convierten en herramientas que facilitan las decisiones estratégicas que enfrentan los líderes de negocios de hoy y de mañana (Vassiliadis, Back, & Krogh, 2000).

Por lo expuesto, esta ponencia busca generar recomendaciones de renovación estratégica para los Grupos de Investigación a partir de tres abordajes (1) evidenciar brevemente, el desarrollo del enfoque de capacidades dinámicas, la gestión del conocimiento, el aprendizaje, la valoración del capital intelectual, y los equipos de trabajo en

el ámbito organizacional (2) resaltar la importancia de la gestión estratégica del conocimiento desde el enfoque de capacidades dinámicas para las universidades (3) presentar resultados iniciales del estado de la investigación bajo la perspectiva de gestión estratégica de conocimiento en la Universidad Piloto de Colombia.

1. UN RECORRIDO POR CAPACIDADES DINÁMICAS, GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO, APRENDIZAJE, CAPITAL INTELECTUAL Y EQUIPOS DE TRABAJO EN LAS ORGANIZACIONES

La relación entre las capacidades dinámicas y la gestión del conocimiento, se puede observar a partir de los postulados de la dirección estratégica. Desde sus orígenes, esta relación ha procurado dar respuesta a las condiciones cambiantes del entorno; por esto, los desarrollos que ha tenido evidencian la presencia de diferentes posturas complementarias desde puntos de vista teóricos y metodológicos tanto al nivel de gestión de conocimiento como en el escenario de las capacidades dinámicas, lo cual, explica la multiplicidad de definiciones presentes en la literatura (Acosta, Longo-Somoza, & Fischer, 2013).

Capacidades Dinámicas en el Ámbito Organizacional

Los antecedentes de las capacidades dinámicas se encuentran desde los planteamientos basados en los recursos de las organizaciones, como fuente de ventaja competitiva y herramienta para responder a las presiones del entorno interno y externo (Selznick, 1948); la visión basada en los recursos de la firma, la cual señala que los recursos más valiosos y poco comunes pueden llegar a ser la fuente ventaja competitiva sostenible en la organización Alchian (1950) y March y Simon (1958, 1993), Tzortzaki & Mihiotis (2014), y (Zahra, Sapienza & Davidsson, 2006); y la teoría de los recursos y capacidades basada en las organizaciones Wernerfelt (1984), y Schoemaker (1992), quienes evidencian la necesidad que la organización se conozca así misma, haciendo énfasis en la comprensión de sus recursos estratégicos, con el fin de desarrollar una estrategia que permita su explotación (Acosta et al., 2013). La extensión de la teoría de los recursos y capacidades, es lo que se conoce como el Enfoque de las Capacidades Dinámicas (Teece et al., 1997). La existencia de las capacidades dinámicas pueden rastrearse desde los planteamientos de las capacidades esenciales en las organizaciones, surgidas desde las rutinas (Nelson, 1991); capacidades organizacionales guiando el cambio en las capacidades ordinarias de las organizaciones (Collis, 1994); competencias arquitectónicas como herramientas de busca para ventajas competitivas (Henderson & Cockburn, 1994); y estrategias de los directivos para alterar la base de recursos y generar valor en las organizaciones (Pisano, 1994).

Teece & Pisano (1994) son los autores que formalizan el concepto de capacidades dinámicas como el subconjunto de competencias o capacidades que permiten a la empresa crear nuevos productos y procesos, respondiendo así a circunstancias cambiantes del mercado (Teece & Pisano, 1994). Posteriormente esta definición, es ampliada por los mismos autores en compañía de Shuen en 1997, estableciendo que las capacidades dinámicas son “la habilidad de la empresa para integrar, construir y reconfigurar sus competencias internas y externas para adecuarse a entornos de rápido cambio. Las capacidades dinámicas reflejan la habilidad de la organización de alcanzar nuevas e innovadoras formas de ventaja competitiva, a partir de la reconfiguración de las competencias o recursos organizacionales” (Teece et al., 1997). En trabajos posteriores, Teece (2007) y (2009) define “en un sentido amplio las capacidades dinámicas como las capacidades organizacionales que no son fáciles de imitación, las cuales son necesarias para el proceso de adaptación a clientes cambiantes y nuevas oportunidades tecnológicas” (Teece, 2007); (Teece, 2009). En la última década, académicos como Roncancio (2011) plantean que las capacidades dinámicas son componentes de la estrategia, ya que construyen escenarios de colaboración organizacional que permiten evolucionar hacia competencias que impactan la productividad de las empresas (Roncancio, 2011). Por su parte, Arndt (2011), incorporó tres componentes *detección, incautación y aplicación* a la habilidad de la empresa para alterar su base de recursos mediante la creación, integración y reconfiguración de sus competencias internas y externas para hacer frente a las demandas de un entorno volátil (Arndt, 2011).

Acosta et al (2013) manifiestan que las capacidades son el conjunto de habilidades que despliega una organización para llevar a cabo una actividad o tarea “A partir del trabajo de Teece et al (1997), los autores toman en cuenta, procesos de exploración y explotación, como procesos dinámicos, que permiten a la empresa adaptar, integrar y configurar la base de recursos y las habilidades organizacionales para afrontar los cambios del entorno y generar nuevas formas de obtención de ventajas competitivas “(Acosta et al., 2013). En este mismo sentido, Garzón (2015) describe las capacidades dinámicas como una “potencialidad (inimitable) de la empresa para generar nuevos saberes organizacionales a partir de una continua creación, ampliación, mejoramiento, protección, integración, reconfiguración, renovación, recreación, incremento y reconstrucción de sus core competences, para poder responder a los cambios en mercados y tecnologías” (Garzón, 2015).

Por lo planteado, las capacidades dinámicas son una destreza organizacional que facilita la adaptación de las empresas al entorno, debido a que permiten soportar la

generación de valor en prácticas de gestión del conocimiento colectivas que motivan interacciones funcionales que forman, conforman, construyen, reconfiguran y movilizan los recursos intelectuales, estructurales y relacionales¹ para responder anticipada y competitivamente al entorno a través de bienes, servicios o procesos innovadores Pisano (1994); Augier & Teece (2007); Teece (2009); Helfat et al (2009); Zahra & George (2002); Eisenhardt & Martin (2000); Zollo & Winter (2002); Acosta et al (2013); y Garzón (2015).

Potencializar el Conocimiento Organizacional: Gestión del Conocimiento

Pérez (2012) señala que el conocimiento organizacional puede ser observado desde dos ópticas, la funcionalista, y la interpretativa. En la primera, el conocimiento es un objeto de la realidad a la espera de ser descubierto, capturado y codificado por el sujeto humano. Mientras que en la segunda, el conocimiento es una construcción social mediada por experiencias intersubjetivas donde juegan un papel primordial el lenguaje, los significados y el contexto en el que se producen estas interacciones.

Por su parte, Nonaka & Takeuchi (1995) reconocieron dos dimensiones adicionales del conocimiento, la dimensión epistemológica -como los individuos conocen el conocimiento- y la ontológica -como los individuos generan conocimiento-. En la dimensión epistemológica, se hace una diferenciación del conocimiento tácito con carácter personal, generado en un contexto específico, relacionado con elementos cognitivos de las personas – modelos mentales (Nonaka & Takeuchi, 1995) -, y técnicas de cómo hacer, el cual se soporta en generar imágenes individuales de la realidad y del futuro ¿Qué es? Y ¿Qué podría ser?; y el conocimiento explícito, objetivo, racional, secuencial, teórico, conceptual, metafórico, formal y sistemático (Polanyi, 1962, citado por Nonaka & Takeuchi, 1995).

