



Artículo

Inteligencia estratégica: un sistema para gestionar la innovación



Joao Aguirre*

Coordinador, Maestría de Gestión de Innovación Tecnológica Cooperación y Desarrollo Regional, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Instituto Tecnológico Metropolitano, Medellín, Colombia

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 10 de julio de 2013
 Aceptado el 23 de julio de 2014
 On-line el 11 de octubre de 2014

Códigos JEL:

L1
 L2
 O3

Palabras clave:

Inteligencia estratégica
 Innovación
 Vigilancia tecnológica
 Competitividad
 Prospectiva

JEL classification:

L1
 L2
 O3

Keywords:

Strategic intelligence
 Innovation
 Surveillance technology
 Competitive
 Forecasting

Classificação JEL:

L1
 L2
 O3

RESUMEN

La inteligencia estratégica es un concepto tradicionalmente empleado en contextos militares, de defensa e incluso como «secreto gubernamental», aunque existen tímidas aplicaciones de índole académica y administrativa. El presente artículo realiza una propuesta conceptual del término inteligencia estratégica, generado a partir de la combinación de diferentes herramientas utilizadas actualmente de forma independiente. La investigación parte de un análisis de la literatura con técnicas bibliométricas, identificando líderes, redes de trabajo y dinámicas en publicación, obteniendo como resultado que actualmente la literatura no reporta una definición específica que sea aplicable en contextos gerenciales y administrativos. Finalmente, se propone un proceso para gestionar la inteligencia estratégica organizacional, concebido desde la integración estratégica para garantizar la gestión de la innovación estructurada, el incremento de la productividad y la competitividad.

© 2013 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España, S.L.U.

Cet article est publié en Open Access sous licence [CC BY](#).

Strategic intelligence: A system to manage innovation

ABSTRACT

Strategic intelligence is a concept traditionally used in military, defense, and even as «government secrecy» contexts, although there are also tentative applications of an academic and administrative nature. This paper presents a conceptual proposal of the term «strategic intelligence», using a combination of different tools currently used independently. The investigation begins with an analysis of the literature using bibliometric techniques, identifying leaders, networks, and dynamic publications. This showed that there is no specific definition in the literature that is applicable in managerial and administrative contexts. Finally, a process for managing strategic intelligence in an organization is proposed, which is conceived from strategic integration to ensure the management of innovation, productivity growth, and competitiveness.

© 2013 Universidad ICESI. Published by Elsevier España, S.L.U.

Cet article est publié en Open Access sous licence [CC BY](#).

Inteligência estratégica: um sistema para gerir a inovação

RESUMO

A inteligência estratégica é um conceito tradicionalmente empregue em contextos militares, de defesa e inclusivamente como «segredo governamental», embora existam tímidas aplicações de índole académico e administrativo. O presente artigo realiza uma proposta conceptual do termo inteligência estratégica, gerado a partir da combinação de diferentes ferramentas utilizadas atualmente de forma independente.

* Autor para correspondencia: Calle 73 n.º 76 A 354, Vía al volador, Bloque F, Campus Robledo, Instituto Tecnológico Metropolitano, Medellín, Colombia.
 Correo electrónico: ing.joao@gmail.com

Palavras-chave:
Inteligência estratégica
Inovação
Vigilância tecnológica
Competitividade
Prospectiva

A investigação parte de uma análise da literatura com técnicas bibliométricas, identificando líderes, redes de trabalho e dinâmicas em publicação, obtendo como resultado que atualmente a literatura não reporta uma definição específica que seja aplicável em contextos gerenciais e administrativos. Finalmente, é proposto um processo para gerir a inteligência estratégica organizacional, concebido desde a integração estratégica para garantir a gestão da inovação estruturada, o aumento de produtividade e competitividade.

© 2013 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España, S.L.U.
Cet article est publié en Open Access sous licence [CC BY](#).

1. Introducción

De acuerdo con Nelson y Winter (1982) el estudio académico de los fenómenos relacionados con la evolución de la economía son clave en términos de acceso a los mercados, donde se deben contemplar las diferentes variables econométricas, financieras, de tendencias, de mercados y de planeamiento, para generar desarrollo, bienestar y competitividad en economías emergentes, como un mecanismo importante para el fortalecimiento efectivo de las diferentes organizaciones, regiones y sectores de un país. En las últimas décadas el interés científico y profesional en relación con la inteligencia estratégica ha crecido de manera importante (Aguirre, Cataño y Rojas, 2013), dado que tienen estrecha relación con temas como planeamiento estratégico, desempeño, competitividad, innovación y vigilancia tecnológica, entre otros.

En la actualidad no se cuenta con una definición académica para inteligencia estratégica desde el enfoque administrativo, lo cual se debe principalmente a la falta de claridad del concepto y al uso independiente de las diferentes herramientas que tienen relación directa con prácticas de inteligencia estratégica. Dado lo anterior, el objetivo de este artículo se centra en realizar una propuesta conceptual para definir la inteligencia estratégica en el contexto de las ciencias administrativas, que es resultado de la combinación de diferentes herramientas de tratamiento de la información para la toma de decisiones utilizadas actualmente de forma independiente.

Esta propuesta surge a partir del desarrollo de una investigación con rigor académico, combinando metodologías y saberes propios ya conocidos con un enfoque holístico que pueda dar respuesta a diferentes necesidades del sector productivo y empresarial.

La realización detallada de la revisión de la literatura en relación con inteligencia estratégica se hizo a partir de análisis bibliométricos especializados¹, lo que permitió identificar un panorama general en términos académicos de la evolución del concepto y la influencia que este tiene en diversas disciplinas que principalmente se caracterizaron por ser de índole económica y administrativa. Asimismo se identificaron trabajos relevantes que permitieron proponer planteamientos de integración en relación con los tópicos de mayor impacto con la inteligencia estratégica.

Para realizar un recorrido de la evolución del tema tratado, se analizaron las publicaciones científicas en las bases de datos ISI y SCOPUS bajo el concepto principal de inteligencia estratégica para el periodo 1994-2012. En este proceso se capturan los datos en áreas relacionadas con economía, gerencia, toma de decisiones, competitividad y conocimiento desde un enfoque administrativo, excluyendo resultados pertenecientes a otras disciplinas; de esta manera se identifican los tópicos de mayor relación para limitar el objeto de estudio de la investigación en áreas de conocimiento propias de las ciencias económicas y administrativas.

Para este estudio se realizó un análisis bibliométrico de las publicaciones, identificando líderes en publicación, redes de trabajo, países con mayor interés investigativo en el tema y artículos con

mayor índice de citación, con el fin de utilizar estos resultados como herramienta de identificación de falencias en la literatura, y de esta manera realizar una contribución teórico-conceptual en áreas relacionadas con la gerencia bajo el enfoque de la innovación.

El análisis estratégico de la información requiere ser articulado de forma sistémica para proveer soluciones específicas a las industrias, identificando proyectos de investigación que tengan la potencialidad de convertirse en innovaciones, resaltando principalmente que cada uno de los ejercicios de inteligencia estratégica que se realicen son propios de cada compañía, desarrollados a la medida y la necesidad que se requiera, son únicos y de carácter confidencial. Por tal razón, se considera que la propuesta conceptual hace aportaciones significativas a la comprensión del marco académico, administrativo y gerencial, generando ventajas competitivas en los diferentes agentes que participan en el ecosistema de innovación.

En este sentido, el presente artículo está estructurado en 5 secciones: inicia con la introducción; en la segunda sección se encuentra el marco conceptual donde se expone una revisión de la literatura de los principales elementos relacionados con inteligencia estratégica; la tercera sección describe el proceso metodológico adoptado durante la investigación; en la cuarta sección se analiza la tendencia de las publicaciones científicas en inteligencia estratégica a partir de técnicas de bibliometría para identificar vacíos actuales en la literatura; adicionalmente, se presentan los resultados obtenidos, exponiendo una propuesta conceptual para inteligencia estratégica y se propone un macroproceso para la gestión integral de la inteligencia estratégica brindando un panorama de acción y la relación que existen entre las diferentes herramientas y metodologías para la gestión de la inteligencia estratégica en una organización; para finalizar se presentan las conclusiones obtenidas en la investigación.

2. Marco conceptual

La realización de investigaciones con el rigor académico basado en análisis bibliométrico es cada vez más frecuente, ya que la utilización de metodologías estructuradas en la recopilación de información científica, procesamiento de la misma e identificación de las tendencias en publicaciones, determinan el grado de progreso de las diferentes disciplinas. También el uso de la bibliometría sirve como base para establecer el conocimiento de la fundamentación teórica, su nivel de evolución, e identificar posibles aportes en la construcción de conocimiento.

El concepto de inteligencia estratégica está estrechamente ligado con las estrategias militares; en general, se ha entendido como un conocimiento específico, codificado, secreto y oculto que manejan algunas entidades militares y gubernamentales, concebido como un producto integrado a la seguridad nacional y desarrollo de un país (Garden, 2003; Nelson y Rose, 2012). Este conocimiento específico es requerido para la creación de planes nacionales de defensa, generar planes en operaciones militares y la protección integral de un país, a partir de lo cual se generan planes de prevención ante catástrofes relacionadas con las guerras (Hussain, 2009; Marrin, 2011).

