

BASES CONCEPTUALES Y OPCIÓN METODOLÓGICA DE LA INVESTIGACIÓN EN GESTIÓN*

*Óscar Castellanos***
*Carlos Martínez****

-
- * Este artículo es resultado del análisis de los trabajos desarrollados por la línea de investigación en “gestión, productividad y competitividad de la Universidad Nacional BioGestión”. El artículo se recibió el 17/05/02 y se aprobó el 26/08/02.
- ** Ph.D. Universidad Estatal de Moscú, I.Q. Universidad Estatal de Moscú, Magister en Ciencias Técnicas Universidad Tecnológica de Química Fina, Magister en Administración Universidad Nacional de Colombia. Profesor Asociado, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Colombia. Coordinador Línea de investigación BioGestión. E-mail: ocasta@ing.unal.edu.co ó www.biogestion.unal.edu.co.
- *** MSc. Escuela Superior de Administración de Venezuela, Administrador de Empresas Escuela Superior de Administración Pública de Colombia. Profesor Asociado, Facultad de Ciencias Económicas. Director Escuela de Administración de Empresas y Contaduría Pública. Investigador del Centro de Investigaciones para el Desarrollo, Universidad Nacional de Colombia. innovar@bacata.usc.unal.edu.co.

RESUMEN

A partir de considerar la importancia de la administración y del papel que debe jugar la investigación en su desarrollo, se evidencia que en Colombia no han existido adecuados procesos de generación y aplicación de conocimiento en gestión, al cual se ha pretendido encasillar en tendencias positivistas. En instituciones como Colciencias la investigación en gestión ha sido relegada, en gran parte por la falta de participación de la comunidad académica, y porque en sus clasificaciones se ciñe a los parámetros de las ciencias básicas, en detrimento de las ciencias humanas, económicas y sociales, que no comparten plenamente este enfoque. El artículo propone construir bases conceptuales desde diferentes epistemologías, tipos y metodologías de investigación, aplicables en la gestión. Con base en lo anterior, propone una opción metodológica, para formar grupos de investigación, basada en principios tales como: cambio de paradigmas, integración de métodos de investigación, enfoque holístico en la generación del conocimiento, interdisciplinariedad y empoderamiento. Desde esta opción se considera que la estructura de los grupos puede tomar como referencia el modelo de colonia-colmena, explicado en el texto; se sugieren estrategias para afianzar los grupos de investigación y, finalmente, se muestra la aplicación de la propuesta en el desarrollo de un grupo de investigación, del cual surgió.

Palabras clave: Gestión, investigación en gestión, biogestión, tipos de investigación, grupos de investigación.

ABSTRACT

After considering the importance of management and the role of research in its development, it seems clear that knowledge generation and application processes concerning this topic are lacking in Colombia. Management has mostly been boxed in positivist tendencies. In institutions such as Colciencias, research on management has been relegated mostly because of the lack of scholars' participation and also because Colciencia's classifications are limited to the parameters of basic sciences in detriment of human, economic and social sciences which do not share completely this approach. The article proposes the construction of conceptual bases by using various research epistemologies, types, and methodologies that are applicable to management. An alternative methodology is thus proposed to create research groups based on principles such as: changing paradigms, integrating research methods, using a holistic approach to generating knowledge, interdisciplinarity, and empowerment. Based on this alternative, the authors consider that group structure can follow the colony-hive model explained in the article. Some strategies to strengthen research groups are suggested; finally, the application of the model is exemplified in the development of the research group where it emerged.

Key Words: Management, research on management, bio-management, research types, research groups.

Introducción

Hoy se reconoce que la efectividad de las empresas depende de su capacidad para manejar dos tipos de interrelaciones afectadas por cambios continuos: la relación entre organización y ambiente, y la relación entre gente y tecnología (Mejía, 1998). En las organizaciones el proceso administrativo debe abarcar estas complejas interacciones, estando la gestión orientada al logro de elevados niveles de productividad y competitividad a través de un apropiado manejo de los diferentes elementos que conforman el sistema organizacional. Las empresas requieren definir las vías por seguir para el desarrollo de capacidades administrativas que conlleven beneficios, a lo cual la investigación en gestión aporta claridad a partir de referentes conceptuales y metodológicos adecuadamente sustentados. El objetivo inicial del artículo consiste en realizar un análisis de la investigación en gestión, que permita brindar algunos fundamentos para su ejercicio, así como para la obtención de impactos verificables y tangibles. Sobre la base de lo anterior se busca adicionalmente presentar una opción metodológica que permita el desarrollo de la investigación en gestión, mediante la formulación de principios, estructuras y estrategias para los equipos que abordan esta temática.

1. Antecedentes de la investigación en gestión en Colombia

En las empresas colombianas la gestión ha tenido poca importancia por circunstancias ligadas principalmente con la falta de sistemas permanentes y debidamente estructurados de estímulos a la creatividad y a la innovación (Bernal, 1995). La responsabili-

dad de la investigación en la gestión ha recaído básicamente en la academia y en las escuelas que tienen que ver con el tema, la cual se ha venido desarrollando muy lentamente en sólo algunas de las 79 facultades de administración y ciencias económicas existentes. Sin embargo, el avance en la generación de conocimiento en gestión podría definirse como bastante moderado y para proyectarse adecuadamente deberá involucrar a otras facultades, así como al sector productivo en calidad de agente activo de este proceso y no solo como cliente de los resultados académicos. Lo anterior se hace evidente al analizar la última clasificación de los grupos de investigación científica y tecnológica, realizada por Colciencias (www.colciencias.gov.co/comunidadfadcyt, noviembre de 2000), en la cual de 734 grupos participantes, se registraron en las categorías A, B, C, D, - 69, 121, 251 y 293 respectivamente. De la totalidad de los grupos, como objetivo explícito solo cinco tienen la gestión en la categoría C (dos de la UIS, uno de Univalle, 1 de UPB y 1 de Eafit) y dos en la D (Fundación Manuela Beltrán, UN sede Manizales). Asimismo se registraron otros 22 grupos que de alguna forma están relacionados con la gestión en general. Lo anterior implica que tan solo 0,9% aborda esta temática de modo directo y 3 % de forma indirecta. Es importante destacar que la gran mayoría de estos 29 grupos no es de la región central del país. Ninguno de los grupos registrados tiene como objeto de investigación y desarrollo cualquier tópico relacionado con la gestión con procesos u organizaciones.

A pesar de lo anterior, en el ámbito nacional la gestión empieza a reconocerse cada vez

como un factor muy determinante en la sostenibilidad económica del sector productivo. Así lo demostró el V Encuentro de productividad y competitividad (2001), promovido por el Ministerio de Comercio Exterior, en el cual los representantes del gobierno, del sector empresarial y de la academia coincidieron en ratificar el impacto de la gestión en las estrategias organizacionales y en la competitividad, definido por el dominio de herramientas como la prospectiva tecnológica, particularmente dirigida a nuevas tecnologías, entre las que se destacan la nanotecnología, la biotecnología, así como las telecomunicaciones y la informática.

A finales de los años noventa la Corporación Calidad publicó un estudio realizado por un equipo de investigación conformado por profesores de las universidades Javeriana y de los Andes, coordinado por Malaver, *et al.* (2000), cuyo objetivo fundamental fue realizar un inventario de las investigaciones empíricas¹ sobre gestión empresarial en Colombia, generando a partir de ello un balance crítico del análisis de dichas investigaciones. En el mencionado estudio se establecen los elementos que identifican las investigaciones² en gestión, proponiendo los

criterios necesarios para clasificar aquellos trabajos que pueden ser considerados como investigativos y aquellos temas que pueden contribuir a generar conocimiento en torno a la gestión empresarial. La investigación es concebida como una actividad cuyo desarrollo está asociado a su institucionalización, expresada en el tránsito del investigador individual al grupo de investigación como sujeto de esta actividad, y del proyecto a la línea de investigación (Malaver, *et al.*, 2000).

Velásquez, director ejecutivo de la Corporación Calidad, en el mencionado estudio sugiere que las investigaciones en gestión presentan las siguientes deficiencias: i) debilidad de los medios de difusión de los trabajos como las revistas o de los espacios de encuentro por la escasez de congresos de investigadores; ii) desarticulación o ausencia de diálogo y dificultad para incorporar los aportes efectuados desde disciplinas afines, con lo cual se ha disminuido el potencial que ofrece la interdisciplinariedad característica de los investigadores provenientes de las mismas; y iii) marcada desconexión de la comunidad de investigadores en el país y aislamiento del ámbito académico internacional.