En la dimensión ontológica, el proceso de creación del conocimiento se genera en los cuatro niveles individual, grupal, organizacional e inter-organizacional. El conocimiento es creado por los individuos, una organización no puede crear conocimiento sin individuos “La organización debe asegurar contextos creativos para la generación de conocimiento y luego

¹ Capital Estructural: Aquel conocimiento que la empresa ha podido internalizar y que permanece en la organización, ya sea en su estructura, en sus procesos o en su cultura, aun cuando los empleados abandonan la empresa. Por este motivo, este capital estructural es propiedad de ella. Se incluirán dentro de esta dimensión todos los intangibles no humanos de la organización. Se pueden considerar dentro del capital estructural, desde la cultura o los procesos internos, hasta los sistemas de información o bases de datos. Capital Relacional: Es el conocimiento que se encuentra incluido en las relaciones de la organización. Al considerar que las empresas no son sistemas aislados, sino que, por el contrario, se relacionan con el exterior, las relaciones exteriores que aportan valor a la empresa son las que se consideran como capital relacional. Por tanto, este tipo de capital incluye el valor que generan las relaciones, no sólo con clientes, proveedores y accionistas, sino con todos los grupos de interés, tanto internos como externos (Bontis, 1996).

cristalizar este conocimiento en redes inter organizacionales; (para ello es importante) crear una comunidad de interacción que vincule los diferentes niveles (en aras de generar un proceso social de conversión del conocimiento, donde interactúen dinámicamente el conocimiento tácito y explícito)” (Nonaka & Takeuchi, 1995).

Esta comunidad para Nonaka & Takeuchi (1995), es denominada “Espirale de conversión del conocimiento”, espacio en el cual, una organización moviliza continuamente el conocimiento tácito (personal-modelos mentales) de los individuos –nivel individual desde la dimensión ontológica-, a comunidades de interacción grupales y organizacionales, generando conocimiento explícito (sistemático, conceptual, teórico), a través de cuatro modos de conversión del conocimiento: socialización, externalización, combinación, e internalización.

En virtud a lo anterior, el conocimiento es un activo y recurso estratégico de las organizaciones, reivindicando la acción humana como fuente determinante en la generación de nuevos entendimientos organizacionales. El desafío con este postulado, se centra en la necesidad de transformar el conocimiento individual en el organizacional desde un enfoque heurístico, donde se integra el conocimiento explícito (Polanyi, 1962), Contextual (Grant, 1996), Racional (Boisot, 1995) u Objetivo (Spender, 1996) con el conocimiento Tácito (Polanyi, 1962), Personal (Boisot, 1995) o Automático (Spender, 1996), con el objeto de generar un conocimiento Colectivo (Spender, 1996), Común (Grant, 1996) o Arquitectónico (Hill & Matusik, 1998). Esta óptica, demanda a las organizaciones, examinar en qué medida y bajo qué circunstancias el conocimiento se comparte dentro de la firma. El camino más expedito para compartir conocimiento como activo y fuente de respuestas estratégicas para adaptarse al entorno o contexto, es la gestión del conocimiento organizacional.

La gestión del conocimiento es un abordaje reciente que recoge la evolución que se ha dado en torno al concepto de conocimiento y su papel dentro de las organizaciones. Existe una tendencia creciente a resaltar la importancia del conocimiento como uno de los factores de producción junto con el capital y el trabajo, teniendo en cuenta que con el primero se pueden obtener con mayor eficiencia y eficacia los otros dos, además de generar un valor agregado en la transacción de bienes y servicios teniendo como referencia el componente de inteligencia humana.

Pérez & Vázquez (2010) consideran que el conocimiento se constituye en un recurso único, difícil de transferir, imitar, sustituir y proporciona ventajas [competitivas] a las organizaciones. Resaltan que la gestión del conocimiento, incluye el conocimiento tácito de

los individuos; y contribuye al mejoramiento del desempeño organizacional. Afirman que “si exclusivamente nos referimos al conocimiento como el conjunto de conocimientos del ser humano, estaríamos limitando su gestión, facilitando la diseminación (del mismo), y las amnesias organizacionales (Pérez & Vázquez, 2010).

Schmitz, Rebelo, Gracia, & Tomás (2014) hacen un recorrido por algunas definiciones existentes en la literatura, entendiendo la gestión del conocimiento desde cuatro abordajes: (1) proceso en el que se aprovecha el conocimiento para lograr innovación organizacional en la toma de decisiones; (2) aporte para sumar valor por medio de la activación del know-how en la organización (3) conjunto de acciones y actividades para la resolución de problemas, y (4) sistema que mejora el aprendizaje organizacional a través del intercambio de conocimiento (Schmitz, Rebelo, Gracia, & Tomás, 2014). Monagas-Docasal (2012) postula que la gestión del conocimiento, se genera a partir de la necesidad de favorecer el crecimiento del capital intelectual, como herramienta de gestión estratégica organizacional, motivando la innovación y el aprendizaje organizacional (Monagas-Docasal, 2012). En esta medida, la gestión del conocimiento, posibilita en el marco del trabajo cotidiano, la generación, aplicación, y desarrollo de conocimiento en la organización (creado por la organización y proveniente del exterior), como fuente de ventaja competitiva (buenas prácticas, diferenciación en bienes y servicios, y creación de nuevos conocimientos) (Acosta & Fischer, 2013); (García & Ferrer, 2012); (Pinto-Prieto, Becerra-Ardila & Gómez-Flórez, 2012).

En este sentido, la gestión del conocimiento es un proceso que se soporta en prácticas, herramientas o técnicas que permiten el entendimiento del conocimiento como elemento organizacional (Rodríguez & Gairín, 2015); motivan la interacción entre el conocimiento interno o el know how de la organización –rutinas, procesos, saberes, core competences (Garzón, 2015)- y la información que proviene de la dinámica del entorno, agregando valor a través de innovaciones que en últimas se convierten en fuentes de ventajas competitivas (Acosta & Fischer, 2013);y aceleran la generación de destrezas para facilitar la adaptación de la organización al entorno, movilizándolo sus recursos y capacidades desde una perspectiva anticipada y diferenciada.

Aprendizaje Organizacional y Capital Intelectual: Fuente de valor de las organizaciones

El aprendizaje organizacional es un término que ha existido desde mediados de la década de 1960, y aunque su popularidad se ha extendido, aún hay poco consenso sobre su significado

y naturaleza. Algunos de los conceptos, resaltan que el aprendizaje es un fenómeno organizacional, debido a que entre sus principios podemos encontrar: modo organizacional (grado en el que la organización está buscando el cambio intencional en el aprendizaje); ambiente organizacional (inducir el auto-diseño organizacional); conocimiento y comportamiento de los integrantes (serie de disciplinas organizacionales); y contenido de la información. Por lo expuesto, las acepciones y teorías del aprendizaje organizacional, han tenido profunda relevancia para la ciencia y la práctica de la administración de los sistemas de información (Templeton, Lewis y Snyder, 2002).

Senge (1991) plantea algunos elementos para tener en cuenta al fomentar el aprendizaje organizacional. El primero, es la apertura de la organización que debe propender por la libertad de opinión de sus integrantes, construyendo una visión compartida, y generando el cuestionamiento del propio pensamiento y el reconocimiento de modelos mentales. El segundo, es el localismo en el que se da a los integrantes las libertades de actuar, de poner a prueba sus ideas y ser responsables de sus resultados. El tercero, son los micromundos entendidos como grupos administrativos que favorecen el aprendizaje en equipo, que comparten opiniones, y experimentan con ideas, conceptos y experiencias. Y el cuarto, es la finalización de la guerra entre la familia y el trabajo, en donde se busque un equilibrio entre ambos. Por tanto, en la actualidad, el aprendizaje organizacional incluye tanto la apropiación de nuevos conocimientos, como la adquisición de competencias, hábitos, y técnicas.