¹ Aplicación de metodologías de vigilancia tecnológica en contextos académicos mediante la utilización de software especializado para la realización de búsqueda, depuración y filtrado de información.

La inteligencia estratégica está influenciada por distintas disciplinas académicas como economía, finanzas, administración e incluso ingeniería. Adicionalmente, existen diferentes herramientas asociadas al concepto, como la vigilancia tecnológica, la inteligencia competitiva, *roadmapping* tecnológico, prospectiva estratégica e incluso la gestión del conocimiento. Con la finalidad de comprender de forma integral cómo son entendidos estos conceptos, se realiza una aproximación teórica de la fundamentación de estos.

La vigilancia tecnológica tiene un gran número de definiciones abordadas en referentes de la literatura, entre ellos se destacan las propuestas de la *Fundación para la innovación tecnológica–COTEC* (1999), Palop y Vicente (1999), Rouach y Santi (2001), *Asociación Española de Normalización y Certificación–AENOR* (2011), Canongia (2007), Sanchez y Medina (2008), Castellanos, Torres, Fonseca y Montañes (2008), Escorsa (2009), Medina y Sanchez (2010), Aguirre et al. (2013), entre otros. De estas definiciones se analizan los factores que presentan en común, donde todas consideran que la vigilancia tecnológica es un proceso estructurado para la obtención, depuración y tratamiento de la información.

Por otro lado, la inteligencia competitiva reporta la mayor cantidad de trabajos académicos en la literatura científica, donde principalmente se caracteriza la posición competitiva de una empresa dependiendo del entorno, analizando variables económicas, financieras, contables, sociales, legales, medioambientales y culturales, que configuran el marco de la competencia, los clientes y proveedores de la cadena de valor y los mercados locales e internacionales. Si bien este concepto se ha explorado desde diferentes perspectivas, con enfoques asociados a variables económicas en diferentes sectores industriales, en la actualidad los trabajos más relevantes presentan un enfoque asociado al planeamiento, la gerencia y el análisis multidisciplinario (Escorsa, 2009; Liebowitz, 2010; Pineda, 2009; Cobb, 2011; Colakoglu, 2011; Ziegler, 2012; Bartes, 2013), donde también se logran identificar estudios de caso relevantes que exponen ventajas, desventajas y aplicabilidad de casos prácticos de la inteligencia competitiva en diferentes contextos (Bitman, 2005; Dishman y Calof, 2008; Du Toit, 2003; Ilie, Dumitriu, Sarbu, y Colibasanu, 2009).

De igual forma la prospectiva es considerada una disciplina para el análisis de tendencias futuras, a partir del conocimiento del presente, realizando análisis de escenarios probables a partir de información de tendencias, mercados y entorno social; con ello se facilita el encuentro de la oferta científica y tecnológica con las necesidades actuales y futuras de los mercados y del entorno social (Aguirre et al., 2013). Vale la pena resaltar que en esta dirección se han realizado una gran variedad de estudios en diversas áreas del conocimiento, donde se analizan los factores de riesgo, tendencias, desempeño, estudios comparativos, propuestas de políticas, cuidados y prevenciones, y análisis de tecnologías, entre otros (Kuhlmann, 2003; Barnicki y Sirola, 2004; Castellanos et al., 2008; Hu et al., 2008; Barczak, Griffin, y Kahn, 2009; Gabrielová, 2010; Shih, Liu y Hsu, 2010; Lara, 2012; Yoon y Kim, 2012).

Para finalizar, el planeamiento estratégico es un proceso organizado y estructurado mediante el cual se preparan una serie de actividades que impactan directamente en la toma de decisiones de una organización; para lograr esto se procesa y analiza la información interna y externa que sea relevante, apropiada y que demuestre la realidad actual del entorno económico, el cual se desempeña con el fin de realizar un diagnóstico del estado actual de la empresa, identificando el nivel de competitividad con el propósito de anticipar y decidir el futuro de la organización (Ernst, 1998; Ernst y Soll, 2003; Serna Correa y Miranda Miranda, 2003; Coyne y Bell, 2011; Willardson, 2013). En este sentido, el planeamiento estratégico es un método que contiene un proceso de análisis racionalizado del contexto interno y externo en el cual opera la empresa y la elaboración de un diagnóstico de la situación en que se

encuentra, a partir de la cual se facilita la fijación de objetivos, estrategias y los medios tácticos para el cumplimiento de la meta, con la finalidad de mejorar el rendimiento competitivo a favor de la empresa (Estrada y Heijs, 2005), teniendo la claridad de identificar los programas, proyectos y planes de acción que se requieren para dar cumplimiento a la estrategia establecida.

A partir de las definiciones previamente concebidas, se identifica la estrecha relación que existe entre estas herramientas y la posibilidad de uso complementario entre sí, dado que cada una de ellas tiene un objeto de trabajo específico que puede ser implementado en la gestión administrativa de una organización.

3. Metodología

En la actualidad, los estudios bibliométricos se utilizan para identificar los avances de los patrones de colaboración y tendencias de los investigadores, e identificar los líderes que durante diferentes periodos de interés han publicado en documentos de rigor académico como libros, artículos de revistas científicas, memorias de eventos internacionales y similares (Aguirre et al., 2013).

La utilización de los resultados bibliométricos puede caracterizar la orientación de una investigación, desempeñando un papel importante y primordial en la clasificación y segmentación de las áreas de interés, a partir de la creación de ecuaciones de búsquedas específicas, que aporten en el hallazgo de los documentos de mayor relevancia. Por otro lado, los datos que se pueden encontrar en algunas ocasiones presentan grandes volúmenes. Para depurar esta información se requiere la implementación de recursos tecnológicos especializados en la minería de datos, los cuales permiten realizar análisis multivariante, filtrado de información relevante y generación de mapas tecnológicos, todos los cuales aportan claridad respecto a la relevancia de la investigación desarrollada.

Para la presente investigación se utilizó un software especializado en búsqueda de información así como el software *IHS Goldfire*[®] que tiene la capacidad de realizar búsquedas específicas en la web a partir de criterios de búsqueda con lenguaje natural humano². Para el tratamiento de la información se dispuso del software *Vantage Point*[®] para la depuración, filtrado y análisis de los datos, con la finalidad de realizar análisis completos del objeto de estudio.

En primera instancia, en la investigación se realizaron búsquedas específicas asociadas al concepto «inteligencia estratégica» en diferentes publicaciones internacionales indexadas; principalmente se emplearon las publicaciones en las bases de datos *ISI* y *SCOPUS*, inicialmente en español, donde sus resultados fueron prácticamente nulos, por lo que se procedió a la búsqueda en inglés del término «*strategic intelligence*» donde se identificaron publicaciones que presentaran una relación al criterio de búsqueda, sin incluir una escala de tiempo.

Los resultados obtenidos presentaron una variedad de elementos que se encontraban fuera del criterio central de la investigación; por tal razón se generaron filtros de búsqueda donde se excluyeron criterios como: artes, medicina, enfermería, farmacia, simulación, algoritmos, entre otros, con la finalidad de obtener artículos centrados principalmente en temas económicos, administrativos y gerenciales. Posteriormente, se analizaron las subáreas que reportaban los artículos y se seleccionaron principalmente las relacionadas con *management*, *engineering*, *economics finance*, *decision sciences*, entre otras, y se realizó un filtro por tópicos relacionados con el objeto principal del estudio. Luego, se llevó a cabo una depuración manual, a partir de los títulos y resúmenes de

² Este tipo de búsquedas permite emplear el lenguaje natural del ser humano, donde es posible utilizar expresiones comunes, y el software tiene la capacidad de hacer abstracciones y proponer soluciones que concuerden con la semántica de lenguaje.

las publicaciones encontradas, con el fin de garantizar la obtención de artículos realmente pertinentes. A partir de lo anterior, se obtuvo como resultado una depuración de más del 65% de los artículos hallados en primera instancia, porque pertenecían a otros contextos, o se mencionaban algunos de los tópicos de forma independiente o aislada.

Una vez seleccionada la base de datos específica, acorde con el objeto de estudio y para un periodo enmarcado dentro de los últimos 20 años, se realizó una depuración de los datos con *Vantage Point*[®]. Para esto se hizo un análisis de filtración y depuración de autores, redes de trabajo, citas, títulos, años y países de publicación, para proceder con la generación de reportes, mapas tecnológicos, redes de trabajo y tendencias.