De otro lado, sobre el desarrollo del conocimiento en gestión Chevallier y Loschak (1983) hacen referencia a la cultura y a los

¹ La investigación empírica es aquella que tiene como objeto de estudio un hecho o fenómeno de la realidad empresarial que es sometido a observación y análisis, con el fin de entenderlo y por esa vía poder contribuir a mejorar la gestión y desempeño de las organizaciones (Malaver, *et al.*, 2000). Este enfoque ratifica lo propuesto por Chevallier y Loschak (1983) referente a la ciencia de gestión, que para nutrir su reflexión teórica, tiene necesidad de investigaciones empíricas sin las cuales se quedaría en la pura especulación intelectual.

² La definición de investigación que se realiza allí surge a raíz de la diferenciación existente entre

investigación aplicada y consultoría. La dificultad de separar estos dos términos ha ocasionado que “se registren como investigativas toda una serie de actividades de consultoría”, con lo que se ha atenuado “el serio problema de la carencia de investigación dentro de las facultades de administración” (Rodríguez, *et al.*, 1992).

signos de resistencia que muestran las organizaciones, frente a lo cual los investigadores tropiezan con la desconfianza instintiva de los responsables administrativos, que con gran frecuencia son reticentes y escépticos respecto a los estudios que hacen referencia a la gestión, ya sea porque ponen en duda la posibilidad de hacer análisis desde el exterior o bien porque existe temor sobre los efectos negativos que puedan causar las intervenciones externas a las actividades normales que desarrolla la empresa. Estos temores son agravados por las incomprensiones entre investigadores y administradores provenientes de las exigencias divergentes en la parte directiva y de trabajo científico, así como de la usual incompatibilidad entre sus lenguajes y sus modos de razonar y de pensar.

Además de estas dificultades, los resultados del estudio de Malaver, *et al.* (2000) demuestran que cerca del 85% de las publicaciones en gestión se han hecho en los últimos quince años, sin embargo este número todavía es escaso, especialmente en temas y ámbitos geográficos vitales para el desarrollo del sector empresarial del país. Se evidencia de la misma forma la existencia de un déficit en la producción de conocimiento sobre los problemas, transformaciones y necesidades que el país ha enfrentado en el campo de la gestión. Frente a ello, se concluye que la investigación ha sido una actividad que se concentra en pocas facultades y en núcleos muy reducidos de profesores de planta, identificándose una marcada escasez de grupos de investigación y líneas de investigación consolidadas, bien sean de origen individual o colectivo, el factor predominante son las investigaciones de carácter puntual y con

una notable heterogeneidad en sus alcances y sistemas metodológicos, presentando calidad limitada que debido a su escasez originan grandes vacíos de conocimiento en aspectos centrales de la gestión.

2. Generación de conocimiento en torno a la gestión empresarial

Las ciencias humanas y sociales, incluidas las ciencias de la gestión, han buscado orientar sus metodologías hacia la epistemología constructivista, siendo el determinismo de difícil aplicación en muchas ocasiones, aunque cuentan con mayor reconocimiento precisamente las disciplinas que se apoyan en el método determinista. Esto se ha visto reflejado en convocatorias propuestas por Colciencias para el registro y financiación de revistas científicas del país (se toma este evento como muestra pero no es el único en el orden nacional e incluso internacional), en donde por lo general se ubican en las categorías A y B las publicaciones relativas a ciencias básicas o tecnológicas, mientras aquellas que divulgan el conocimiento en ciencias humanas y sociales están en la categoría más baja (C), o simplemente no clasifican. Esto debido principalmente al inadecuado énfasis en la metodología determinista que se da al proceso y a los criterios de selección de dichas revistas, de manera que los artículos cuyo contenido se puede estructurar en una formulación de hipótesis seguida de experimentación, análisis de resultados y conclusiones, son considerados como poseedores de mayor calidad científica que aquellos que se basan en una disertación sobre lo experimentado en la interacción con los objetos de estudio. Este mismo efecto se ve refle-

jado en la clasificación referenciada de los grupos de investigación, en donde el criterio de ciencia positivista se tomó ingenuamente como patrón de referencia para todas las áreas del saber.

La investigación en gestión no debe reducirse a utilizar únicamente la metodología de estudios de casos. Las encuestas, entrevistas, observación y técnicas estadísticas sirven también para analizar el desempeño de las empresas, examinar sus estrategias financieras y de mercadeo, estudiar sus problemas de organización. Sin embargo, en la actualidad el problema que se presenta es el poco énfasis en el estudio de estas metodologías en la formación de estudiantes de pregrado (Revista Dinero, 1999).

La investigación sobre las teorías de gestión cada vez se centra más en el análisis del proceso administrativo bajo un complejo enfoque dinámico que involucra el criterio de eficacia, de desarrollo sostenido, o de racionalidad en el manejo de los recursos, con una visión global o integral del comportamiento de la estructura social con relación a la estructura interna de las organizaciones, lo cual supera las aplicaciones mecanicistas de algunas técnicas de gestión, en muchos casos representadas por el estudio de casos empíricos (Martínez, 1997).

Al momento de plantearse la creación de un equipo de investigación en gestión es inminente encontrarse con la pregunta: ¿qué tipo de ciencia y de método soporta un adecuado desarrollo estructural del conocimiento en gestión? En algunos casos no se

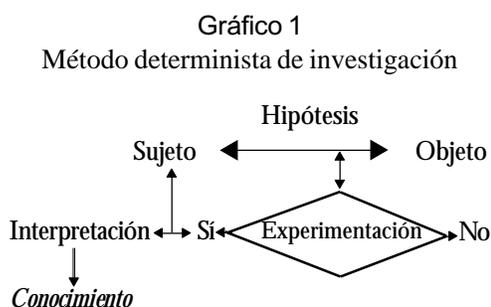
admite que la gestión sea objeto de la ciencia, y se presenta como una técnica o un arte, y por ello, incluso no merece la atención del método formal, el cual tiende a enfocarse como una teoría del conocimiento (Barragán, 1977). Lo anterior conlleva a afirmar que de la interacción y del mutuo enriquecimiento de los modelos tradicionales de la generación del conocimiento propuestos por el positivismo con elementos de la epistemología³ contemporánea, promovidos en otras disciplinas de tradición determinista como las ingenierías (Castellanos, 2001), podrán emerger alternativas metodológicas válidas para el desarrollo de la gestión, estableciendo nuevos mecanismos de legitimación de sus saberes (Le Moigne, 1997). En la dinámica de esta

³ La epistemología estudia la naturaleza y validez del conocimiento. También ha sido llamada *Teoría del conocimiento* (término comúnmente usado y difundido por los alemanes e italianos), o *gnoseología* (utilizado frecuentemente por los franceses). En las últimas décadas es conocida además como filosofía de la ciencia. El propósito de la epistemología es distinguir la ciencia auténtica de la pseudociencia, la investigación profunda de la superficial. El problema fundamental que ocupa a la epistemología es el de la relación sujeto-objeto. En esta teoría se le llama sujeto al ser cognoscente y objeto a todo proceso o fenómeno sobre el cual el sujeto desarrolla su actividad cognitiva. De este modo, el problema se presenta en la relación de quien conoce y lo que es cognoscible. En esencia, se trata de la naturaleza, carácter y propiedades específicas de la relación cognoscitiva, así como de las particularidades de los elementos que intervienen en esta relación (Suárez, 2000). Ninguna instancia científica o cultural puede tener el monopolio de la determinación del valor ético del conocimiento. Pero la epistemología es entre todas las disciplinas, la mejor ubicada para reconocer y explicitar estos cuestionamientos sobre el valor de los conocimientos que ella causa.

interacción se presentan *algunas bases conceptuales* que ayudarán a plantear una opción posible de desarrollo de la investigación en gestión.

2.1 Epistemología determinista

La epistemología de la investigación puede analizarse desde el punto de vista de la hipótesis determinista, según la cual lo real obedece a leyes invariantes. Toda investigación busca la averiguación de algo. Dentro del método determinista es preciso seguir una secuencia lógica que implica la identificación del hecho a averiguar, la planificación de las acciones para el logro de la averiguación, iniciar y desarrollar dichas acciones para, finalmente, informar los resultados de lo averiguado (Escorcía, 1995). A través de la formulación de una hipótesis, el investigador es el sujeto que utiliza un método deductivo y lineal en donde experimenta, analiza (interpreta) y concluye para comprobar su hipótesis y obtener el conocimiento sobre el objeto de estudio (Gráfico 1).