Arzola y Mejías (2010) afirman que desde la década de 1990, la gestión del conocimiento, ha sido utilizada como una herramienta gerencial que parte del aprendizaje organizacional del individuo para asimilar conocimientos innovadores que contribuyan a la creación y mantenimiento de la ventaja competitiva en las organizaciones. Para estos autores, la interacción de los tres niveles (individual, grupal, y organizacional –sistémico) transforma continuamente los esquemas organizacionales, debido a la necesidad de reconfigurar cotidianamente, sus métodos de trabajo para la generación, adquisición, aprovechamiento del capital intelectual con miras a transferir conocimiento y a evolucionar como organización. El aprendizaje organizacional, es una herramienta que facilita la detección y corrección de errores, a través del conocimiento multinivel de sus actividades y culturales identitarias (Pérez y Vázquez, 2010). Mientras que las capacidades dinámicas y la gestión del conocimiento hacen parte de las capacidades organizacionales de captación, análisis y difusión del conocimiento, el aprendizaje organizacional, presenta el cómo

integrar, los generadores de conocimiento (individuos) y su relación con los diversos grupos que se enmarcan en una organización.

El resultado de la sumatoria e interacción del conocimiento tácito y explícito es el conjunto de intangibles en una organización, denominado *capital intelectual*. El Modelo Intelect, nos muestra que el capital intelectual contempla tres tipos de capital: humano (conocimiento tácito o explícito: competencias, liderazgo y satisfacción personal), estructural (conocimiento estructurado: sistemas de información, tecnología, procesos), y relacional (interacción de la organización con agentes externos a la misma) (Instituto Universitario Euroforum Escorial, 1998).

Relacionando los planteamientos de Pisano (1994); Nokana & Takeuchi (1995); Augier & Teece (2007); Teece (2009); Helfat et al (2009); Zahra & George (2002); Eisenhardt & Martin (2000); Zollo & Winter (2002); Acosta et al (2013); Garzón (2015), el aprendizaje organizacional facilita la movilidad de los recursos y capacidades de una organización desde lo individual a lo relacional, para generar respuestas estratégicas innovadoras y competitivas al entorno (capacidad dinámica); y reconocer el capital intelectual valora estos recursos y capacidades como conocimiento organizacional que interactúa a partir de prácticas de gestión del conocimiento.

Equipos De Trabajo: Contextos Compartidos de Aprendizaje Organizacional

Entendiendo la necesidad de las organizaciones para entregar respuestas a un entorno dinámico, caracterizado por la incertidumbre, los avances tecnológicos, y los cambios acelerados de preferencias del mercado y de los mismos consumidores, es prioritario precisar que la generación de capacidades dinámicas en una organización puede darse a través de dos vías. La primera a partir de una dirección estratégica de la alta gerencia, donde se involucre a todos niveles en prácticas de gestión de conocimiento que convertirán la captura y generación de valor en una rutina organizacional que genera cotidianamente procesos, bienes o servicios innovadores para uso interno o externo en la organización.

La segunda, inicia el proceso de renovación estratégica con una orientación al cambio por etapas, desde la conformación de escenarios compartidos en todos o algunos niveles de la organización, facilitando el desarrollo de las capacidades dinámicas y la aplicación de las herramientas de gestión de conocimiento en grupos de personas que estén en condición de crear y obtener los resultados propuestos, a partir de una misión corporativa como proyecto común de aprendizaje continuo (Senge, 1990). Dichos escenarios compartidos son equipos

de trabajo que deben configurarse como una modalidad organizativa que “posibilita la organización de las actividades relacionadas con la aplicación de nuevas perspectivas para la utilización y transferencia de nuevo conocimiento en contextos multidisciplinares que favorecen la innovación organizacional y la generación de nuevo conocimiento”(García & Cordero, 2007). Marin-García & Zarate-Martínez (2008) mencionan que la utilización del trabajo en equipo puede hacerse desde aproximaciones sociológicas e instrumentales. La primera hace énfasis en la persona con su respectivo bienestar en el entorno laboral. Y la segunda se enfoca en términos de una herramienta administrativa y gerencial que procura el mejoramiento de los procesos organizacionales (Marin-García & Zarate-Martínez, 2008).

Desde la aproximación instrumental, planteada por Marin-García et al., (2008), los equipos de trabajo se constituyen como una de las más relevantes estructuras al interior de una organización, debido a que sus acciones se basan en el compromiso colectivo, la interacción social, la creación de una conciencia recíproca y la estabilidad de las relaciones en el tiempo (Olmsted, 1971). Bajo este escenario, los equipos de trabajo son instrumentos que aceleran la adquisición de destrezas para responder con bienes, servicios o procesos innovadores y útiles a los cambios del entorno. Por tal motivo, autores como Domínguez & Martins (2014) y García & Cordero (2007) plantean que el trabajo en equipo es un entorno social facilitador e instrumento de cambio organizacional.

2. LAS UNIVERSIDADES EN LA GESTIÓN ESTRATEGICA DEL CONOCIMIENTO DESDE EL ENFOQUE DE CAPACIDADES DINÁMICAS

Hasta aquí, podemos concluir que la gestión estratégica del conocimiento desde el enfoque de capacidades dinámicas debe convertirse en una prioridad en la agenda de desarrollo organizacional, especialmente en las organizaciones de servicios educativos, como epicentros de la formación y la indagación, razón por la que “es primordial realizar un diagnóstico de la madurez de los procesos investigativos en cuanto a sus prácticas habituales; e involucrar a los investigadores por medio de capacitaciones permanentes sobre las condiciones actuales de la gestión de los procesos investigativos en el marco del sistema de gestión del conocimiento” (Martínez, 2014).

Lo anterior se hace evidente en el caso de Colombia, desde la Ley 29 de 1990, donde se hace evidente la labor del Estado en la orientación y promoción del adelanto científico y tecnológico en el país, y a partir de ello, se llevan a cabo avances como: Estatuto de Ciencia y Tecnología donde se definió el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (Decreto 1767 de 1990). (Colciencias, 1990); Artículos 26, 27, 67, 69, 70 y 71 de la Constitución Política

de Colombia, donde quedaron plasmados los derechos de todas las personas a acceder al conocimiento científico y tecnológico (Corte Constitucional de Colombia, 1991); Política Nacional de Fomento a la Investigación y la Innovación, “Colombia Construye y Siembra Futuro” (Colciencias, 2008); Ley 1286 de 2009, donde se modificó la estructura del Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología, Francisco José de Caldas – Colciencias convirtiéndolo en el Departamento Administrativo De Ciencia, Tecnología e Innovación–Colciencias, posicionándolo como un organismo principal de la administración pública, rector del sector y del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e innovación – SNCTI – (Colciencias, 2009); Documento 2019, Visión Colombia II Centenario; Ley 30 de 1992, donde se establece que son IES las Instituciones Técnicas Profesionales, Instituciones Universitarias o Escuelas Tecnológicas; y las Universidades. Siendo estas últimas las únicas en las tres tipologías planteadas que deben configurarse como instituciones que acrediten su desempeño con criterio de universalidad en las siguientes actividades: la investigación científica o tecnológica; la formación académica en profesiones o disciplinas y la producción, desarrollo y transmisión del conocimiento y de la cultura universal y nacional (Ley 30 de 1992, artículo 19). (Colciencias, 1992); y a partir de la Ley 1286 de 2009, Colciencias creó la política de apoyo y fortalecimiento de creación de grupos de investigación y centros de investigación del país, a través de la cual, se construyó la definición de grupos de investigación, centro de investigación, investigador, líneas de investigación, y personas que participan en procesos de investigación.