Para finalizar, se procedió con la identificación de publicaciones que realizaran propuestas para la implementación del concepto de inteligencia estratégica o similares, y se obtuvo como resultado que en la actualidad no se cuenta con ningún artículo que haga una propuesta desde el enfoque administrativo, con implicaciones en modelos de gestión, para incrementar la competitividad y la innovación en una organización. Por esta razón, se propuso una definición conceptual a partir de la revisión detallada de la bibliografía, de la cual surge una propuesta para un proceso de gestión de inteligencia estratégica donde se integran diferentes herramientas aplicables en el contexto académico, en el cual se vinculan los elementos más relevantes obtenidos en la literatura para tener en cuenta en la implementación de inteligencia estratégica, y de esta forma generar un avance en el conocimiento a partir de la rigurosidad que se requiere en aplicaciones gerenciales y directivas, y que puede ser implementada en las organizaciones para incrementar su desempeño innovador.

A partir de esta necesidad identificada, se realiza un análisis de temas que presentan estrecha relación con la inteligencia estratégica bajo el enfoque de la administración y las ciencias económicas, donde se llevan a cabo propuestas conceptuales y gráficas para vigilancia tecnológica, inteligencia competitiva, prospectiva y planeamiento estratégico, y de esta manera generar una propuesta conceptual para inteligencia estratégica en un esquema gráfico que facilita el entendimiento del mismo, teniendo como referente que es aplicable en contextos administrativos. Consecuentemente, se propone la estructura de un macroproceso para otorgar una comprensión general del sistema definiendo cuáles son los procesos claves que se deben realizar y la forma de articular cada uno de ellos dentro del marco de la inteligencia estratégica.

4. Resultados

Con base en la revisión de la literatura realizada, se identifica que existen diferentes interpretaciones teóricas y académicas en relación con la inteligencia estratégica, en donde se resaltan los trabajos de Aguirre et al. (2013), Bartes (2013), Chopin, Irondelle y Malissard (2011), Coyne y Bell (2011), Nasri (2011) y Nikpour, Shahrakipour y Karimzadeh (2013); a partir de lo cual se demuestra que en la actualidad es notoria la carencia de una definición integradora que sea aplicable a la gerencia de las organizaciones.

Dado lo anterior, esta investigación realiza una propuesta conceptual que aborda la inteligencia estratégica como un conjunto integral de elementos de análisis, depuración, filtrado, interpretación, planeamiento, evaluación y gestión de la información a partir de diferentes conceptos consolidados en la literatura. Por esta razón es de vital importancia analizar los tópicos que en la literatura han reportado mayor influencia en la estructuración teórica, para de esta forma poder analizar las perspectivas de estudio y sus posibles impactos en aplicaciones gerenciales y directivas que tengan estrecha relación con el incremento de la competitividad en

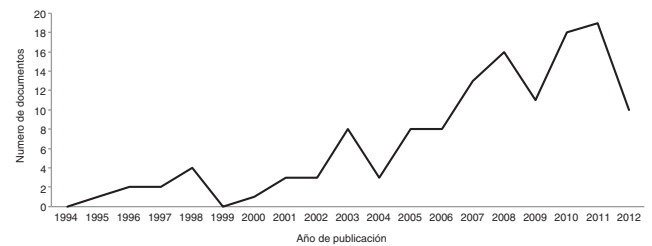


Figura 1. Evolución de la producción académica en inteligencia estratégica en fuentes académicas.

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de SCOPUS en julio de 2013, empleando el software *Vantage Point*[®].

los sistemas de innovación (Aguirre y Restrepo, 2012; Oquendo y Acevedo, 2012; Palacio, 2011).

Aunque en términos académicos el concepto de inteligencia estratégica ha presentado una evolución creciente en lo referente a publicaciones y presenta una transformación relacional que está estrechamente ligada con las ciencias administrativas, de gestión y de dirección (Gilad, 2011; Nikpour et al., 2013; Reginato y Gracioli, 2012; Willardson, 2013), en la última década los investigadores se han apropiado del concepto de inteligencia estratégica como una herramienta clave para dirigir compañías o para proponer planes estratégicos de una organización. La evidencia de esto se refleja en la tendencia creciente de publicaciones y desarrollo de proyectos de investigación científica basados en inteligencia estratégica (fig. 1).

La metodología de investigación realizada para identificar la evolución del concepto centra el interés en la búsqueda de referentes académicos a partir de 2003 hasta 2012³, filtrando las búsquedas a los tópicos de interés administrativos; de esta manera se logra identificar específicamente el segmento de publicaciones en el tema, obteniendo como resultado 108 publicaciones en español, inglés y francés, lo que demuestra que este es un tópico nuevo de investigación académica. En la figura 2 se identifica la cantidad de palabras clave y su recurrencia en la muestra de artículos seleccionados, donde se logra identificar que los tópicos de interés son acordes con los criterios de búsqueda.

Por otro lado, la figura 3 representa la distribución porcentual de las áreas en las cuales se están adelantando investigaciones en este tópico; vale la pena destacar que en su mayoría están relacionadas con temas administrativos, sociales, negocios, economía, entre otros, ratificando el creciente interés que tienen los investigadores en identificar diferentes herramientas o sistemas de gestión para optimizar el desempeño de las organizaciones. Las búsquedas se realizaron en inglés, principalmente porque el número de publicaciones en español en estos tópicos no es considerable en la muestra.

Para identificar las redes de cooperación en producción científica en el tema en cuestión, se realizó un análisis de los países y su nivel de publicaciones, donde se resalta EE. UU. como el país que presenta mayor número de desarrollos, seguido por Reino Unido y Francia; adicionalmente se encuentra que estos países trabajan en redes colaborativas de investigación, como se evidencia en la figura 4, mientras que se identifican algunos países que lo hacen de forma independiente y su nivel de producción es bajo.

La investigación también permitió identificar las redes de colaboración en la producción académica de los autores (en la figura 5 se exponen las redes de trabajo de los autores que son líderes en investigación en el tema). Dado lo anterior, se resalta que en la actualidad hay pocas publicaciones en el tema, demostrando que

³ No se incluyen publicaciones de 2013, dado que era el año en curso en el momento de elaboración del presente artículo.

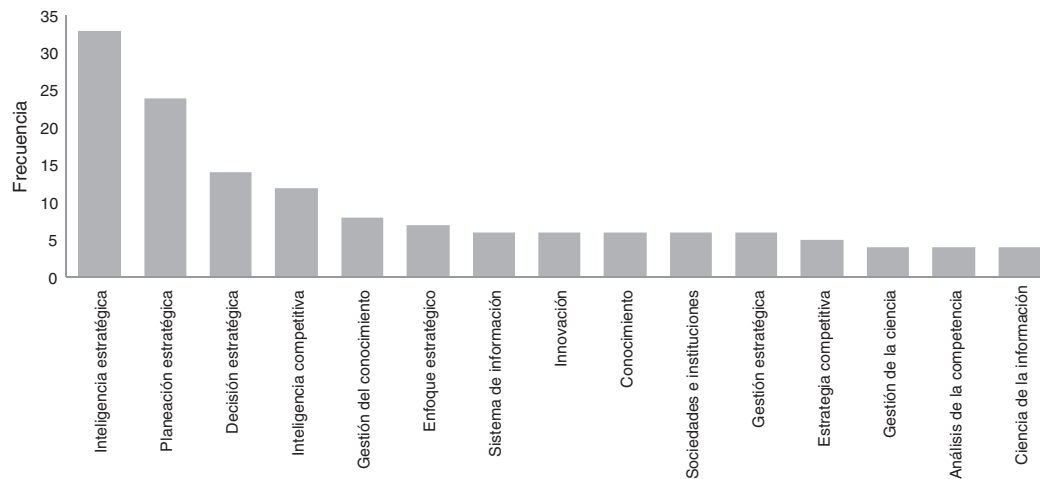


Figura 2. Frecuencia de los tópicos relacionados con inteligencia estratégica.

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de SCOPUS en julio de 2013, empleando el software Vantage Point®.

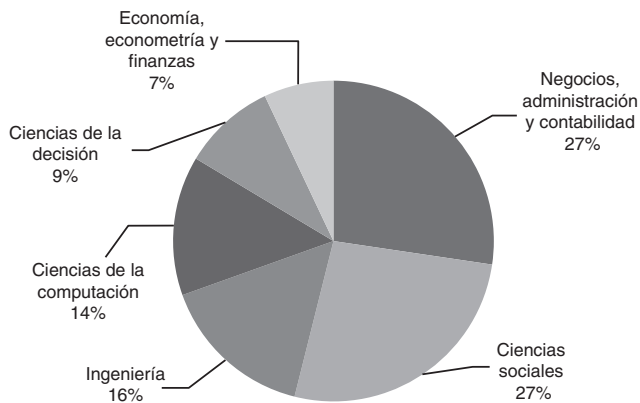


Figura 3. Áreas de interés en inteligencia estratégica.

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de SCOPUS en julio de 2013, empleando el software Vantage Point®.

esta es una disciplina nueva y emergente, que despierta el interés de la comunidad científica; lo cual se puede visualizar en los notorios esfuerzos por realizar publicaciones conjuntas y su tendencia de crecimiento.