Fuente: Castellanos y Martínez (2002)

En este proceso el sujeto es un observador del objeto, y no interactúa con él. Lo cono-

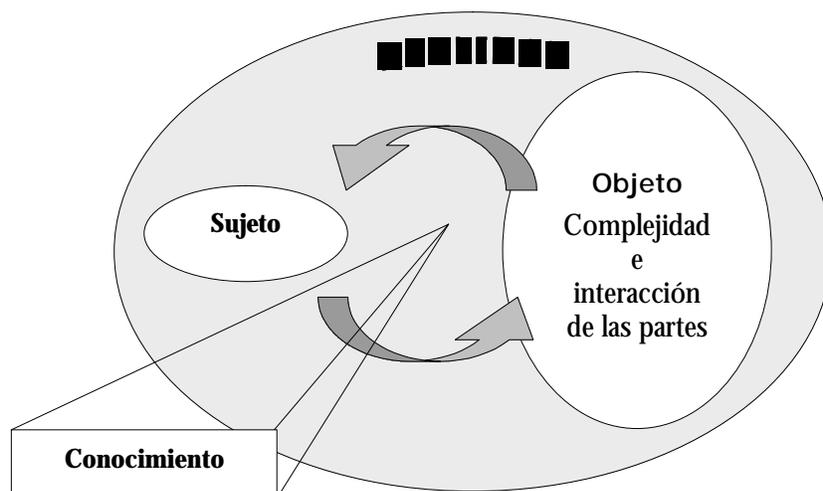
cible constituye entonces una verificación que el sujeto hace del objeto. El investigador en este caso, incluso en ciencias de la gestión, se ocupa de garantizar la seriedad de su disciplina velando porque se utilice con escrúpulos el método científico analítico-positivo que él mismo procura utilizar.

2.2 Epistemología constructivista

Las ciencias de la gestión han sido consideradas como positivas cuando han estado fundamentadas sobre el paradigma de la “formalidad científica”, en donde se verifican las hipótesis deterministas. Sin embargo, surge la pregunta sobre la compatibilidad y pertinencia del referente epistemológico usado en esta disciplina. La reflexión crítica sobre la enseñanza y la investigación en ciencias de la gestión aportó al cambio epistemológico de finales del siglo XX, a través del cual se evidenció que la incoherencia no estaba en la disciplina sino en los positivismos que tomaba como referencia. Al construir nuevos discursos en el avance científico que fueran compatibles por lo menos con sus prácticas metodológicas más comunes, las ciencias de la gestión contribuyeron en forma decisiva a la gran renovación paradigmática contemporánea que hoy se evidencia en la reconstrucción de las epistemologías constructivistas (Le Moigne, 1997).

En la epistemología constructivista el conocimiento se construye como resultado de la interacción entre el sujeto y el objeto. Así, la percepción del objeto ya no es del sujeto sino del proceso de interacción (Gráfico 2).

Gráfico 2
Investigación en la epistemología constructivista



Fuente: Castellanos y Martínez (2002)

Ante la insuficiencia originada en la visión del conocimiento como producto de una observación casi contemplativa de la realidad, la hipótesis fenomenológica del constructivismo arguye que el sujeto no conoce las cosas en sí, sino el acto por el cual percibe la interacción entre ellas, convirtiéndose en su postulado fundamental en donde la inteligencia (y por tanto la acción de conocer) no se define así ni por el conocimiento del yo ni por el de las cosas como tales, sino por las de sus interacciones (Piaget, 1972).

A partir de la conceptualización presentada se plantea para el modelo de grupos de investigación en gestión la necesidad de atender tanto los postulados deterministas, por cuanto los instrumentos administrativos y de gestión que son la base para el desarrollo de sus estudios se enmarcan en ellos, como los principios relativos a la complejidad in-

herente al objeto de análisis (la gestión en las organizaciones). Como lo expresa Morin (1990): el pensamiento complejo⁴ no rechaza, de ninguna manera, a la claridad, el orden, el determinismo, pero los sabe insuficientes, sabe que no es posible programar el descubrimiento, el conocimiento ni la acción. En los grupos de investigación, la relación universidad-sector productivo no debe basarse en hipótesis de salida, ésta emergerá de los sistemas interactuantes.

⁴ El pensamiento complejo (*complexus*, lo que está tejido en conjunto) se enfoca a las situaciones en donde son inseparables los elementos diferentes que constituyen un todo y que tienen un tejido interdependiente, interactivo e inter-retroactivo entre el objeto del conocimiento y su contexto, las partes y el todo, el todo y las partes, las partes entre sí. La complejidad es, de hecho, la unión entre la unidad y la multiplicidad (Morin, 2000).

2.3 Metodologías

Asimismo, la investigación en gestión requiere de diferentes enfoques metodológicos, en los cuales puedan ser aplicables la epistemología mecanicista, basada en el método científico de Descartes y Comte, y aquella en donde debe verificarse una interacción del sujeto con el objeto para lograr una retroalimentación y una construcción conjunta de conocimiento. Estas diferencias se enmarcan en tres diferentes *metodologías de realizar la investigación en gestión*, a saber:

2.3.1 Investigación tradicional

Se basa en la concepción determinista de formulación de hipótesis por parte de expertos y su posterior verificación mediante observación y análisis. Allí no hay una interrelación entre sujeto y objeto. El investigador define el problema en términos muy precisos, manejados por medio de definiciones conceptuales y operacionales necesarias para la objetividad de la investigación. En la recolección de datos, se selecciona un universo establecido o una muestra representativa, y se aplican los instrumentos diseñados para tal fin. La interpretación de la información corre por cuenta generalmente de forma exclusiva del investigador, para su posterior análisis y obtención de conclusiones que son comunicadas y difundidas.

2.3.2 Investigación participativa

Este tipo de investigación retoma a Morin (1990) cuando menciona que no hay objeto si no es con respecto a un sujeto (que observa, aísla, define, piensa), y no hay sujeto

si no es con respecto a un ambiente objetivo (que le permite reconocerse, definirse, pensarse, etcétera, pero también existir). La investigación participativa tiene aspectos comunes con los procesos de construcción colectiva, e igualmente su base epistemológica le atribuye semejanzas con los métodos fenomenológicos, compartiendo la característica de poner énfasis (metodológico) en los aspectos cualitativos del proceso de la investigación y en la comunicación –el diálogo– como estrategia en la producción de conocimientos. Sin embargo, en los métodos fenomenológicos la participación no constituye una estrategia, mientras que en la investigación participativa sí lo es (De Schutter, 1986).

La investigación participativa debe tender al cambio social entendido como la transformación de las condiciones objetivas en las cuales se desenvuelven los miembros de una organización o comunidad. Para ello, se pretende que la organización apropie un conocimiento existente pero, hasta entonces, fuera de su alcance. La tarea del investigador está dada por el desarrollo de estrategias para la circulación de conocimiento y para la creación de condiciones de participación entre los miembros de la comunidad.

No obstante las ventajas de la investigación participativa en cuanto a la relación establecida con el objeto de estudio que la separa de la epistemología determinista, este tipo de investigación ha encontrado algún tipo de resistencia en la gestión empresarial, por cuanto en ocasiones se ha orientado hacia la construcción colectiva y comunitaria de soluciones a problemas sociales, enfatizando en la participación de los actores regular-

mente ignorados, como las clases marginadas y los obreros, originando percepciones de carácter incluso político o de lucha de clases. Sin embargo, es incuestionable que como metodología este tipo de investigación puede ser de gran ayuda en el ejercicio de asesorías e incluso de desarrollos conjuntos entre la academia y el sector empresarial. Existen también contradictores de la investigación participativa, por cuanto consideran que horizontaliza el poder, ya que se ha sugerido que en este tipo de investigación pareciera que, al intentar avanzar en la fusión objeto- sujeto, el investigador pierde una ubicación precisa y pasa a transformarse en un mero espectador del proceso y, al mismo tiempo, en un contemplador del conocimiento endógeno que surge y se desarrolla autónomamente, tensión entre dejar hacer y actuar (Vio Grossi, 1983).

2.3.3 Investigación en acción

La investigación en acción encuentra en la consultoría un ejemplo típico de su metodología, en donde el sujeto no interactúa con el objeto, pero está en su realidad y allí lo observa y analiza. A diferencia de la investigación convencional o tradicional, en donde rara vez se difunden los resultados antes de completar el estudio, en la investigación en acción los resultados se van produciendo y se van discutiendo. A este fenómeno Fals Borda lo llama proceso de “devolución sistémica”.