Lo anterior respondiendo a lo que nos plantea Serna (2013) el cambio de la universidad clásica a la (...) a la universidad investigadora-emprendedora requiere, por un lado, de la nueva definición de la misión de la universidad colombiana en la era de la economía del conocimiento y, por otro, del estudio actual del modelo dinámico de transferencia de conocimiento nacido del concepto de las relaciones universidad-empresa-estado, que al final se constituye en el eslabón clave de la gestión estratégica del conocimiento (Serna, 2013). La experiencia internacional indica que desarrollar una más efectiva y equitativa colaboración entre universidades e industria afianza la cuarta misión de la universidad -participar en el proceso de innovación tecnológica y recibir de la sociedad, el reconocimiento de su nuevo papel, es fundamental en la nueva economía del conocimiento-; dicha misión se entrelaza y genera sinergias con las otras tres misiones: la docencia, la extensión y la investigación (Pineda, 2013).

Por lo cual, son los grupos de investigación en las universidades, los espacios innovadores que pueden facilitar la creación y apropiación de técnicas y herramientas que les permita interrelacionar la visión corporativa, el conocimiento organizacional, y el entorno en sus resultados de investigación, con el propósito de anticiparse a las dinámicas del entorno a través de la creación programas académicos y la formulación y ejecución de proyectos de extensión, responsabilidad social, innovación y desarrollo, desde sus especialidades y sentido misional. Primera, Torres, Alvarado, & Guerrero (2014) plantean conceptualmente que los equipos de investigación universitarios, son unidades funcionales dinámicas en cuanto a composición y estructura, partiendo de la base de la constitución de grupos de individuos con perfiles profesionales, académicos e investigativos (Primera, Torres, Alvarado & Guerrero, 2014). En un sentido amplio, Mejía (2007) muestra que en el caso colombiano (universidades públicas, principalmente), los grupos de investigación están estructurados por líneas de investigación con diferentes proyectos, para los cuales se conforman diferentes equipos, y contemplan una organización administrativa ad-hoc “versión de la organización de fuerza estratégica, conformada por un equipo que se agrupa para la realización de un proyecto y se disuelve una vez finalizado el mismo” (Mejía, 2007).

No obstante, soportar la existencia de un equipo en grupos de trabajo con proyectos de actividades puntuales y expirables o por convocatorias de medición lideradas por Colciencias u otro tipo de espacios de consecución de recursos o medición, puede incidir en la concepción estratégica de los grupos como equipos de trabajo en la medida que se puede entender que son espacios funcionales y temporales que vinculan investigadores que cumplen tareas según su experticia y que generar indicadores para el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, limitando el entendimiento y comprensión del entorno; la generación de memorias y rutinas de equipo; el aprendizaje individual, grupal y organizacional; y la alineación y apropiación de la orientación fundacional y misional de la organización a la cual pertenecen.

Entender los grupos de investigación en Colombia como comunidades de propósito y compromiso con planeación programática y estratégica orientada a generar procesos, bienes y servicios innovadores y aplicables a solucionar problemáticas o necesidades del entorno, es la clave para mejorar las condiciones competitivas de nuestro país. Dicha planeación debe estar enfocada a establecer unos parámetros funcionales de relacionamiento y transferencia de conocimiento (inmersión, intervención, trabajo colaborativo) con actores externos -redes académicas, empresa privada, instituciones públicas, y comunidades-; en pro de establecer

elementos diferenciadores de la universidad o universidades a la cual se encuentren vinculados, como organizaciones competitivas e innovadoras.

Dichos parámetros funcionales debe permitir la consolidación de grupos de investigación como equipos de trabajo, como señalan Vick, Nagano, & Popadiuk (2015) el trabajo en equipo es un método basado fuertemente en los resultados organizacionales, más exactamente en los estadios de la creación de nuevos productos y servicios, la evaluación del desempeño de la información, junto con las lecciones y enseñanzas aprendidas. Por lo tanto, esta cultura organizacional hace énfasis en la internalización del conocimiento, por ejemplo en la apropiación y transferencia de nuevo conocimiento (Vick et al., 2015).

Hasta aquí, la revisión bibliográfica nos permite entender que las capacidades dinámicas son destrezas organizacionales que favorecen respuestas estratégicas de las universidades al entorno; la gestión del conocimiento, el aprendizaje organizacional y el reconocimiento del capital intelectual como herramientas que favorecen la generación, conversión, y movilización de recursos y capacidades (conocimiento organizacional) para imprimir anticipación, innovación y competitividad a estas respuestas estratégicas; y los equipos de trabajos son escenarios organizacionales que pueden convertirse en facilitadores en la implementación de dichas herramientas, motivando a la alta gerencia de las universidades a iniciar procesos de cambio para gestión estratégicamente el conocimiento.

Y justamente a partir de estas reflexiones, se llevó a cabo una revisión inicial desde fuentes secundarias del avance de la investigación en la Universidad Piloto de Colombia bajo la perspectiva de gestión estratégica del conocimiento, con el objeto de generar recomendaciones generales que permitan consolidar a los grupos de investigación como ecosistemas de conocimiento e innovación pertinentes, replicables y sostenibles.

3. HACIA LA RENOVACIÓN ESTRATEGICA EN LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA

La Universidad Piloto de Colombia-UPC, nace en el año 1962, debido a que 179 estudiantes del programa de Arquitectura, vinculados a una universidad colombiana, identificaron la necesidad de generar alternativas reales a las problemáticas arquitectónicas que en ese momento demandaba Colombia, soluciones de vivienda que se adecuarán más a las características del territorio, en términos de condiciones de suelos, materiales y capacidad adquisitiva. Dicha necesidad no la veían resuelta a través de los modelos de aprendizaje

Europeos para la práctica arquitectónica, que le proporcionaban en la que hasta ese momento era su universidad.

En virtud de ello, decidieron conformar un centro de formación que tuviera como objeto *identificar problemáticas del contexto y plantear soluciones concretas*, el cual denominaron Universidad Piloto de Colombia, la cual, inicialmente hacia abordajes desde su único programa académico Arquitectura, y que luego se fue nutriendo de otros saberes como la economía, la contaduría pública y la ingeniería de sistemas; hoy cuenta con más de 35 programas académicos de pregrado y posgrado.

La investigación, ha estado presente desde la misma fundación de la Universidad Piloto de Colombia, desde donde se entendió como herramienta para indagar y cuestionarse el entorno, en búsqueda de necesidades y problemáticas, que podrían ser resueltas con el conocimiento mismo del entorno y con técnicas y habilidades de los diversos saberes. Esta intención, se registra en el PEI, documento a través del cual, se configura la investigación como valor identitario, siendo un “proceso continuo de generación, construcción y aplicación de conocimiento, mediante el cual la comunidad académica se apropia de los saberes científicos, metodológicos y tecnológicos en los campos y áreas de interés académico, así como de los instrumentos multimetodológicos que le permitan adecuar el conocimiento a la cultura y el desarrollo del medio social, respondiendo a los retos de la permanente transformación de la sociedad colombiana en los niveles local, regional y nacional” (Universidad Piloto de Colombia, 2002).