Analizando de manera integral la inteligencia estratégica entendida como una forma de generar, filtrar y organizar la información estructurada para que permita tomar decisiones estratégicas en una organización, se requiere hacer un análisis integral que contemple los estudios del pasado, investigaciones, tendencias, proyectos ya realizados y en general todo lo relacionado con el estado del arte para cada tema particular, aplicando el rigor del caso mediante la implementación de herramientas cuantitativas y recursos tecnológicos propios de la vigilancia tecnológica.

Adicionalmente, se debe hacer un análisis del entorno de la actualidad del mercado, los clientes, sus necesidades, los competidores, los productos complementarios y suplementarios, para lo cual se requiere el rigor de la inteligencia competitiva. De igual forma es pertinente hacer una proyección de estos resultados en el futuro, analizando los diferentes escenarios de acción, ante lo cual cobra importancia la prospectiva; finalmente, toda esta información, del pasado, de la actualidad y del futuro, requiere ser articulada y procesada para la toma de decisiones a partir de un planeamiento estratégico, en el cual se fijen los objetivos claros, los hitos, los recursos necesarios y la forma adecuada que se requiere implementar para la realización de los mismos.

La vigilancia tecnológica es un sistema organizacional, conformado por un conjunto de métodos, herramientas, recursos tecnológicos y humanos, con capacidades altamente diferenciadas para seleccionar, filtrar, procesar, evaluar, almacenar y difundir información del pasado, transformándola en conocimiento para la toma de decisiones estratégicas. De esta manera se concluye que la vigilancia tecnológica es un proceso que analiza la información cronológica del pasado (fig. 6). A su vez la vigilancia tecnológica puede especializarse en diferentes enfoques dependiendo de la necesidad por adquirir información de los diferentes entornos: normativo, económico, comercial, competitivo, sociocultural y ambiental, entre otros.

Adicionalmente, se distinguen diversos tipos de vigilancia tecnológica, entre los que se destacan los siguientes: vigilancia competitiva que se ocupa de la información sobre los competidores actuales y los potenciales (política de inversiones, entrada en nuevas actividades, entre otros), la vigilancia comercial que estudia los datos referentes a clientes y proveedores (evolución de las necesidades de los clientes, solvencia de los clientes, nuevos productos ofrecidos por los proveedores, entre otros), y la vigilancia del entorno que se especializa en la detección de aquellos hechos exteriores que pueden condicionar el futuro, y que se relacionan con áreas como la sociología, la política, el medio ambiente, las reglamentaciones, entre otros.

La inteligencia competitiva es un sistema organizacional de referencia del estado actual de la compañía, clientes, competidores, proveedores y todos los agentes relacionados en la cadena de valor, identificando variables económicas, sociales, tecnológicas, de mercado, de competencia y laborales, con el fin conocer el entorno dinámico y cambiante de la actualidad (fig. 7).

La inteligencia competitiva es una herramienta que provee información específica para aquellas personas encargadas de tomar decisiones en las compañías, aunque en la actualidad se corre un riesgo inminente, asociado a la saturación de información disponible en la web. De esta forma, para no incurrir en problemas asociados con la «inoficación»⁴ se debe recurrir al uso de recursos informáticos y tecnológicos que apoyen la depuración, filtrado y selección de información relevante, teniendo en cuenta que este proceso está asociado a una experticia humana especializada.

⁴ Trastorno intelectual producto de la incapacidad de analizar y comprender una lluvia de información como la que pueden proporcionar los actuales medios electrónicos.

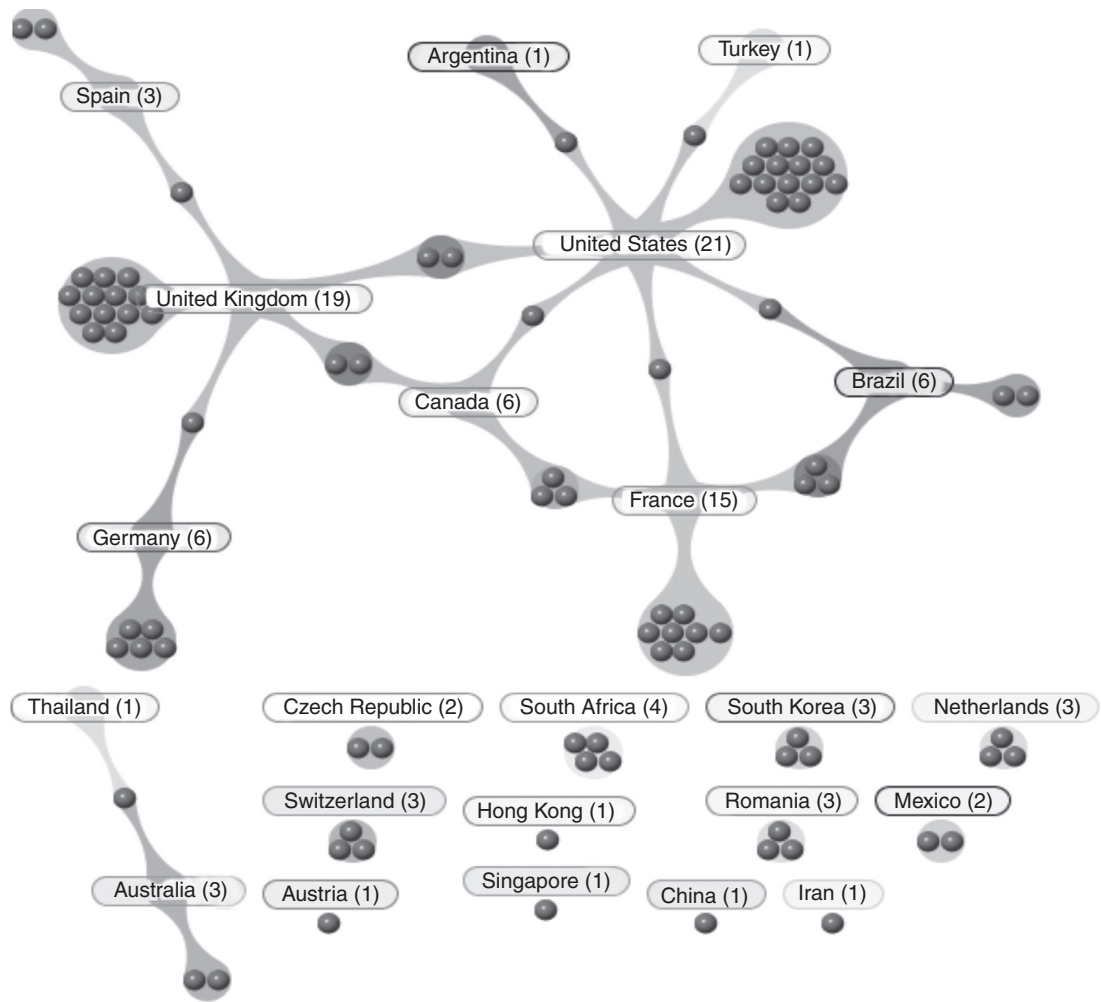


Figura 4. Redes de trabajo colaborativo por países en inteligencia estratégica.
 Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de SCOPUS en julio de 2013, empleando el software Vantage Point®.

La inteligencia competitiva es un componente de importancia para el desarrollo de capacidades, es la que permite identificar y dar alertas tempranas acerca de las tendencias, necesidades y oportunidades tecnológicas para el sector, y adicionalmente suministra información oportuna, veraz y estratégica acerca del desarrollo y evolución de los mercados y negocios. En consecuencia, la información inteligente tendrá la forma de «alertas» sobre cambios importantes en el entorno que tienen implicaciones para la organización y sus planes y programas, o la de «propuestas de decisión»

sobre ajustes que deban realizarse a programas, proyectos y metas que se encuentran en ejecución.

El uso de herramientas de prospectiva se ha convertido en un aspecto fundamental para el planeamiento estratégico, para generar visiones compartidas de futuro, orientar políticas de largo plazo y tomar decisiones estratégicas en el presente, dadas las condiciones y las posibilidades locales, nacionales y globales. Además, también se debe comprender como un proceso de análisis de escenarios futuros de la organización, en función del mercado, de los

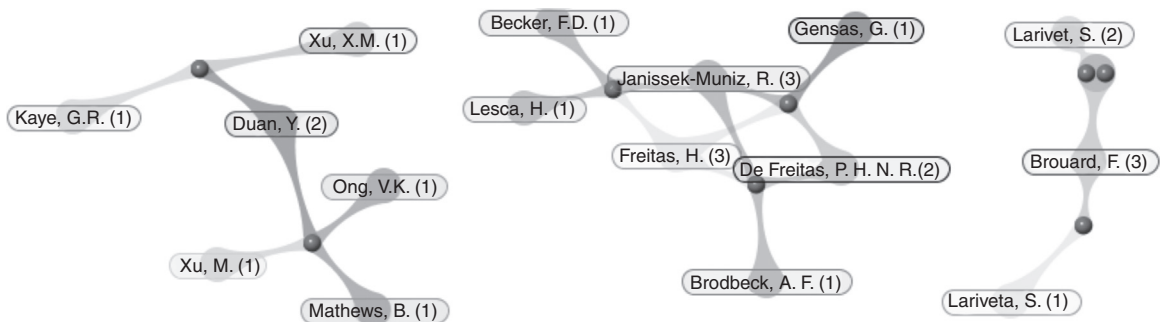


Figura 5. Redes de trabajo colaborativo por autores en inteligencia estratégica.
 Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos de SCOPUS en julio de 2013, empleando el software Vantage Point®.