Un adecuado proceso de investigación participativa considera y pone en práctica las relaciones sujeto-objeto en las dos direcciones, en la investigación en acción el objeto es validado por su interacción con el

sujeto, pero este permanece sin involucrarse en la realidad del objeto, únicamente observándolo. La investigación participativa y la investigación en acción comparten el paradigma que busca la explicación de los procesos o problemas a partir de la realidad concreta y del sentido común de los que mejor la conocen, o sea, los que la están viviendo (De Schutter, 1986).

La investigación en acción puede coincidir con la investigación participativa en el momento en que el objeto de estudio participa en la generación del conocimiento; así mismo, la investigación participativa postula que la acción debe ser el resultado inmediato y permanente de la investigación. La acción es fuente de conocimientos y el resultado de los nuevos conocimientos generados. Por eso se habla también de que la investigación participativa es un proceso de acción-reflexión-acción (Vio Grossi, 1983), y comúnmente se denomina investigación acción-participativa, IAP. Una metodología de investigación participativa y en la acción debe responder a lo que la pregunta epistemológica plantea: ¿Cuál es la relación del sujeto que conoce con lo que se puede conocer? El punto de vista constructivista formula que el investigador y lo investigado están vinculados indisolublemente, de manera que los hallazgos de la investigación son creados por su interacción en el proceso de investigación (Calero y otros, 1996).

La formulación del problema en la investigación participativa en acción no es realizado por el investigador de modo independiente; su papel es contribuir con el grupo investigado para identificar sus problemas más críti-

cos con el fin de comprender sus elementos constitutivos y establecer los aspectos clave. Los instrumentos de recolección de información pueden ser idénticos a los empleados en la investigación tradicional, pero se tiende a utilizar métodos altamente interactivos como la conformación de grupos de discusión, juego de roles y entrevistas en profundidad. En la investigación en acción los datos no son analizados por el investigador sino que son devueltos al grupo investigado. La idea es confrontar a los miembros con la información dada por ellos con el objeto de conocer sus percepciones sobre la realidad que lleva a una concepción más profunda de los problemas. Esto también sirve para redefinir el problema y encontrar soluciones alternativas.

De otro lado se debe mencionar que al generar alternativas viables y coherentes de investigación en gestión, que a su vez permitan ofrecer resultados tangibles a la sociedad y evidencien sus enormes posibilidades de participar en el desarrollo económico y social, se pueden identificar cuatro *tipos de investigación*:

- *Investigación en ciencias básicas, ingenieriles y en algunos casos sociales*, de aplicación en una de las funciones de la gestión (estadística, ingeniería de operaciones y procesos, sociología industrial, etc), fundamentada en la epistemología determinista
- *Investigación en asesoría y consultoría*, cuyas memorias son escasas por lo pragmático de su ejercicio, obteniéndose en muchos casos únicamente como producto tangible el informe con-

fidencial presentado a la empresa objeto de estudio

- *Investigación de “vanguardia”* realizada por grupos centrados en temáticas de limitada y difícil aplicación, tales como: la complejidad, el desarrollo conceptual de las epistemologías constructivistas, la cibernética organizacional, etcétera.
- *Investigación para el desarrollo y aplicación de instrumentos*, efectuada por grupos de especialistas cada uno de ellos, como en calidad total, benchmarking, justo a tiempo, planeación, etcétera.

3. Impacto de la investigación en gestión

La investigación en gestión debe generar productos tangibles e intangibles y repercutir tanto en las organizaciones objeto de estudio como en la academia, representada por los grupos de investigación. La medición del impacto de las investigaciones se manifiesta en un amplio espectro de enfoques: desde los métodos subjetivos y no cuantitativos como la revisión por pares, pasando por los enfoques retrospectivos o estudios de caso, hasta los enfoques cuantitativos tales como la evaluación bibliométrica y el costo-beneficio (Kostoff, 1999).

La revisión por pares consiste en la evaluación por parte de expertos de la propuesta de investigación como herramienta de predicción acerca de la valoración de su impacto final, con el fin de determinar la asignación de recursos para llevarla a cabo. Los objetivos principales a seguir son que la valoración del producto final tenga la más

alta calidad intrínseca y que sea percibida como poseedora de la mayor veracidad posible. Es necesario considerar problemas potenciales relativos a la parcialidad de los pares o la mayor probabilidad de financiación para científicos o grupos más notables. *Los estudios retrospectivos* comienzan con un caso exitoso, observando hacia atrás en el tiempo con el fin de identificar eventos críticos de investigación y desarrollo, y aspectos administrativos clave que llevaron al éxito. No obstante, según Kostoff, la selectividad arbitraria y la naturaleza anecdótica de muchos resultados hacen sospechosa cualquier conclusión en cuanto a economía de costos o posibilidades de generalización.

Los métodos bibliométricos utilizan publicaciones como artículos y libros, patentes, entre otras, para la medición de logros científicos y tecnológicos. De acuerdo con Narin, *et al.* (1994) hay tres axiomas que dan validez al análisis bibliométrico:

- Medición de la actividad: el conteo de patentes y documentos debe proporcionar indicadores válidos de actividades de I & D en las áreas a las cuales pertenecen.
- Medición del impacto: la cantidad de veces que tales patentes y documentos son citados en otros documentos debe suministrar indicadores válidos de su importancia.
- Medición de enlace: las citas de documentos a documentos, de patentes a patentes y de patentes a documentos deben brindar indicadores de enlaces intelectuales entre las organizaciones que están produciendo patentes y documentos, y

enlaces del conocimiento entre sus áreas correspondientes.

Los principales inconvenientes con esta metodología se relacionan con el conteo de publicaciones que señala cantidad y no calidad, las citas frecuentes pueden ser de trabajos incorrectos o realizadas por parte del mismo autor citado, y la dificultad en la comparación de trabajos entre disciplinas. Los métodos descritos, así como otros que pueden encontrarse en la literatura permiten la evaluación del impacto de la investigación, que aplicada en los grupos de gestión puede contribuir a mejorar la comunicación entre investigadores y usuarios (universidad y empresas) y facilitar su integración, además de mejorar la eficiencia del grupo de investigación y conducir sus resultados de manera pertinente con su misión y metas.

Finalmente, la evaluación de impactos es la base para la financiación de investigaciones posteriores como garantía de continuidad de su trabajo. Sin embargo, como antes se evidenció la clasificación de Colciencias (tanto de las revistas, como de los grupos de investigación), así como el estudio de la Corporación Calidad, tienden a centrarse en criterios basados en el método bibliométrico por actividad, con todas las implicaciones de sesgo a que esto conlleva.

Asimismo, un impacto prioritario de la investigación en gestión consiste en plantear que en los grupos universitarios ésta debe surgir de un precepto fundamental: la formación de recurso humano preparado para un entorno dinámico, a partir de sus habilidades básicas en procura del desarrollo de la cultura técnica en sus tres aspectos fun-

damentales (Lowe, *et al.* 1999): la habilidad para comprender cómo se puede utilizar una tecnología; la pericia en el lenguaje básico de los negocios; y un conjunto de habilidades analíticas-identificación y solución de problemas, deducción, reducción y síntesis de datos, presentación de la información.

En el proceso de investigación en gestión en las empresas, los miembros del grupo de investigación deben desarrollar estas habilidades en la interacción con el objeto de estudio y, de forma simultánea, la generación de conocimiento ampliará su capacidad para responder al intenso y cambiante entorno global. Sin embargo, la más importante habilidad que debe ser fomentada es la de aprender a aprender. El aprendizaje, como lo denomina Ulrich, *et al.* (1993), es imperativo por cuanto constituye la capacidad de los individuos para generar o generalizar nuevas ideas mediante un proceso creativo, y poseer la habilidad para compartirlas con otros en la organización y fuera de ésta.

4. Opción metodológica para la investigación en gestión

4.1 Formulación de los grupos de investigación en gestión

Al tomar en cuenta las particularidades de la gestión en Colombia, a continuación se proponen los principios más relevantes para la formulación de grupos de investigación y desarrollo en gestión, que puedan desde la universidad fortalecer la academia y proveer a las empresas de soluciones que garanticen la realización de los objetivos antes mencionados. Debe indicarse que los principios aquí planteados pueden ser tomados como

base para estructurar este tipo de grupos desde los centros de investigación y desarrollo sectorial, e incluso en las empresas que tengan la capacidad de hacerlo.