Estos lineamientos fueron inicialmente consignados en el Estatuto para el Fomento y Desarrollo de la Investigación, aprobado por Acuerdo de Consiliatura No. 08-2002 del 15 de mayo de 2002 y el Documento de Política General de Investigaciones del mismo año, los cuales se convirtieron en la base normativa y conceptual del quehacer investigativo de la Universidad Piloto de Colombia. Sin embargo, en el año 2009, la Dirección de Investigaciones con el interés de identificar las potencialidades de la investigación piloto a través del desarrollo de las líneas, temas, proyectos y resultados de investigación realizados por los programas académicos y por los grupos de investigación, llevo a cabo un estudio dirigido a construir un Modelo de Pertinencia de la Investigación Piloto (Camargo, 2009), el cual, arrojó que la línea de investigación “Desarrollo Urbano Territorial”, había sufrido un proceso de metástasis positiva, generando otros abordajes de aplicación como arte, diseño, innovación en las tecnologías de la información, desarrollos humanos y organizacionales, ambiente, sostenibilidad, cohesión social y económica, y globalización y orden mundial. En

esta misma medida, el estudio concluyó que para otorgar pertinencia a la investigación piloto era necesario crear un sistema organizacional que respondiera a la generación de conocimiento” (Universidad Piloto de Colombia, 2002).

En concordancia con lo mencionado, la Honorable Consiliatura mediante el Acta No. 007 del 29 de Marzo de 2011, y el Acuerdo Número 004 de 2011, aprueba la actualización de Estatuto del Sistema de Investigación Piloto, mediante el cual, se busca promover nuevas visiones y paradigmas a partir de la configuración de las líneas de investigación de programas académicos como insumos de las líneas de investigación institucionales (reflejo de la identidad piloto), y la conformación de un Sistema de Investigación sustentado en tres pilares documentales: Estatuto, Política General de Investigaciones, y manual de Gestión de Investigación Piloto. Paralelo al proceso de materialización del conocimiento organizacional en investigación, la Dirección de Investigaciones ha llevado a cabo dos programas estratégicos con miras al fortalecimiento y posicionamiento de una investigación piloto pertinente, replicable y sostenible.

El primero fue nominalmente llamado *Know How de la Investigación Piloto*, durante el año 2011 y con la asesoría de un especialista en mercadeo, se concentró el ejercicio investigativo en siete líneas de investigación y siete áreas estratégicas de aplicación, a través de nueve grupos de investigación; con el propósito de generar desde la práctica, es decir a través de proyectos y los resultados de investigación, la transferencia del conocimiento piloto, como insumo de una relación más activa con el entorno.

El segundo, denominado *Estrategia de Consolidación de Grupos de Investigación Piloto* soportada en cuatro etapas. Durante los años 2008-2009 se apostó por un fortalecimiento de la *investigación por programas académicos*, con el objeto de robustecer los núcleos problémicos de las diferentes disciplinas. Para el periodo 2010-2012 se realizó un acompañamiento a los mismos en la *transición a la interdisciplinariedad*, fundamentado en las sinergias de áreas de conocimiento, integradas en Grupos de Investigación. Lo anterior, con el propósito de iniciar en los años 2013-2014 *el trabajo colaborativo de autogestión, articulación y reconocimiento académico para los Grupos de Investigación*, reflejado actualmente, en los resultados obtenidos en los diferentes sistemas de evaluación de investigación (Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, SACES, CNA, Scimago, entre otros), y en la definición de esquemas de trabajo conjunto en términos operativos. Para el periodo 2015- 2018 se contempló el inicio de la conformación de *centros de investigación*

y/o consultoría científica, como última etapa de la estrategia de consolidación de los grupos de investigación piloto, lo que significa también un desafío competitivo a gran escala.

En este escenario, podemos evidenciar un avance significativo en la función sustantiva de la Investigación, en términos de Nonaka & Takeuchi (1995), desde la dimensión epistemológica y ontológica del conocimiento, y del Modelo Intelect a través del capital intelectual, sin embargo, en esta misma medida, identificamos una serie de retos y desafíos. Lo anterior, lo sintetizamos de la siguiente manera:

- Investigación como herramienta de exploración e indagación, para identificar problemáticas del contexto y plantear soluciones concretas. Acta Constitutiva (1962) y Proyecto Educativo Institucional (2002): Dimensión Epistemológica y Ontológica (Conocimiento de los fundadores).
- Estrategia de Consolidación Grupos de Investigación Piloto (Etapa 2008-2009: Investigación por programas académicos): Fortalecimiento Capital Humano de la Universidad- Capital Intelectual-.
- Construcción colectiva, dialogo con la comunidad académica y administrativa, para (1) Modelo de Pertinencia en la Investigación Piloto (2009); (2) Sistema de Investigación Piloto (Estatuto, Política y Manual, 2011); (3) Estrategia de Consolidación Grupos de Investigación Piloto (Etapas 2010-2016: Transición a la interdisciplinariedad y Trabajo colaborativo de autogestión, articulación y reconocimiento académico para los Grupos de Investigación); (4) Incremento de \$1.000.000 millones de pesos anuales, destinado a promover la investigación, a más de \$4.500.000 millones de pesos en 2016 y (5) know how en la investigación piloto (2011): Dimensión epistemológica y ontológica (conocimiento explícito y grupal de la investigación a través de los Grupos de Investigación)
- Modo de Conversión del Conocimiento: (1) Socialización: Apropiación de la identidad corporativa a través de líneas, proyectos y resultados dirigidos a plantear alternativas de mejoramiento de vida (habilidades y técnicas); y (2) Externalización: Definición del sistema de investigación piloto (políticas, actores, unidades, y procesos) en reflexiones colectivas, con el objeto de generar investigaciones pertinente, orientadas a construir socialmente los territorios.

A partir de estos primeros resultados, se pueden determinar que es importante convertir a los grupos de investigación piloto en escenarios de conocimiento operacional (anticipación a partir de sus recursos y capacidades) y conocimiento sistémico (interrelacionar conocimiento

piloto con demandas del entorno), es decir llevarlos a generar capacidades dinámicas a partir de su consolidación como equipos de trabajo, lo cual, los va a llevar a tener mejor resultados de investigación: posicionamiento en la generación de bienes y servicios útiles y con impacto para la comunidad.

4. CONCLUSIONES

Guth y Ginsberg (1990), plantearon como la administración estratégica contribuye a los procesos de *innovación, creación de proyectos, y renovación estratégica* (redefinir la relación de las empresas con el mercado y competidores para alterar su forma de competir). Y justamente por esto, y por la necesidad de potencializar los avances en la función sustantiva de la investigación, se concluye este documento con dos propuestas de mejora estratégica, para los grupos de investigación:

1. LIDERAZGO COMPETITIVO EN LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN:

Reconfiguración del rol del líder, trascendiendo su función operativa, y avanzado hacia la definición del liderazgo como proceso, a través del cual, el líder crea, direcciona, moviliza, inspira, y transforma, a la luz de una estrategia innovadora y competitiva de largo plazo. De esta manera, los líderes de los Grupos de Investigación, se posicionarán como gestores, garantizando y mejorando continuamente las capacidades dinámicas y el desarrollo de procesos de conversión del conocimiento (socialización, externalización, combinación, e internalización).

2. MEDIR LA CAPACIDAD DINÁMICA DE INNOVACIÓN EN LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN:

Construir un indicador que mida y refleje el estado de captura (entendimiento y comprensión del entorno) y generación de valor en los grupos de investigación (innovaciones en bienes, servicios y procesos); las prácticas de gestión del conocimiento existentes (herramientas y técnicas); los escenarios de interacción del conocimiento organizacional; y la concepción de la innovación como apuesta estratégica y competitiva. Acosta & Fischer (2013), Lawson & Samson (2001), Zhao, Tong, Wong & Zhu (2005), Kogu & Zander (1992), Adler & Shenbar (1990).