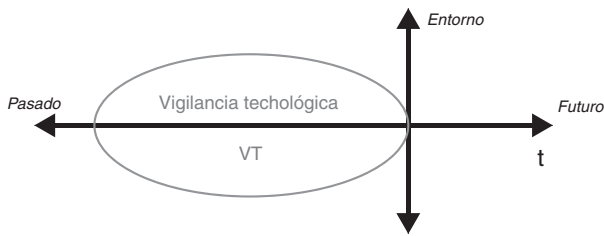


Figura 6. Vigilancia tecnológica desde un enfoque cronológico.

Fuente: elaboración propia.

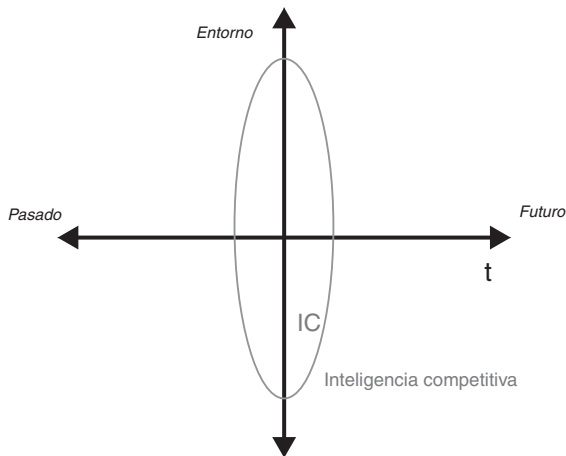


Figura 7. Inteligencia competitiva desde un enfoque cronológico.

Fuente: elaboración propia.

agentes de directa relación, de las metas y del entorno social, con la finalidad de orientar estrategias de largo plazo (fig. 8).

La técnica de construcción de escenarios se utiliza cada vez más para fines de planificación estratégica, ya que proporciona un marco de referencia de alternativas futuras, y es un apoyo para la formulación de políticas y procesos para la toma de decisiones. Sin embargo, a pesar de que la construcción de escenarios no acaba con la incertidumbre, ayuda a perfilar las posibilidades de la evolución de la realidad; es decir, es una visión de las secuencias futuras de hechos o circunstancias en un tiempo predefinido.

En este sentido, la construcción de escenarios permite vislumbrar la interrelación de varias tendencias, para comprobar la consistencia de un conjunto de previsiones que conforman las diferentes posibilidades futuras. Sobre la base de esas descripciones, se puede evaluar la idoneidad de las políticas actuales o alternativas eventuales que forman la planificación de los países y las organizaciones. Por tanto, la prospectiva no es predicción, utopía, ciencia ficción, profecía ni adivinación; es la aplicación de herramientas, técnicas y metodologías para la realización de estudios del futuro,

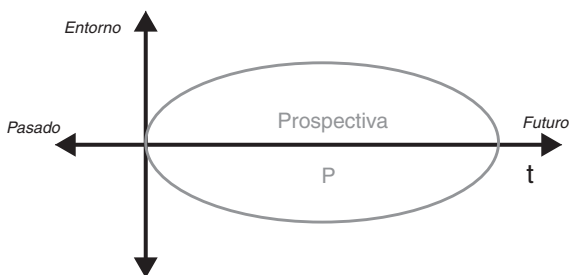


Figura 8. Prospectiva desde un enfoque cronológico.

Fuente: elaboración propia.

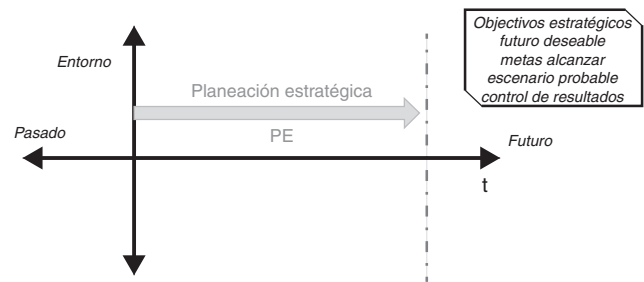


Figura 9. Planeamiento estratégico desde un enfoque cronológico.

Fuente: elaboración propia.

utilizados en la actualidad por organizaciones internacionales en todo el mundo.

Por lo tanto, la planeación estratégica es un proceso estructurado de gestión para el cumplimiento de objetivos estratégicos, enmarcados dentro del futuro deseable de la organización, teniendo claridad en las metas que se desean alcanzar, bajo los diferentes escenarios probables, con la respectiva asignación de recursos, conocimientos, tecnologías y metas a realizar con indicadores medibles para control, avance y cumplimiento de los objetivos fijados (fig. 9).

La planeación estratégica tiene la finalidad de establecer una serie de objetivos y metas que se deben alcanzar en el futuro, los cuales deben ser medibles y alcanzables, y que se puedan evidenciar de forma concreta. El proceso de planeamiento estratégico consiste fundamentalmente en responder las siguientes preguntas: ¿En dónde se está actualmente?, ¿A dónde se debe ir?, ¿A dónde se puede ir?, ¿Cómo se está trabajando para llegar a las metas?, ¿Cuáles son las capacidades diferenciadoras propias?, ¿Cuáles son los riesgos que se deben afrontar para cumplir la visión?, ¿Cuáles son los recursos necesarios?, ¿El personal interno cuenta con las habilidades necesarias para lograr los objetivos?, ¿Se cuenta con un sistema para controlar la evolución de los objetivos?, ¿Se están utilizando las tecnologías adecuadas?, ¿Se cuenta con un sistema de monitorización de tendencias?, ¿Cuáles son los escenarios futuros probables?, ¿Cuál es el nicho de mercado?, ¿Se tiene claro el plan de capacitación?, ¿La estrategia principal se concentra en ser pioneros o imitadores?, ¿Cuál es el porcentaje de ventas destinado a investigación, desarrollo e innovación?, entre otras.

Así, la planeación estratégica tiene los siguientes componentes fundamentales: los estrategas (alta dirección de la empresa, gerentes, juntas directivas, directores, presidentes, etc.), el direccionamiento estratégico (principios corporativos, visión y misión) y el diagnóstico estratégico. De esta manera, se podrá redefinir la estrategia a partir del análisis de tendencias del mercado, propiciando la formulación estratégica y contemplando planes de acción (definición de responsables, área funcional, objetivos específicos y presupuesto estratégico), ejecución de los mismos y la auditoría estratégica con evaluación y medición periódicas (Dishman y Calof, 2008; Erickson y Rothberg, 2010; Gutiérrez, 2012).

El planeamiento estratégico asume que una organización debe responder a un entorno que es dinámico, cambiante y difícil de predecir, que tiene asociados inminentes riesgos que pueden ser controlables y no controlables. De esta forma se hace hincapié en la importancia de tomar decisiones para responder con éxito a los cambios en el entorno, incluidos los cambios de los competidores y colaboradores. La planificación estratégica es la gestión estratégica, es decir, la aplicación del pensamiento estratégico a la tarea de dirigir una organización para el logro de su propósito (Erickson y Rothberg, 2010).

Dadas las anteriores consideraciones, la inteligencia estratégica se concibe como un sistema organizacional holístico que permite gestionar la innovación a partir del planeamiento estratégico de

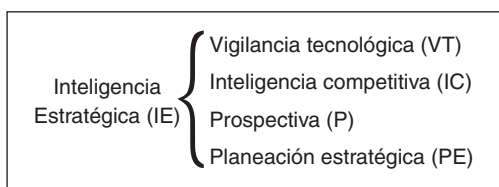


Figura 10. Pilares conceptuales en la propuesta de definición de inteligencia estratégica.

Fuente: elaboración propia.

las organizaciones basado en información del pasado, presente y futuro, empleando la vigilancia tecnológica, inteligencia competitiva y prospectiva, aplicando un conjunto de métodos, herramientas y recursos tecnológicos, con capacidades altamente diferenciadas para seleccionar, filtrar, procesar, evaluar, almacenar y difundir información, transformándola en conocimiento útil para la toma de decisiones estratégicas en un entorno dinámico y cambiante (fig. 10).