4.1.1 Cambio de paradigmas

La concepción de la epistemología a partir de la complementación de la hipótesis determinista con los postulados constructivistas y de complejidad, involucran un cambio de mentalidad para quienes investiguen en búsqueda de generar conocimiento. Tal cambio refleja la adopción de nuevos paradigmas. Thomas Kuhn plantea: toda ciencia se desarrolla con base en un paradigma subjetivo, que es la esencia misma de la ciencia y que sustenta los modos de ser y pensar de la sociedad donde se desenvuelve.⁵ “*Un nuevo paradigma no es más verdadero que el anterior sino simplemente más explicativo*”, según Kuhn, siendo los modelos que tenemos del mundo los que determinan lo que vemos y no lo contrario. El paradigma no es un reflejo de la realidad, más bien nos permite crear nuestra propia realidad (Abella y Galeano, 2002), y bajo esta interpretación los nacientes grupos de investigación en gestión deben desarrollarse en ambientes cambiantes y de dinámica permanente de sus para-

⁵ Aún cuando se consideraba que las bases de la ciencia eran científicas y por ende eternas, Kuhn demostró que un paradigma es válido en un momento histórico dado, o sea que éstos son inmutables y se modifican en función de las llamadas “anomalías” que el paradigma predominante no logra explicar. Cuando las anomalías son numerosas, la capacidad explicativa de la ciencia deja de satisfacer las expectativas de la comunidad científica y un nuevo paradigma emerge, creándose la nueva ciencia normal que se convierte en una verdad relativa.

digmas, evitando caer en tendencia de seguimiento radical hacia dogmas sofismáticos de la investigación y su esfuerzo por entender la realidad, consolidando competencias para proponer y diseñar futuros a partir de ésta.

En el Cuadro 1 pueden observarse algunos de los puntos de referencia que los grupos deben tomar para proyectar los cambios en los paradigmas aplicados en la gestión requerida a organizaciones.

Cuadro 1
Cambio de paradigmas

Paradigma antiguo	Paradigma nuevo
Especialidades separadas	Entorno interdisciplinario y global
La organización es comprensible	La realidad no es aparente, es incontrolable
Espacio-temporal	El espacio-tiempo es continuo
Gestión mecanicista	Indeterminada-integrada
La evolución es orden y estabilidad	La inestabilidad y el caos son creativos
Evolución gradual	Evolución por saltos
Leyes físicas inmutables	La complejidad cambia las leyes naturales
Materialista, reduccionista, determinista	No materialista, no reduccionista ni determinista
Ajena a la sociedad	Integrada a la sociedad (tecnología)

Fuente: Adaptado de Zeraoui (2000).

4.1.2 Integración de los métodos de investigación

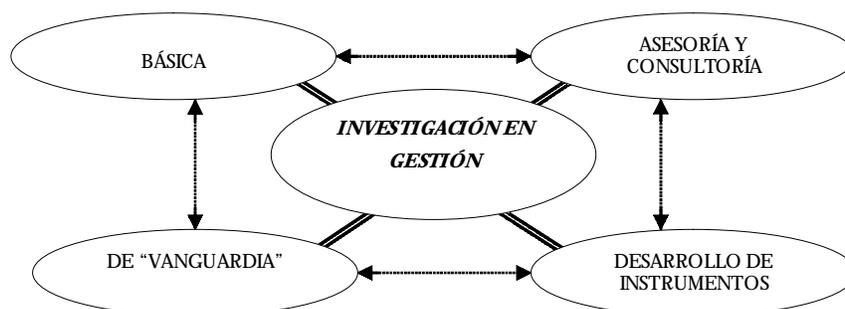
Los grupos de investigación en gestión deberán tener como base la coexistencia de las tres formas de investigación descritas: tradicional, participativa y en acción. La investigación tradicional permitirá generar marcos conceptuales, evaluar estados del arte, definir pertinencias de la investigación, contextualizar el conocimiento, plantear métodos y diagnósticos. La investigación participativa contribuirá a concretar el conocimiento recibiendo retroalimentación a diferentes niveles de la organización o del sistema analizado. La investigación en acción debe necesariamente darse de tal forma que la universidad (el sujeto) haga presencia en los procesos de gestión estudiados, generando conocimiento en la interacción.

En el desarrollo de la gestión el rol de cada participante del sistema quedará definido: la academia sigue desempeñando su papel tradicional al brindar un aporte conceptual y establecer el estado del arte, a la vez que entiende sus límites de interpretación y reconoce la experiencia de la empresa. Por su parte, el objeto (empresa, industria, grupos de gestión) debe estar dispuesto a ser estudiado y ser portador de la experiencia.

4.1.3 Enfoque holístico de la investigación

Un principio estratégico para superar problemáticas en cuanto a los tipos de investigación consiste en la integración de éstos, respondiendo a un enfoque holístico que asuma de forma efectiva la complejidad de la realidad circundante (Gráfico 3).

Gráfico 3
Enfoque holístico de la investigación en gestión



Fuente: Castellanos y Martínez (2002)

De esa forma será posible lograr una masa crítica de investigadores que puedan dar soporte al avance tecnológico y crear una cultura con capacidad de manejo de estos nuevos retos, es decir, de construir una verdadera capacidad de gestión, pero no sólo referida a la disponibilidad administrativa de los buenos empresarios, sino a una capacidad de gestión particular, para el desarrollo de la investigación, las gerencias de proyectos y del desarrollo tecnológico, que conllevan dinámica y racionalidad específicas, diferentes a la dinámica y racionalidad de la administración general (Vidal, 1996).

4.1.4 Interdisciplinariedad

Teniendo en cuenta que la gestión en organizaciones modernas se construye y se desarrolla por la acción de profesionales provenientes de varias áreas del conocimiento, es evidente la importancia del carácter interdisciplinario que debe tener el grupo, en el cual indistintamente de la forma como cada integrante acceda al conocimiento por profundidad y método, el respeto por el cole-

ga, la interacción de conocimiento entre áreas, la generación de lenguajes compartidos y comunes, así como la ejecución de proyectos de forma conjunta serán definitivos en las dinámicas de grupo, su permanencia y su eficacia en su misión.

4.1.5 Flexibilidad y empoderamiento

Este principio compuesto por dos atributos relacionados, por cuanto el uno es indispensable para la existencia del otro, facilitará la integración de la investigación tradicional con aquellas orientadas hacia el constructivismo, así como la investigación básica con la de vanguardia, de instrumentos y de asesoría. Los integrantes de los grupos deberán fortalecer de manera conjunta e integral los principios de pensamiento sistémico, la autonomía y autoridad tanto personal como grupal, modelos mentales dinámicos y antiparadigmáticos, visión compartida y aprendizaje en equipo, aspectos que deben enmarcar al mismo grupo en la cultura de la organización que aprende. Según Senge (1990) ya no es suficiente tener una persona

que aprenda para la organización. Ya no se puede seguir “pariendo ideas” en la cúpula y hacer que los demás sigan las órdenes de un “gran estratega”. Las organizaciones que realmente se destacarán como excelentes en el futuro serán aquellas que descubran la forma de aprovechar el compromiso y la capacidad del personal para aprender a todos los niveles de una organización.

Sin embargo, la flexibilización y el empoderamiento no deben exagerarse o convertirse en una práctica ilimitada, por cuanto pueden conducir al grupo de trabajo a situaciones críticas por la dilución de las responsabilidades, la definición inadecuada de las competencias de sus miembros y el surgimiento de mecanismos impertinentes e ineficaces de toma de decisión.

4.1.6 Capacidad de aprender a aprender

Anteriormente se había mencionado la capacidad de aprender a aprender, que se constituye en una exigencia de la modernización y reestructuración del aparato productivo en el contexto de la competencia estructural; esta capacidad debe ser propia de un grupo de investigación y desarrollo de gestión, que junto con sólidos conocimientos teóricos le permita dominar, apropiarse y desarrollar las tecnologías empleadas.