5. BIBLIOGRAFÍA

1. Acosta, J., & Fischer, A. (2013). Condiciones de la gestión del conocimiento, capacidad de innovación y resultados empresariales. Un modelo explicativo. *Pensamiento y Gestión*, 35, 25-63.

2. Acosta, J., Longo-Somoza, M., & Fischer, A. (2013). Capacidades dinámicas y gestión del conocimiento en nuevas empresas de base tecnológica. *Cuadernos de Administración*, 26(47), 35-62.
3. Adler, P., & Shenbar, A. (1990). Adapting your technological base: the organizational challenge. *Sloan Management Review*, 32(1), 25-37.
4. Almario, F., Jiménez, F. (2011). *El papel de las instituciones de educación superior-IES en los sistemas de innovación latinoamericanos*. Valencia: Editorial Universitat Politècnica de Valencia.
5. Aragon-Correa, J., & Sharma, S. (2003). A contingent resource-based view of proactive corporate environmental strategy. *Academy of Management Review*, 28(1), 71-88.
6. Arndt, F. (2011). Assessing dynamic capabilities: Mintzberg's schools of thought. *South African Journal of Business Management*, 42(1), 1-8.
7. Augier, M., & Teece, D. (2007). Dynamic capabilities and multinational enterprise: Penrosean insights and omissions. *Management International Review*, 47(2), 175-192.
8. Banco Mundial (2012). Knowledge Economy Index (KEI) 2012 Rankings. Recuperado de <http://siteresources.worldbank.org/INTUNIKAM/Resources/2012.pdf>
9. Banco Mundial (2013). Base de Datos Banco Mundial. Recuperado de <http://datos.bancomundial.org/indicador/TX.VAL.TECH.MF.ZS/countries>
10. Bell, D. (1999). *The coming of post-industrial society: a venture in social forecasting*. New York: Basic Books
11. Boisot, M. (1995). Is your firm a creative destroyer? Competitive learning and knowledge flows in the technological strategies of firms. *Research Policy*, 24(4), 489-506.
12. Bontis, N. (1996). There's a price on your head: Managing intellectual capital strategically. *Business Quarterly*, 60(4), 40-78.
13. Burns, T., & Stalker, G. (1961). *The management of innovation*. London: Tavistock Publications.
14. Cardinal, L., Alessandri, T., & Turner, S. (2001). Knowledge codifiability, resources, and science-based innovation. *Journal of Knowledge Management*, 5(2), 195-204.
15. Cilleruelo, E. (2007). Compendio de definiciones del concepto «Innovación» realizadas por autores relevantes: diseño híbrido actualizado del concepto. *Dirección y Organización*, (34), 91-98.
16. Cockburn, I., Henderson, R., & Stern, S. (2000). Untangling the Origins of Competitive Advantage. *Strategic Management Journal*, 21(10), 1123-1145.
17. Cohen, W., & Levinthal, D. (1990). Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152.
18. Colciencias (1990). Decreto 1767 de 1990. Recuperado de <http://www.colciencias.gov.co/normatividad/decreto-1767-de-1990>
19. Colciencias (1992). Ley 30 de 1992. Recuperado de <http://www.colciencias.gov.co/normatividad/ley-30-de-1992>
20. Colciencias (2008). Colombia Construye y Siembra Futuro. Política Nacional de Fomento a la investigación y la innovación, por Colciencias. Recuperado de http://www.colciencias.gov.co/centro_recursos/colombia-construye-y-siembra-futuro-politica-nacional-de-fomento-la-investigaci-n-y-
21. Colciencias (2009). Ley 1286 de 2009. Recuperado de <http://www.colciencias.gov.co/normatividad/ley-1286-de-2009>
22. Colciencias (2015a). Colciencias-OTRI CONNECT: Una alianza para fortalecer la relación Universidad-Empresa-Estado. Noticias Colciencias. Recuperado de <http://www.colciencias.gov.co/noticias/colciencias-otri-connect-una-alianza-para-fortalecer-la-relaci-n-universidad-empresa-estado>
23. Colciencias (2015b). Estado de la Ciencia en Colombia. Recuperado de <https://sites.google.com/a/colciencias.gov.co/estado-de-la-ciencia-2015/mapa>
24. Colciencias (2015c). Modelo de Medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación y de Reconocimiento de Investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, Año 2015. Recuperado de

- http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/files/documento-modelomediciogrupos-2015.pdf
25. Collis, D. (1994). Research Note: How valuable are Organizational Capabilities? *Strategic Management Journal*, 15(1), 143-152.
 26. Colombia Aprende (2015). Modelo de indicadores del desempeño de la educación-MIDE. Recuperado de <http://www.colombiaprende.edu.co/html/micrositios/1752/w3-propertyname-3214.html>
 27. Corte Constitucional de Colombia. (1991). Constitución Política de Colombia. Bogotá: Corte Constitucional de Colombia.
 28. Chen, J., Zhu, Z., & Yuan, H. (2004). Measuring intellectual capital: a new model and empirical study. *Journal of Intellectual Capital*, 5(1), 195-212.
 29. Cresson, Bangemann, Papoutsis, & Comissió, E. (1996). *Libro verde de la innovación*. Bruxelles; Luxembourg: Comisión Europea.
 30. Cullen, P. (2000). Contracting, co-operative relations and extended enterprises. *Technovation*, 20(7), 363-372.
 31. Davenport, T. & Prusak, L. (2001). *Conocimiento en acción: cómo las organizaciones manejan lo que saben*. Buenos Aires: Pearson Educación.
 32. Departamento Nacional de Planeación. (1994). Documento CONPES 2739 de 1994. Recuperado de <http://www.colciencias.gov.co/normatividad/conpes-2739-de-1994>
 33. Departamento Nacional de Planeación (2000). Documento CONPES 3080 de 2000. Recuperado de <http://www.colciencias.gov.co/normatividad/conpes-3080-de-2000>
 34. Departamento Nacional de Planeación (2009). Documento CONPES 3582 de 2009. Recuperado de <http://www.colciencias.gov.co/normatividad/conpes-3582-de-2009>
 35. Domínguez, R., & Martins, M. (2014). Knowledge Management: an Analysis From the Organizational Development. *Journal of Technology Management & Innovation*, 9(1), 131-147.
 36. Dosi, G., Nelson, R., & Winter, S. (2000). The nature and dynamics of organizational capabilities. Oxford: Oxford University Press.
 37. Eisenhardt, K., & Martin, J. (2000). Dynamic Capabilities: What Are They? *Strategic Management Journal*, 21(10-11), 1105-1121.
 38. Foro Económico Mundial (2015). Competitiveness Dataset (XLS). Recuperado de <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2014-2015/>
 39. Gámez, I., Cardona, M., y Hernández, S. (2011). Implementación de un Sistema de Gestión del Conocimiento (KMS) en el Proyecto Aula-UV. *Revista de la Alta Tecnología y la Sociedad*, 5(1), 96-106.
 40. García, A., y Ferrer, M. (2012). Gestión del Conocimiento en Cuba: diseminación de sus resultados de investigación, de 1997-2010. *Ciencias de La Información*, 43(3), 23-32.
 41. García, F., & Cordero, A. (2007). Los equipos de trabajo: una práctica basada en la gestión del conocimiento. *Visión Gerencia*, 7(1), 45-58.
 42. García, F., & Cordero, A. (2010). Proceso de gestión del conocimiento en Carabobo (Venezuela) y Tamaulipas (México). *Pensamiento & Gestión*, 28, 132-154.
 43. Gardner, H., Staats, B., & Gino, F. (2012). Dynamically Integrating Knowledge in Teams: Transforming Resources into Performance. *Academy of Management Journal*, 55(4), 998-1022.
 44. Garzón, M., Fischer, A., & Nakata, L. (2012). Organizational Learning in Latin America: A Descriptive Study in Brazil and Colombia. *Economic Research Guardian*, 2(1), 2-26.
 45. Garzón, M. (2015). Modelo de capacidades dinámicas. *Dimensión Empresarial*, 12(3), 111-131.
 46. Gee, S. (1981). *Technology, transfer, innovation, and international competitiveness*. New York: John Wiley & Sons.
 47. Gómez, A., & Acosta, H. (2003). Acerca del trabajo en grupos o equipos. *ACIMED*, 11(6), 62-89.