En la figura 11 se presenta una propuesta gráfica para el modelo conceptual planteado, en la cual se puede identificar de forma visual la integración y vinculación de las diferentes perspectivas empleadas; de esta forma se permite generar una comprensión integral de la inteligencia estratégica. La propuesta de inteligencia estratégica es concebida como un análisis integral, que contempla estudios del pasado, presente y futuro, transformando información en conocimiento útil para la toma de decisiones, a partir del análisis de líderes a nivel mundial, redes de cooperación, instituciones pioneras en publicación, tendencias de los mercados, de consumo, identificando potenciales socios o aliados estratégicos, a partir de un plan estratégico, en el cual se brinda la posibilidad de planificar y formular estrategias tecnológicas, minimizando la incertidumbre, con la finalidad de gestionar exitosamente proyectos de innovación y el fortalecimiento de las organizaciones.

De esta forma, teniendo identificadas las ventajas competitivas de las organizaciones, basadas en el planeamiento estratégico, se genera un efecto dinamizador entre los distintos agentes e instituciones que intervienen en el sistema de innovación. Por tal razón, se propone un proceso metodológico para la inteligencia estratégica, el cual consta de 4 pilares fundamentales, que son: diagnóstico actual, diseño de estrategias, implementación de las mismas, y por último, seguimiento y control de las diferentes acciones a realizar.

En el diagnóstico inicial se deben analizar e identificar los diferentes activos estratégicos que posee el sistema (organizacional, regional o sectorial), a nivel de recursos humanos, recursos físicos,

tangibles e intangibles y conocimientos que se dominen; de esta manera se pueden identificar las tecnologías que se poseen y a su vez las capacidades de innovación (Aguirre y Robledo, 2010) (fig. 12). Estas a su vez permiten la cuantificación de los factores clave de éxito y las barreras de entrada, los cuales marcan las ventajas competitivas que posee el sistema en términos de clientes, proveedores, procesos y análisis financiero. Con estos elementos se realiza un análisis de la industria o sector, mediante la aplicación de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva, para obtener la información de los líderes en la comercialización, producción y nivel de desarrollo tecnológico, se identifican las brechas de competitividad y los referentes que marcan la pauta en la tecnología.

El diseño de la estrategia se realiza a partir de la identificación de elementos internos de la organización como son sus valores, la misión, la visión y el análisis DOFA (debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas), enmarcándolos bajo la fijación de objetivos estratégicos que deben estar alineados con los planes nacionales de desarrollo; ya que esta articulación facilita el acceso de recursos gubernamentales y también se deben incluir los ejes prioritarios de trabajo que posee la organización, los cuales están fundamentados en el diagnóstico de las capacidades de innovación propios del sistema. Con estos elementos se realiza un proceso de prospectiva para identificar las tendencias y los diferentes escenarios. Este desarrollo requiere la vinculación con expertos en el tema, tanto del sector académico como productivo (fig. 13).

Con estos insumos se procede a la formulación de las diferentes estrategias que se deberán realizar contemplando la estrategia global, corporativa, de negocios, funciones, crecimiento, articulación, impacto, comunicación, bajo los contextos internos y externos que posea el sistema.

Para la implementación de la estrategia se requiere hacer un previo plan de acción, fijando actividades, responsables, objetivos, fechas de cumplimiento, enmarcados dentro de los diferentes proyectos que se realizarán, especificando por escrito cuál es el portafolio de proyectos que se llevarán a cabo, y estos a su vez requieren de una identificación y priorización de los proyectos de mayor importancia según la estrategia. Para ellos es preferible hacer una estructura de jerarquización en donde se definan cuáles serán los elementos claves que tienen mayor incidencia sobre la estrategia (fig. 14). Posteriormente, se requiere de la implementación y comercialización de cada una de las actividades indicadas en el plan estratégico propuesto. Vale la pena aclarar que algunos proyectos que son de carácter interno no requieren comercialización, por lo tanto se deben interpretar como la apropiación de los mismos dentro del sistema.

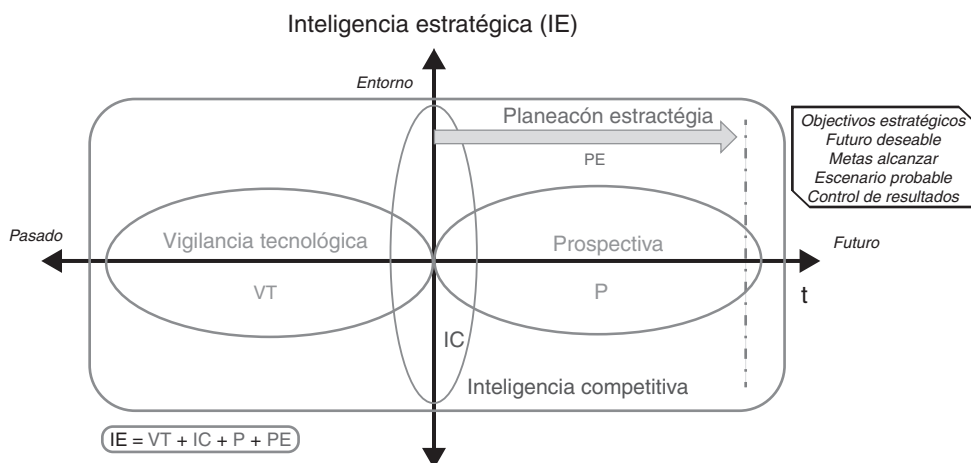


Figura 11. Modelo conceptual de inteligencia estratégica.

Fuente: elaboración propia.

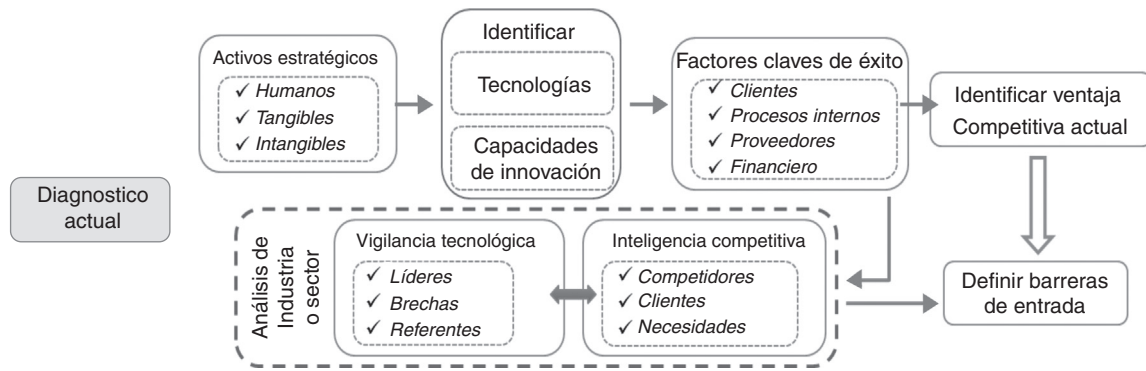


Figura 12. Proceso de inteligencia estratégica-diagnóstico actual.

Fuente: elaboración propia.

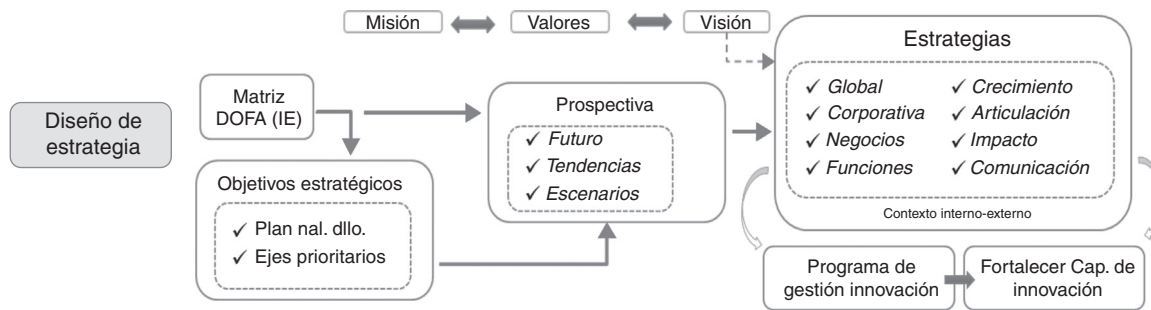


Figura 13. Proceso de inteligencia estratégica-diseño de estrategia.

Fuente: elaboración propia.

Por último, se necesita un seguimiento y control riguroso, en el cual se tengan establecidos los indicadores de seguimiento, los cuales deben ser preferiblemente cuantitativos y medibles, que contemplen integralmente los diferentes aspectos del plan estratégico, como los indicadores financieros, de eficiencia, aprendizaje (conocimiento) e innovación (productos o servicios que lleguen al mercado exitosamente). Adicionalmente, se requiere una matriz de evolución en el que se registren los avances obtenidos en la implementación y se dé cuenta del estado actual, para tomar decisiones correctivas o de mejora en los aspectos que no se logren cumplir satisfactoriamente (fig. 15).