4.2 Estructura de los grupos de investigación en gestión

Los grupos o equipos de investigación pueden adoptar diferentes estructuras de acuerdo con sus objetivos, intereses, conformación y forma de trabajo. De igual modo, estas estructuras pueden variar a lo largo de los esta-

dios de evolución del grupo, de tal forma que al llegar a una etapa de alto desarrollo se definen las posiciones de cada integrante y sus funciones, al concatenarse la estructura planteada mediante estatutos y otros mecanismos formales con los papeles desempeñados en la realidad. La estructura formal de los grupos de investigación que se plantea en este artículo toma elementos del estudio de caracterización de grupos de investigación y redes académicas (Berbesí e Iregui, 2001). Según este trabajo existen modelos ideales de comportamiento de grupos que surgen del símil o de la analogía con el comportamiento social de insectos caracterizados por su organización, entre los cuales se propone analizar en detalle los casos de las hormigas (colonia) y de las abejas (colmena). De la integración de estos dos modelos para su posterior aplicación en grupos de investigación en gestión se han tomado los aspectos relevantes de cada uno de los modelos antes citados, estableciendo un prototipo de características ideales de comportamiento y estructura aplicables a los grupos de investigación en gestión, que puede ser adaptado para iniciativas de la universidad, de los centros de desarrollo o las empresas.

El modelo integrador colonia-colmena describe adecuadamente la etapa de fundación del grupo de investigación. Éste se inicia con una persona que tiene el deseo de materializar una idea, que primero clarifica y desarrolla y luego “vende” a otras personas. El fundador debe motivar a quienes adhieren a su idea para que no desistan, así como encargarse de la búsqueda de financiación, espacios físicos, etcétera. Los integrantes que permanecen consolidan la idea, analizando sus ventajas y desventajas, mientras el fundador continúa

vendiéndola y en procura de la prosperidad del grupo. Cuando el fundador ve a los demás integrantes suficientemente preparados, permite la realización de actividades ideadas por ellos de acuerdo con los lineamientos generales del grupo y, también, puede delegar algunas de sus funciones iniciales.

Desde un inicio es importante asumir, hacer ajustes colectivos e identificarse con los principios enunciados en el numeral anterior, los cuales deben ser tomados como base del buen funcionamiento del grupo. De acuerdo con los dos modelos ideales de comportamiento, a medida que el grupo se va consolidando, comienza a ser evidente la necesidad de un espacio físico para realizar las labores investigativas que conlleven al logro de los objetivos fijados inicialmente, por lo cual se busca y adecua uno, en donde se ubican equipos, materiales, libros, entre otros.

En cuanto a la organización del grupo, los modelos de colonia y colmena muestran que todos los miembros tienen papeles y responsabilidades diferentes. En estos modelos se observa que para garantizar la continuidad del grupo es necesario que todos o algunos de los miembros efectúen la búsqueda de sustento y provisiones de manera constante. Para el avance del grupo de investigación es fundamental la financiación a través de entidades externas o instancias de la universidad, el mantenimiento de reservas económicas que evite la interrupción de actividades, y el recurso humano en continua formación. La actualización permanente es otra prioridad.

Por último, el modelo de colmena ideal describe acertadamente lo que puede llamarse

como fin de una era. Ésta se presenta cuando el fundador y actual líder debe ser reemplazado debido a su retiro que puede suceder por diferentes causas, como búsqueda de nuevos horizontes, agotamiento físico, necesidad de cambio, entre otros aspectos. Realmente el grupo no tiene fin gracias a los relevos generacionales. Los miembros también pueden determinar hasta cuando el director está capacitado para atender sus obligaciones y no frena el ritmo de trabajo. En el momento del reemplazo, una persona que ha sido preparada y que es considerada idónea por el grupo asume la dirección. Así mismo, otras personas que pueden estar listas para ser líderes, pueden conformar subgrupos que diversifiquen las actividades del grupo mayor.

4.3 Estrategias para el desarrollo de un grupo de investigación en gestión

4.3.1 Búsqueda permanente del conocimiento

La base fundamental de un equipo o grupo de investigación en gestión debe ser la permanente búsqueda del conocimiento, para lo cual es importante distinguirlo claramente de lo que es la información. Los lineamientos centrales del grupo deben girar entorno a temáticas bien definidas, planteadas de manera sostenible y con objetivos de investigación viables de realizar en plazos razonables. La generación de proyectos debe responder a unas prioridades de las actividades, en un contexto de continuidad de temas anteriores, lo cual debe garantizar coherencia, solidez y respaldo en los resultados obtenidos en cada etapa de la investigación. Se deben evitar la

ejecución de trabajos puntuales de poca o ninguna conectividad con los objetivos del grupo y la prioridad en su temática que, a su vez, debe estar determinada por la misión del grupo y su visión a largo plazo.

El desarrollo de las investigaciones puede ser abordado desde diferentes enfoques metodológicos y epistemológicos, pero en cualquier caso debe ser coherente con la rigidez del método escogido. La generación de conocimiento no es un proceso espontáneo, requiere de continuidad en el tiempo, de convalidación externa y de una adecuada divulgación, lo cual es posible en un ambiente de construcción colectiva, soportada por un permanente trabajo en equipo. El aporte de cada miembro del grupo debe ser cada vez más enriquecedor mediante una cultura de querer aprender a aprender.

Pero aprender a aprender requiere de dinámicas de ruptura dirigidas específicamente a este fin. Inicialmente es definitivo que los integrantes de cada equipo de investigación, así como el mismo equipo, aprendan a desaprender rutinas de entorno, nocivas para el desarrollo pertinente del conocimiento, generadas por la interpretación y asimilación de falsos paradigmas. Esta no es una tarea fácil y requiere de mucho compromiso. Morin (2000) al respecto plantea que las cegueras paradigmáticas, junto con los errores mentales, intelectuales y de la razón, son parte de la ceguera misma del conocimiento, que inhibe el desarrollo social e individual, a lo cual el sistema de educación del futuro debe estar atento, reconociendo este problema y asumiendo enfoques de mayor complejidad en la generación y transmisión del conocimiento mismo. Otra dinámica de

aprender a aprender se basa en la pertinencia de conocimiento, por cuanto sólo se pueden abordar problemas globales y fundamentales si allí se inscriben los conocimientos parciales y locales. Lo aprendido tiene sentido si es aplicado, para lo cual requiere de un contexto.⁶ Adicionalmente, la capacidad de aprender en temáticas tan interdisciplinarias como la gestión, implica reconocer la complejidad del conocimiento, estructurado por el aporte desde diferentes enfoques y áreas del saber. El aprender a aprender debe ser un permanente ejercicio de aceptación de la dinámica multidimensional del conocimiento, por cuanto así como el hombre, la sociedad y las organizaciones son a la vez racionales, biológicas, económicas, sociológicas, etcétera. Finalmente, aprender a aprender no puede estructurarse sobre la base de prácticas tradicionales de investigación y desarrollo del conocimiento. Por ello, se deben generar nuevas formas de realizar tanto el trabajo investigativo, como los procedimientos pedagógicos de transmisión de conocimiento. Así, por ejemplo, para el caso concreto de la aplicación de esta dinámica en entornos universitarios, los grupos de investigación deben fortalecerse a partir no sólo de la interdisciplinariedad teórica o nominal, sino además surgiendo de interacciones reales entre diferentes facultades,

⁶ Bastien (en Morin, 2000) anota que "...la evolución cognitiva no se dirige hacia la elaboración del conocimiento cada vez más abstracto, sino por el contrario hacia su contextualización", la cual determina las condiciones de su inserción y los límites de su validez. De modo adicional, según Bastien, la contextualización es una condición básica de la eficiencia.

que aporten realmente con un enfoque diverso en la consolidación estructurada y formal del conocimiento multidimensional e interdisciplinario en gestión.

De modo complementario esta estrategia puede asumirse tomando en cuenta lo planteado por Wiig (1998), según el cual la generación de conocimiento en gestión se basa en: i) compartir el conocimiento entre individuos o crear capacidades elaboradas de distribución cognocitiva y educacional; ii). enfatizar en el uso de la tecnología para capturar, manejar y localizar el conocimiento (inicialmente, algunas empresas se centran en el manejo de información más que en el manejo del conocimiento); iii). utilizar mejor el conocimiento para elevar la efectividad; iv). construir y explotar el capital intelectual para incrementar el valor económico de la empresa.