48. González, J., López, J., Sáez, P., & Verde, M. (2009). Concepto e implicaciones de las capacidades dinámicas desde un enfoque de dirección del conocimiento. Valladolid: XV Congreso de la AECA: Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas. Recuperado de http://www.aeca1.org/pub/on_line/comunicaciones_xvcongresoaecca/general.htm
49. González, D., De La Fé, S. & Pérez, Y. (2012). La Gestión del Conocimiento. Perspectiva pragmática en la editorial Ediciones Futuro. *Ciencias de la Información*, 43(1), 73-79.
50. Grant, R. (1996). Prospering in Dynamically-competitive Environments: Organizational Capability as Knowledge Integration. *Organization Science*, 7(4), 375-387.
51. Griffith, D., & Harvey, M. (2001). A resource perspective of global dynamic capabilities. *Journal of International Business Studies*, 32(3), 597-606.
52. Guth, W., & Ginsberg, A. (1990). Guest Editors Introduction: Corporate Entrepreneurship, *Strategic Management Journal*, 11 (5), 5.
53. Haapaniemi, P. (2005). Innovar para ser competitivo. *Harvard-Deusto Marketing & Ventas*, (66), 76-79.
54. Harkema, S. (2003). A complex adaptive perspective on learning within innovation projects. *The Learning Organization*, 10(6), 340-346.
55. Helfat, C. (1997). Know-how and asset complementarity and dynamic capability accumulation: the case of r&d. *Strategic Management Journal*, 18(5), 339-360.
56. Helfat, C., & Raubitschek, R. (2000). Product sequencing: co-evolution of knowledge, capabilities and products. *Strategic Management Journal*, 21(10-11), 961-979.
57. Helfat, C., & Peteraf, M. (2003). The dynamic resource-based view: capability lifecycles. *Strategic Management Journal*, 24(10), 997-1010.
58. Helfat, C., Finkelstein, S., Mitchell, W., Peteraf, M., Singh, H., Teece, D., & Winter, S. (2009). *Dynamic Capabilities: Understanding Strategic Change in Organizations*. Hoboken: Blackwell Publishing Ltd.
59. Henderson, R., & Cockburn, I. (1994). Measuring Competence? Exploring Firm Effects in Pharmaceutical Research. *Strategic Management Journal*, 15(1), 63-84.
60. Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. México D.F.: Mc Graw Hill: Interamericana Editores.
61. Kogut, B., & Zander, U. (1992). Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology. *Organization Science*, 3(3), 383-397.
62. Kozlowski, S., & Ilgen, D. (2006). Enhancing the Effectiveness of Work Groups and Teams. *Psychological Science in the Public Interest (Wiley-Blackwell)*, 7(3), 77-124.
63. Lane, P., & Lubatkin, M. (1998). Relative absorptive capacity and interorganizational learning. *Strategic Management Journal*, 19(5), 461-477.
64. Lawson, B., & Samson, D. (2001). Developing Innovation Capability in Organisations: A Dynamic Capabilities Approach. *International Journal of Innovation Management*, 5(3), 377-400.
65. López, N., Montes, J., Vázquez, C., & Prieto, J. (2004). Innovación y competitividad: implicaciones para la gestión de la innovación. *Madri+d*, (24), Recuperado de <http://www.madrimasd.org/revista/revista24/tribuna/tribuna1.asp>
66. Machado, F. (1997). *Gestión tecnológica para un salto en el desarrollo industrial: el reto para los países en desarrollo al comienzo del nuevo milenio*. La Habana: Seminario Iberoamericano sobre Tendencias Modernas en Gerencia de la Ciencia y la Innovación Tecnológica IBERGECYT.
67. Marin-García, J., & Zarate-Martínez, M. (2008). Propuesta de un modelo integrador entre la gestión del conocimiento y el trabajo en equipo. *Intangible Capital*, 4(4), 255-280.
68. Mathison, L., Gándara, J., Primera, C., & García, L. (2007). Innovación: factor clave para lograr ventajas competitivas. *Revista NEGOTIUM/Ciencias Gerenciales*, 7, 65-83.
69. Mejía, A. (2007). Estructura organizativa de los grupos de investigación de la Universidad de Antioquia como fuente de creación de conocimiento. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 30(2), 89-112.

70. Mertens, L., & Palomares, L. (2006). Capacidades Dinámicas de Aprendizaje en las Organizaciones: ¿gestión de la ambigüedad y dilemas, base de la economía de aprendizaje? Paper presented at the Seminario internacional globalización, conocimiento y desarrollo, México D.F.
71. Ministerio de Educación Nacional (2008). Ley 1188 de 2008. Recuperado de <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-159149.html>
72. Ministerio de Educación Nacional (2010). Decreto 1295 de 2010. Recuperado de http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-229430_archivo_pdf_decreto1295.pdf
73. Ministerio de Educación Nacional (2015). Sistema de Información Nacional de Educación Superior- SNIES. Recuperado de <http://snies.mineducacion.gov.co/consultasnies/institucion>
74. Molina, J., & Marsal, M. (2002). *La gestión del conocimiento en las organizaciones*. Colección de Negocios, Empresa y Economía. Libros en red.
75. Monagas-Docasal, M (2012). El capital intelectual y la gestión del conocimiento. *Ingeniería Industrial*, 33(2), 142-150.
76. Neely, A., Filippini, R., Forza, C., Vinelli, A., & 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), 114-124.
77. Nelson, R. & Winter, S. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge, Mass: Belknap Press of Harvard University Press.
78. Nelson, R. (1991). Why do firms differ, and how does it matter? *Strategic Management Journal*, 12(2), 61-74.
79. Nonaka, I. (1994). A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. *Organization Science*, 5(1), 14-37.
80. Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation*. New York: Oxford University Press.
81. Nonaka, I., Toyama, R., & Hirata, T. (2015). *Managing Flow: A Process Theory of the Knowledge-Based Firm*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
82. Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (2015). Indicadores de Ciencia y Tecnología 2014. Bogotá: Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología.
83. Oktemgil, M., & Greenley, G. (1997). Consequences of high and low adaptive capability in UK companies. *European Journal of Marketing*, 31(7/8), 445-466.
84. Oliver, C., & Holzinger, I. (2008). The effectiveness of strategic political management: A dynamic capabilities framework. *Academy of Management Review*, 33(2), 496-520.
85. Olmsted, M. (1971). *El pequeño grupo*. Buenos Aires: Paidós.
86. Pavón, J., & Goodman, R. (1981). *La planificación del desarrollo tecnológico: el caso español*. Madrid: Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial. Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
87. Pavón, J., & Hidalgo, A. (1997). *Gestión e innovación: un enfoque estratégico*. Madrid: Pirámide.
88. Pérez, B., & Vázquez, Y. (2010). El trabajo metodológico en la educación superior. un enfoque desde la gestión del conocimiento y el aprendizaje organizacional. *Pedagogía Universitaria*, 15(4), 67-77.
89. Pérez, J. (2012). Asociaciones entre madurez de gestión del conocimiento y desempeño innovador: organización y personas, e interpretación. *Revista Lasallista de Investigación*, 9(1), 86-95.
90. Perrin, B. (1995). *Evaluation and Future Directions for the Job Accommodation Network (JAN) in Canada*. Final Report: Employment Policies and Operations, HRDC.
91. Pineda, L., (2013). Prospectiva estratégica en la gestión del conocimiento: una propuesta para los grupos de investigación colombianos. *Investigación y Desarrollo*. 21(1), 289-311.
92. Pinto-Prieto, L., Becerra-Ardila, L., & Gómez-Flórez, L. (2012). Carencias en los sistemas de gestión del conocimiento: una revisión bibliográfica. *El profesional de la información*, 21, (3), 268-276.