En la figura 16 se presenta la propuesta de un macroproceso integral, en el cual se desagregan los diferentes procedimientos a

realizar en cada uno de los pilares antes mencionados. Se expone la articulación y la forma de relación entre cada uno de ellos, analizando la articulación que se requiere para dinamizar el sistema y maximizando la efectividad del mismo. La articulación estructurada de forma sistémica que se presenta en cada uno de los procesos, y la relación entre las diferentes actividades proponen una ruta clara para incentivar la gestión de la innovación en una organización, vinculando diferentes elementos para ser tenidos en cuenta en la dirección o gerencia de una organización. De esta forma, como afirman Vargas y Guillen (2004), los procesos de transformación estratégica tienen una estrecha relación con la evolución de las organizaciones a partir de la generación de innovación.

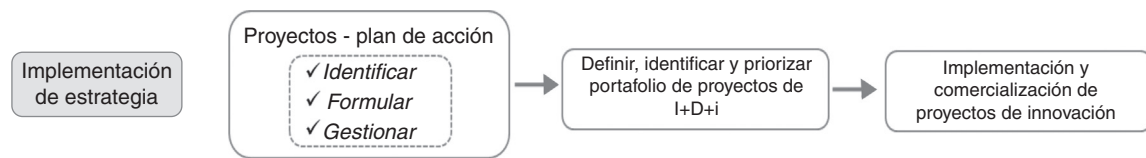


Figura 14. Proceso de inteligencia estratégica-implementación de estrategia.

Fuente: elaboración propia.

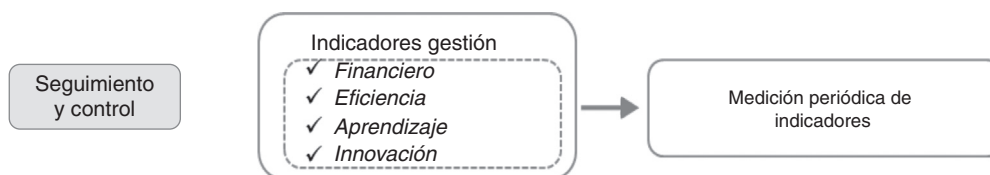


Figura 15. Proceso de inteligencia estratégica-seguimiento y control.

Fuente: elaboración propia.

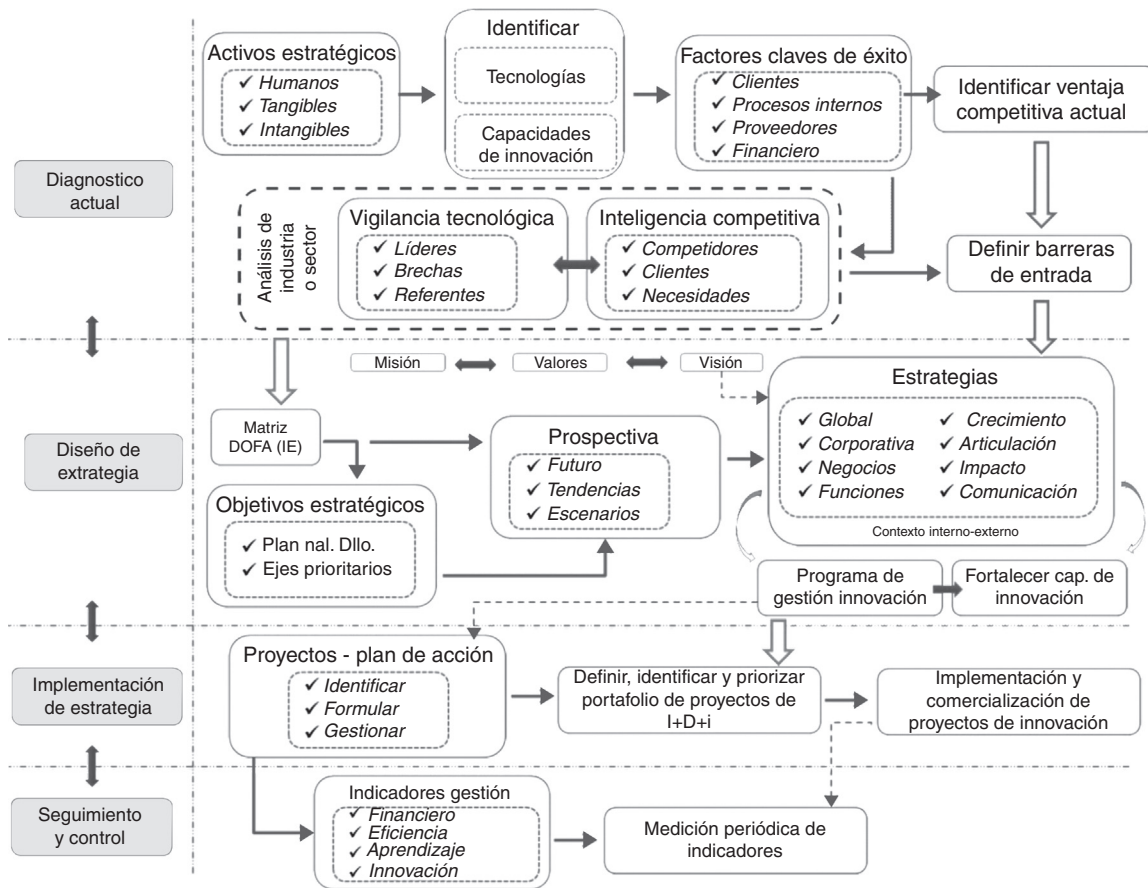


Figura 16. Propuesta de macroproceso de inteligencia estratégica.
Fuente: elaboración propia.

5. Conclusiones

Como resultados de la presente investigación se destaca la propuesta teórico-conceptual en relación con la inteligencia estratégica, creada a partir de los resultados obtenidos en el análisis biométrico realizado, empleando técnicas y software de vigilancia tecnológica, en el contexto de las ciencias económicas y administrativas. De esta forma, se identificaron vacíos en la literatura, lo cual brindó la oportunidad de hacer aportaciones en la generación de conocimiento en esta rama específica.

Se realizó una propuesta conceptual y gráfica que integra los elementos con mayor relación y aplicación para la inteligencia estratégica, brindando un nuevo enfoque de análisis para la gestión estratégica de las ciencias económicas y administrativas. Adicionalmente, se propone una estructura de macroprocesos que permite brindar claridad para la gestión y comprensión de la inteligencia estratégica, así como su implementación en cualquier tipo de organización, ya que todas requieren información actualizada y pertinente para la toma de decisiones estratégicas.

La evolución del contexto empresarial asociado a la gestión de la innovación presiona a las organizaciones hacia la formulación de estrategias específicas que incrementen la competitividad bajo un contexto de innovación, porque en la actualidad se evidencian cambios dinámicos en los diferentes mercados, que están siendo impulsados por el desarrollo de nuevos desarrollos.

Gestionar la innovación en una organización requiere de un proceso estructurado y sistémico, donde la inteligencia estratégica aporta directamente en esta dirección, dadas las condiciones de análisis del pasado, presente y futuro que se requieren para identificar los nuevos productos o servicios que tienen posibilidad de

ser una innovación. A partir de lo anterior, se evidencia un aporte interesante en el planteamiento del proceso para gestionar la inteligencia estratégica, donde se convierte en un catalizador y una herramienta apropiada para el crecimiento del desempeño de las organizaciones.

El análisis de tendencias en publicaciones científicas relacionadas con inteligencia estratégica permitió conocer el entorno actual y el nivel de vinculación de este concepto con las ciencias administrativas, aunque se destaca que en español no se reporta ningún trabajo en bases de datos indexadas; pero al realizar el mismo análisis en inglés, se puede ver que es un concepto que se encuentra en crecimiento, despertando el interés de la comunidad académica, mediante la integración de diferentes herramientas de apoyo en la gestión empresarial.

Se resalta que los resultados de la presente investigación son un aporte significativo para la literatura en estos tópicos, ya que propone un sistema integrador que permite gestionar la innovación de forma estratégica, otorgando un enfoque que puede ser aplicado para una organización, empresa o clúster empresarial, todos los cuales son elementos que se requieren para fortalecer el sistema nacional, regional y sectorial de innovación.

Conflicto de intereses

El autor declara no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Los resultados de investigación presentados en este artículo forman parte del estudio doctoral que está realizando el autor, de esta

forma se agradece al doctor Jorge Robledo sus valiosos aportes y a la Universidad Nacional de Colombia.