4.3.2 Generación y fortalecimiento de valores compartidos

De manera reiterada se ha demostrado en diversos estudios que los grupos de investigación en Colombia son caracterizados por altos niveles de informalidad, llegando incluso a constituirse explícitamente como tal durante la ejecución de un proyecto específico. No se puede exigir tampoco excesiva rigurosidad en su estructura y funcionamiento, pero de un modo definitivo un grupo que pretenda mantenerse en el tiempo y lograr algún grado de trascendencia debe constituirse como una organización, que aún siendo flexible, como se propuso en uno de los principios para la formulación, debe al mismo tiempo ser sujeto de un proceso administrativo, como el referenciado en el primer

capítulo de este documento. Para que un grupo de investigación pueda planearse, organizarse, dirigirse, controlarse y retroalimentarse, es necesaria la definición de una misión, de una visión y de unos objetivos comunes, lo cual será posible llevar a la práctica cuando existe un tejido social que comparte los mismos valores. No es suficiente contar con una adecuada estructura, o unos fines de alto nivel académico o inclusive cuantiosas financiaciones. Se deben generar y fortalecer valores que sean conocidos y apropiados por todos y cada uno de los integrantes del grupo, entre los cuales se pueden mencionar:

- *El respeto.* Este valor es fundamental por cuanto en grupos interdisciplinarios pueden surgir discusiones o dudas sobre el aporte de otra profesión. Se debe crecer en la diferencia. Esta diferencia también exige reconocer autoridad de opinión y experiencia en el empresario, el asesor de gestión o el académico como entes igualmente valiosos en los procesos de construcción colectiva del conocimiento y de soluciones a diferentes tipos de problemas. El respeto se debe manifestar en la rigurosidad del manejo de aspectos como la propiedad intelectual a todo nivel, ya sea de desarrollos propios de la línea o de otros grupos.
- *La pertenencia.* En los grupos académicos la vinculación del investigador es voluntaria y generalmente informal. En las empresas y centros de investigación esta vinculación puede quedar determinada como parte de las funciones explícitas de un cargo. Es importante que en cualquier caso el participante del equipo se

comprometa y se sienta motivado a ser parte de él. El mismo grupo debe determinar cuáles otros elementos adicionales a los formales deben hacer parte de los rituales, las costumbres, las reglas de comportamiento, los compromisos, entre otros, para despertar en sus miembros sentido de pertenencia, convirtiéndose además en tangibles de identificación.

- *Trabajo en equipo.* Durante el presente documento la disyuntiva entre grupo y equipo no se ha abordado, partiendo conscientemente de una consideración de similitud relativa. Sin embargo, en este punto se hace énfasis en el trabajo en equipo como un superlativo del trabajo en grupo. Los grupos de investigación en gestión deben cada vez más valorar la importancia del equipo, en particular, por la diversidad de sus integrantes: docentes, asesores, estudiantes, empresarios; todos ellos con diferentes niveles de formación en diversas áreas. Obviamente es un reto interesante para los gestores del grupo generar, mantener y desarrollar este tipo de equipos. Se debe reconocer un liderazgo como punto de partida inicial, pero en su desenvolvimiento es fundamental el aporte que cada miembro del grupo.
- *Reconocimiento.* La labor investigativa, sea en gestión o en otra área, está relacionada con lo que Maslow definiera como las necesidades de autorrealización del individuo, que en gran parte para ser satisfechas requieren del reconocimiento. Pero este último no se gana fácilmente, más aun en nuestro medio, en el cual la investigación no ha tenido el impacto que se quisiera, y en donde la temática de ges-

tión no se ha estructurado a partir de procesos formales de investigación. Respecto a la gestión empresarial, como se demostró antes, investigaciones continuadas y reconocidas ampliamente no existen en realidad. Todas tienen carácter puntual por casos aislados. Por ello generar reconocimiento no es tarea sencilla.

- *La responsabilidad.* Como principio para la formulación del grupo se planteó la flexibilidad y el empoderamiento, pero también se insistió que esta forma de organización no debe conllevar a la volatilización de las responsabilidades. Antes se mencionó del carácter informal de la vinculación del investigador al grupo. Estas dos premisas representan una fuerte debilidad de cualquier equipo de investigación. Por ello, el valor de la responsabilidad es fundamental. Cada participante del grupo debe sentirse responsable por el trabajo individual y colectivo. Finalmente, los compromisos que en la gran mayoría se asumen de manera voluntaria, deben ser sujetos a su cumplimiento responsable.

4.3.3 Integración

Como fue planteado en los tres primeros principios para la formulación de un grupo de investigación en gestión, la integración de las concepciones epistemológicas, de los métodos de investigación y del enfoque holístico de los tipos de ésta, así como de otros varios aspectos que a continuación se describen, es la esencia de la segunda estrategia, la cual en su articulación con la primera conducen a mencionar la permanente integración que deben mantener las funciones de la academia: la docencia, la extensión y la investiga-

ción. De otro lado resulta prioritario que la actividad desarrollada permita la articulación de docentes, asesores externos y estudiantes de diferentes niveles de formación (pregrado y posgrado), los cuales podrán provenir desde diferentes disciplinas.

El grupo de investigación debe funcionar como un sistema abierto implicando que debe mantenerse en constante comunicación e integración con los demandantes de sus desarrollos, como con el sector empresarial, con otros grupos de investigación que desarrollen proyectos similares de la universidad y de fuera de ella, con entidades públicas y privadas de gestión, así como con organismos internacionales, con el fin de fortalecer sus vínculos mediante la participación y generación de alianzas estratégicas, convenios de real ejecución, redes temáticas, realización de proyectos, eventos y publicaciones de forma conjunta.

4.3.4 Gestión de la información

La gestión estratégica de la información no se reduce al manejo de instrumentos como bases de datos, paquetes estadísticos e internet; implica la generación, constante actualización y administración de un sistema integral de información, SII, el cual para su desarrollo contempla tres fases: i) diseño conceptual, presenta los elementos constitutivos del prototipo propuesto y la interacción entre fuentes de información y usuarios a través de las herramientas desarrolladas (Home Page y base de datos); ii) modelo de gestión del SII, se indican, a través de la realización de un plan maestro, los elementos necesarios para la gestión integral del sistema, incluyendo la adquisición,

las fuentes, el procesamiento, el mantenimiento y la interpretación de la información; iii) diseño de los instrumentos, construcción y mantenimiento de las bases de datos, la página web, boletines y redes virtuales, entre otros.

Como antes se indicó no debe confundirse la información con el conocimiento, pero sí es importante tener en cuenta que un adecuado manejo de la primera conduce a lo segundo, por ello la relación entre este par de elementos fundamentales del equipo de trabajo debe ser permanentemente fortalecida. De igual modo, en este orden de ideas, la información se distingue de la comunicación, pero obviamente están en forma estrecha involucradas, aspecto que debe ser también vigilado y administrado de manera conciente por el grupo. La estrategia centrada en la información plantea la importancia que ésta tiene como prioridad constante para cualquier organización, más aún si desarrolla y transmite conocimiento, por cuanto debe ser interpretado como elemento fundamental en la toma de decisiones y, además, su adecuado manejo genera en forma tangible valor agregado.

5. Aplicabilidad de la opción metodológica a un grupo de investigación en gestión

La propuesta de opción metodológica anteriormente descrita se ha formulado a partir de la experiencia de un grupo de investigación que ha venido estructurándose desde hace más de cinco años en la Universidad Nacional de Colombia. Este grupo se empezó a integrar entorno de una línea o programa temático, como la sumatoria de las

experiencias de sus investigadores. En la actualidad toman parte en sus estudios docentes de tres facultades: Ingeniería, Ciencias Económicas y Agronomía, ha interactuado con más de treinta entidades entre las cuales están Alpina, Bavaria, Colciencias, Conal Lamp, Corpoica, Icasa, Levapan, Vecol, entre otras. Cuenta con el apoyo de expertos y ha generado metodologías propias en gestión e innovación tecnológica, biotecnología y medio ambiente. Desde su creación formal (a finales de 2000), la Línea interdisciplinaria en investigación y desarrollo en gestión, productividad y competitividad, denominada *biogestión* ha participado en diferentes actividades como la fundación y coordinación de la Revista Colombiana de Biotecnología (1997) y el desarrollo conceptual de investigaciones intensivas en gestión tecnológica, innovación y transferencia de tecnología (desde 1997). Coordinó la realización del seminario internacional Sistemas integrados de biomasa, realizado por la Facultad de Ingeniería con expertos de la ONU y del Primer seminario universidad sector productivo, realizado por las Facultades de Ciencias Económicas y de Ingeniería conjuntamente con gremios, ministerios y empresas (1999). Durante el año 2000 contribuyó en la coordinación del Proyecto sobre política nacional de biotecnología industrial junto con Colciencias y el Ministerio de Desarrollo.