93. Pisano, G. (1994). Knowledge, Integration, and the Locus of Learning: An Empirical Analysis of Process Development. *Strategic Management Journal*, 15(1), 85-100.
94. Polanyi, M. (1962). *Personal knowledge: towards a post-critical philosophy*. Londres: Routledge & Kegan Paul.
95. Prieto, I. (2003). *Una valorización de la gestión del conocimiento para el desarrollo de la capacidad de aprendizaje en las organizaciones: propuesta de un modelo integrador*. Valladolid: Universidad de Valladolid.
96. Primera, C., Torres, M., Alvarado, H., & Guerrero, J. (2014). Factores críticos de éxito en la gestión de los equipos de investigación científica universitarios. *Compendium*, 17(32), 79-100.
97. Rindova, V., & Kotha, S. (2001). Continuous “Morphing”: Competing through dynamic capabilities, form, and function. *Academy of Management Journal*, 44(6), 1263-1280.
98. Rodríguez, D., & Gairín, J. (2015). Innovación, aprendizaje organizativo y gestión del conocimiento en las instituciones educativas. *Educación*, 24(46), 73-90.
99. Rogers, E. (1983). *Diffusion of innovations*. New York; London: Free Press; Collier Macmillan.
100. Roitter, S., Erbes, A., Yoguel, G., Delfini, M., & Pujol, A. (2007). *Conocimiento, Organización del Trabajo y Empleo en Agentes Pertenecientes a las Tramas Siderúrgica y Automotriz*. Documento de Trabajo. Buenos Aires: Universidad Nacional de General Sarmiento.
101. Roncancio, P. (2011). De las capacidades dinámicas como enfoque de la estrategia a la integración de competencias para la construcción de un entorno colaborativo universidad-empresa. *Revista Ciencias Estratégicas*, 19(26), 295-306.
102. Sawhney, M., Wolcott, R., & Arroniz, I. (2006). The 12 Different Ways for Companies to Innovate. *Sloan Management Review*, 47(3), 74-81.
103. Schmitz, S., Rebelo, T., Gracia, F. & Tomás, A (2014). La cultura de aprendizaje y los procesos de gestión del conocimiento: ¿hasta qué punto se relacionan de hecho?, *Revista de psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 30(3), 113-121.
104. Schoemaker, P. (1992). How to Link Strategic Vision to Core Capabilities. *Sloan Management Review*, 34(1), 67-81.
105. Schumpeter, J., & Opie, R. (1934). *The theory of economic development; an inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
106. Scimago Journal & Ranking (2014). Country Search / Colombia. Recuperado de <http://www.scimagojr.com/countrysearch.php?country=CO>
107. Selznick, P. (1948). Foundations of the Theory of Organization. *American Sociological Review*, 13(1), 25-35.
108. Senge, P. (1990). *La quinta disciplina: cómo impulsar el aprendizaje en la organización inteligente*. Buenos Aires: Granica.
109. Smith, D., & Katzenbach, J. (1993). *The wisdom of teams: Creating the high-performance organization*. New York: Harper Collins.
110. Spender, J. (1996). Making Knowledge the Basis of a Dynamic Theory of The Firm. *Strategic Management Journal*, 17, 45-62
111. Szeto, E. (2000). Innovation capacity: working towards a mechanism for improving innovation within an inter-organizational network. *The TQM Magazine*, 12(2), 149-158.
112. Teece, D. (2007). Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319-1350.
113. Teece, D. (2009). *Dynamic capabilities and strategic management organizing for innovation and growth*. Oxford: Oxford University Press.
114. Teece, D., & Pisano, G. (1994). The dynamic capabilities of firms: an introduction. *Industrial and Corporate Change*, 3(3), 537-556.
115. Teece, D., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533.

116. Tsoukas, H., & Vladimirou, E. (2001). What is Organizational Knowledge? *Journal of Management Studies*, 38(7), 973-993.
117. Tzortzaki, A. & Mihiotis, A. (2014). A Review of Knowledge Management Theory and Future Directions. *Knowledge & Process Management*, 21(1), 29-41.
118. Universidad Piloto de Colombia. (2002). Etopeia de la Universidad Piloto de Colombia. Bogotá: Universidad Piloto de Colombia.
119. Universidad Piloto de Colombia. (2011). Política General de Investigaciones: Investigación Pertinente, Replicable y Sostenible Piloto. Universidad Piloto de Colombia.
120. Vassiliadis, S., Back, A., Krogh, G. v. (2000). *Competing with intellectual capital: theoretical background*. St. Gallen: Institute for Information Management.
121. Venzin, M., Von Krogh, G. & Roos, J. (1998). Future research in knowledge management. *Knowing in firms understanding, managing, and measuring knowledge*, 26-66, Londres, Sage.
122. Vick, T., Nagano, M., & Popadiuk, S. (2015). Information culture and its influences in knowledge creation: Evidence from university teams engaged in collaborative innovation projects. *International Journal of Information Management*, 35(3), 292-298.
123. Von Krogh, G., Roos, J., Kleine, D. (1998). *Knowing in firms understanding, managing, and measuring knowledge*, Londres, Sage.
124. Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, 5(2), 171-180.
125. West, G., & Bamford, C. (2005). Creating a Technology-Based Entrepreneurial Economy: A Resource Based Theory Perspective. *Journal of Technology Transfer*, 30(4), 433-451.
126. West, G., Bamford, C., & Marsden, J. (2008). Contrasting Entrepreneurial Economic Development in Emerging Latin American Economies: Applications and Extensions of Resource-Based Theory. *Entrepreneurship: Theory & Practice*, 32(1), 15-36.
127. Winter, S. (2003). Understanding Dynamic Capabilities. *Strategic Management Journal*, 24(10), 991-995.
128. Zahra, S. (1999). The changing rules of global competitiveness in the 21st century. *The Academy of Management Executive*, 13(1), 36-42.
129. Zahra, S., & George, G. (2002). Absorptive Capacity: A review, reconceptualization, and extension. *Academy of Management Review*, 27(2), 185-203.
130. Zahra, S., Sapienza, H. & Davidsson, P. (2006). Entrepreneurship and Dynamic Capabilities: A Review, Model and Research Agenda. *Journal of Management Studies*, 43(4), 917-955.
131. Zajac, E., Kraatz, M., & Bresser, R. (2000). Modeling the dynamics of strategic fit: a normative approach to strategic change. *Strategic Management Journal*, 21(4), 429-453.
132. Zhao, H., Tong, X., Wong, P., & Zhu, J. (2005). Types of technology sourcing and innovative capability: An exploratory study of Singapore manufacturing firms. *The Journal of High Technology Management Research*, 16(2), 209-224.
133. Zheng, S., Zhang, W., & Du, J. (2011). Knowledge-based dynamic capabilities and innovation in networked environments. *Journal of Knowledge Management*, 15(6), 1035-1051.
134. Zollo, M., & Winter, S. (2002). Deliberate Learning and the Evolution of Dynamic Capabilities. *Organization Science*, 13(3), 339-351.