Bibliografía

- Aguirre, J., Cataño, G. y Rojas, M. D. (2013). Análisis prospectivo de oportunidades de negocios basados en vigilancia tecnológica. *Revista Puente*, 7(1), 29–39.
- Aguirre, J. y Restrepo, M. (2012). Scientific Research Analysis of Sectoral Innovation Systems. En: *Proceedings of PICMET '12: Technology Management for Emerging Technologies (PICMET 2012)*. Vancouver, British Columbia, Canada 29 July–2 August 2012; p. 1904–1909.
- Aguirre, J. y Robledo, J. (2010). Evaluación de capacidades de innovación tecnológica en la industria colombiana de software utilizando lógica difusa. In *Gestión de las capacidades de innovación tecnológica para la competitividad de las empresas antioqueñas de software*. Medellín: Todográficas Ltda.
- Asociación Española de Normalización y Certificación–AENOR. (2011). *Norma UNE 166.006:2011 Gestión de la I+D+i: Sistema de Vigilancia Tecnológica*. Madrid: España.
- Barczak, G., Griffin, A. y Kahn, K. B. (2009). Perspective: Trends and drivers of success in NPD practices: Results of the 2003 PDMA Best Practices Study. *Journal of Product Innovation Management*, 26(1), 3–23.
- Barnicki, S. D. y Sirola, J. J. (2004). Process synthesis prospective. *Computers & Chemical Engineering*, 28(4), 441–446.
- Bartes, F. (2013). Five-phase model of the intelligence cycle of competitive intelligence. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 61(2), 283–288.
- Bitman, W.R. (2005). RyD portfolio management framework for sustained competitive advantage 2, 775–779. Presentado en Engineering Management Conference, 2005. Proceedings. 2005 IEEE International.
- Canongia, C. (2007). Synergy between competitive intelligence (CI), knowledge management (KM) and technological foresight (TF) as a strategic model of prospecting – The use of biotechnology in the development of drugs against breast cancer. *Biotechnology Advances*, 25(1), 57–74.
- Castellanos, O., Torres, L., Fonseca, S. y Montañas, V. (2008). *Estudios de vigilancia tecnológica aplicados a cadenas productivas del sector agropecuario colombiano: agendas prospectivas*. Bogotá: Giro Editores Ltda.
- Chopin, O., Irondelle, B. y Malissard, A. (2011). Studying intelligence: A French perspective. *Étudier le renseignement en France*, (140), 91–102.
- Cobb, A. (2011). Intelligence adaptation: The bin laden raid and its consequences for us strategy. *RUSI Journal*, 156(4), 54–62.
- Colakoglu, T. (2011). The problematic of competitive intelligence: How to evaluate develop competitive intelligence? *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 24, 1615–1623.
- Coyne, J. W. y Bell, P. (2011). The role of strategic intelligence in anticipating transnational organised crime: A literary review. *International Journal of Law, Crime and Justice*, 39(1), 60–78.
- Dishman, P. L. y Calof, J. L. (2008). Competitive intelligence: A multiphase precedent to marketing strategy. *European Journal of Marketing*, 42(7–8), 766–785.
- Du Toit, A. S. A. (2003). Competitive intelligence in the knowledge economy: What is in it for South African manufacturing enterprises? *International Journal of Information Management*, 23(2), 111–120.
- Erickson, S. y Rothberg, H. (2010). Strategic knowledge management in a low risk environment. In *Proceedings of the European Conference on Knowledge Management, ECKM* (pp. 369–374).
- Ernst, H. (1998). Patent portfolios for strategic RyD planning. *Journal of Engineering and Technology Management*, 15(4), 279–308.
- Ernst, H. y Soll, J. H. (2003). An integrated portfolio approach to support market-oriented RyD planning. *International Journal of Technology Management*, 26(5/6), 540–560.
- Escorsa, P. (2009). *La Inteligencia competitiva: factor clave para la toma de decisiones estratégicas en las organizaciones*. Madrid: Fundación Madri+d.
- Estrada, S. y Heijs, J. (2005). Comportamiento innovador y competitividad: factores explicativos de la conducta exportadora en México. El caso de Guanajuato. *Problemas del Desarrollo*, 36(143 [recuperado 14 Jun 2013]). Recuperado a partir de: <http://ojs.unam.mx/index.php/pde/article/view/7599>
- Fundación para la innovación tecnológica–COTEC. (1999). *Vigilancia tecnológica. Documentos COTEC sobre oportunidades tecnológicas*. Madrid: Fundación española para la innovación COTEC.
- Gabrielová, H. (2010). New trends in European industrial policy. *Ekonomicky Casopis*, 58(9), 888–908.
- Garden, T. (2003). Iraq: The military campaign. *International Affairs*, 79(4), 701–718.
- Gilad, B. (2011). Strategy without intelligence, intelligence without strategy. *Business Strategy Series*, 12(1), 4–11.
- Gutiérrez, J. A. (2012). Redefinición y tendencias del concepto de estrategia para el gerente colombiano. *Estudios Gerenciales*, 28(122), 153–167.
- Hu, M. Y., Maroo, S., Kyne, L., Cloud, J., Tummala, S., Katchar, K., et al. (2008). A prospective study of risk factors and historical trends in metronidazole failure for Clostridium difficile infection. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 6(12), 1354–1360.
- Hussain, I. (2009). Post-9/11 Canada-US security integration: Of the butcher, the baker, and the intelligence-policy Maker. *American Review of Canadian Studies*, 39(1), 38–51.
- Ilie, A. G., Dumitriu, D., Sarbu, R. y Colibasanu, O. A. (2009). Business intelligence - A successful approach to creating performance management system. Case study: Application and prospect of business intelligence in metallurgical enterprises in Romania. *Metalurgia International*, 14(Special issue 4), 40–45.
- Kuhlmann, S. (2003). Evaluation of research and innovation policies: A discussion of trends with examples from Germany. *International Journal of Technology Management*, 26(2–4), 131–149.
- Lara, J. (2012). Prospective and retrospective processing in associative mediated priming. *Journal of Memory and Language*, 66(1), 52–67.
- Liebowitz, J. (2010). Strategic intelligence, social networking, and knowledge retention. *Computer*, 43(2), 87–89.
- Marrin, S. (2011). The 9/11 terrorist attacks: A failure of policy not strategic intelligence analysis. *Intelligence and National Security*, 26(2–3), 182–202.
- Medina, J. y Sanchez, J. M. (2010). *Sinergia entre la prospectiva tecnológica y la vigilancia tecnológica y la inteligencia competitiva*. Bogotá: Giro Editores.
- Nasri, W. (2011). Competitive intelligence in Tunisian companies. *Journal of Enterprise Information Management*, 24(1), 53–67.
- Nelson, C. M. y Rose, E. P. F. (2012). The US geological survey's military geology unit in World War II: «The Army's pet prophets». *Quarterly Journal of Engineering Geology and Hydrogeology*, 45(3), 349–367.
- Nelson, R. R. y Winter, S. G. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge: Belknap Press f Harvard University Press.
- Nikpour, B. Z., Shahrakipour, H. y Karimzadeh, S. (2013). Relationships between cultural intelligence and academic members' effectiveness in Roudehen University. *Life Science Journal*, 1–7.
- Oquendo, A. y Acevedo, C. (2012). El sistema de innovación colombiano: fundamentos, dinámicas y avatares. *Revista Trilogía*, (6), 105–120.
- Palacio, M. (2011). La construcción de la sociedad del conocimiento y las políticas públicas de apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación. *Revista Trilogía*, (5), 5–39.
- Palop, F. y Vicente, J. (1999). *Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva: su potencial para la empresa española*. Madrid: COTEC.
- Pineda, L. (2009). *Componentes de los sistemas de inteligencia competitiva y vigilancia tecnológica en cadenas productivas*. Documento de Investigación, 56, Universidad del Rosario. Recuperado el 7 de septiembre del 2012 de: <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/10336/3788/1/01248219-2009-56.pdf>
- Reginato, C. E. R. y Gracioli, O. D. (2012). Strategic management of information through the use of competitive intelligence and knowledge management - A study applied to the furniture industry in Rio Grande do Sul, Brazil. *Brazil*, 19(4), 705–716.
- Rouach, D. y Santi, P. (2001). Competitive intelligence adds value: Five intelligence attitudes. *European Management Journal*, 19(5), 552–559.
- Sanchez, J.M. y Medina, J. (2008). Apoyo en la definición de políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación a través de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva. En: *Estudios de vigilancia tecnológica aplicados a cadenas productivas del sector agropecuario colombiano*. Recuperado el 15 de mayo del 2013 de: <http://www.bdigital.unal.edu.co/2082/1/EstudiosVigilanciaJun18.pdf>
- Serna Correa, G. y Miranda Miranda, J. (2003). Experiencias de planeación organizacional en centros y grupos de investigación. *Estudios Gerenciales*, (89), 73–94.
- Shih, M. J., Liu, D. R. y Hsu, M. L. (2010). Discovering competitive intelligence by mining changes in patent trends. *Expert Systems with Applications*, 37(4), 2882–2890.
- Vargas, J. y Guillen, I. (2004). Los procesos de transformación estratégica en relación con la evolución de las organizaciones. *Estudios Gerenciales*, (94), 65–80.
- Willardson, S. (2013). Strategic intelligence during coin detention operations - Relational data and understanding latent terror networks. *Defense and Security Analysis*, 29(1), 42–53.
- Yoon, J. y Kim, K. (2012). Trend Perceptor: A property-function based technology intelligence system for identifying technology trends from patents. *Expert Systems with Applications*.
- Ziegler, C. N. (2012). *Mining for strategic competitive intelligence: Foundations and applications* (406) Berlin: Springer-Verlag.