El desarrollo de la línea ha empleado metodologías que en muchos casos retoman casualmente los principios formulados en la opción propuesta, orientados hacia los niveles macro, meso y micro de la gestión, haciendo énfasis en su aplicación a la tecnología, tomando inicialmente como objeti-

vo de investigación las empresas del sector biotecnológico, por ser este un tipo de organizaciones dependientes de la tecnología, tanto de proceso como de producto. Debe señalarse que hasta ahora los principios y las estrategias incluidos en este artículo han sido formulados a partir de la experiencia obtenida en la realización de los estudios de la línea y complementada con enfoques de la literatura y no al contrario.

Entre los resultados de la línea de investigación-biogestión, se encuentran desarrollos conceptuales que buscan generar sus propios paradigmas, en trabajos como: la propuesta sobre la biogestión-resultante de la relación entre gestión y biotecnología a través de dos componentes, conceptual e instrumental; la interpretación de la relación entre la tecnología dura y la tecnología blanda; el análisis de la gestión tecnológica en organizaciones con procesos biotecnológicos con el modelo de generaciones, así como la caracterización de la innovación y de la transferencia de tecnología. De manera adicional a estos desarrollos conceptuales y de instrumentos, la línea ha sido permeada por la necesidad de ahondar en desarrollos de vanguardia como los propuestos por Martínez (2000a y 2000b), sobre la gestión en organizaciones inteligentes y el rediseño organizacional.

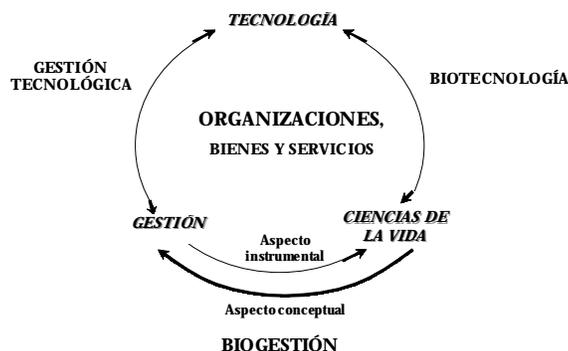
La biogestión surge del reconocimiento de la interacción explícita entre la gestión y la biología. En este contexto se propone integrar diferentes aspectos de las teorías administrativas, la tecnología y los conceptos y sistemas de las ciencias biológicas, con desarrollos actuales como el biocomercio, la bioprospectiva, la bioética y la bioseguri-

dad, entendidas en contextos estructurados (Castellanos y Montoya, 2001). La biogestión tiene un carácter transversal que le permite interactuar o servir como instrumento metodológico a otras nuevas disciplinas o tendencias conceptuales emergidas desde lo biológico, y su aplicación en diferentes ámbitos. Por esta particularidad y por contar con elementos comunes desarrollados desde la administración, necesarios en las dinámicas de diferentes áreas, es viable suponer que la biogestión puede desde una visión holística servir a su vez de integrador entre las formas de relación de las ciencias de la vida y de otras disciplinas. La biogestión retoma elementos estructurales desde la administración y la tecnología articulándolos con las ciencias de la vida en una tendencia de interacción entre diferentes disciplinas que se observan cada vez más en el orden mundial. Esta articulación está constituida por dos aspectos: *el conceptual y el instrumental* (Gráfico 4). Este desarrollo ha sido posible por el entorno eminentemente interdisciplinario en el cual las investigaciones de la línea se llevan a cabo.

Guevara y Castellanos (1999) al evaluar los componentes del paquete tecnológico en la biotecnología, concluyeron que existe una concepción generalizada, tanto en la academia como en el sector productivo, acerca de que las variables clave para el desarrollo tecnológico y comercial están determinadas por aspectos como la tecnología de equipo y su renovación periódica. En otras palabras, la biotecnología evoluciona aparentemente sólo por la relación del concepto biológico a la tecnología dura. Sin embargo, este mismo estudio demostró que al profundizar en la forma como se generan los procesos productivos y sus innovaciones, este tipo de biotecnología (dura) se ve supeditada a las particularidades organizacionales de la empresa, desarrolladas desde la tecnología blanda.

Referente al análisis generacional de las empresas, se ha podido determinar por los análisis realizados en las organizaciones del sector biotecnológico, que en el país estas empresas se enmarcan dentro del concepto de generación planteado por Correa (1996), quien define tres grupos así: la primera ge-

Gráfico 4
Papel de la biogestión en organizaciones y procesos productivos



Fuente: Castellanos y Montoya (2001)

neración se caracteriza por una contribución mínima de la ciencia y la ingeniería, la segunda es caracterizada por una asimilación relativamente adecuada de los insumos científicos e ingenieriles a escala industrial, así como de los elementos de la administración en los procesos productivos; y la tercera, basada en la aplicación integrada del conocimiento, la tecnología y, en el mejor de los casos, de la gestión en la empresa (Castellanos, Jiménez, Medina, 2002). En este caso, mediante la integración de diferentes metodologías de investigación, como la básica y la participativa, y a partir de reconocer en el empresario un interlocutor generador de conocimiento, se han desarrollado diagnósticos, formulado estudios de *Benchmark* (Garavito, Suárez, Castellanos y Rojas, 2001), y se han planteado estrategias de manera conjunta entre la academia y los empresarios, generando altos niveles de satisfacción por ambas partes.

Al estudiar la innovación, Castellanos, Jiménez, Castro y Carrillo (2002), mediante la integración de la investigación básica, el desarrollo de instrumentos para el diagnóstico empresarial y los métodos de asesoría, mostraron que ésta y el mejoramiento continuo son parte esencial de un eficiente desempeño organizacional y tecnológico. Asimismo evidenciaron la necesidad de crear una cultura empresarial en gestión, partiendo de la definición clara de la misión y visión de cada organización, de manera que se logre su reconocimiento y asimilación dentro de ella.

Al aplicar el mismo concepto de integración de los tipos de investigación, se ha estudiado la transferencia de tecnología partiendo

de que un buen receptor de biotecnología requiere conocer de una manera adecuada la entidad potencialmente transferente y la capacidad de sus operarios y técnicos para asimilar la tecnología. Existen numerosos proyectos de transferencia, incluso dentro de entidades de países desarrollados, que han fracasado por subestimar la complejidad de lo que constituye este proceso, más aún si ésta solo se orienta al componente del duro paquete tecnológico (Castellanos, Montoya, 2002). Desafortunadamente tanto en innovación como en transferencia el país no conoce ningún tipo de experiencia de desarrollo que incluya adecuadamente el componente blando de los paquetes biotecnológicos.

Las investigaciones de la línea han permitido analizar cada uno de los niveles de la gestión, permitiendo generar planteamientos estratégicos así: en el nivel macro, con la propuesta sobre política industrial en biotecnología; en el nivel meso con el modelo de cadena productiva aplicable a organizaciones con procesos biotecnológicos; en el nivel micro, mediante la caracterización de empresas representativas del sector biotecnológico colombiano. Al generar políticas industriales en biotecnología se pretendió mediante la aplicación de la investigación tradicional, participativa y en acción, planteada en la interacción entre la academia, el Ministerio de Desarrollo, Colciencias y más de 25 empresas, alcanzar el fortalecimiento de las capacidades nacionales en investigación, innovación y desarrollo tecnológico para este sector, a través de la formulación de estrategias en seis áreas: mercados y gestión, investigación y desarrollo, normatividad y legislación, recurso humano, recursos

económicos y capacidad de integración (Castellanos, Ustate, De Peña, 2002).

De igual forma, la aplicación integrada de los diferentes tipos de investigación ha permitido comprender que la segunda estrategia propuesta en la política, parte de asumir que la biotecnología constituye un tipo de tecnología de carácter transversal para la conformación de cadenas productivas de alto valor agregado, las cuales para su fomento requieren de la elaboración de modelos de gestión, así como de un conjunto de instrumentos e incentivos específicos, con el fin de desarrollar industrialmente nuevas empresas y dinámicas de integración, generando empleo calificado (Castellanos, Rojas, Villarraga, Ustate 2001).

El desarrollo de la investigación en la línea ha buscado ser de modo permanente abierto al enriquecimiento de colegas de diferentes áreas, originando a su vez que con el tiempo el perfil de los sistemas estudiados se ha ampliado, encontrándose avances en: el sector ambiental (Castellanos, Montoya y Montoya, 2002), la gestión universitaria (Castellanos y Jiménez, 2000), así como en el desarrollo de procesos ingenieriles (González, Castellanos, 2000). Esta tendencia hacia la diversificación busca la interacción cada vez más amplia con otros sectores de la economía, lo cual se ha definido como una política de expansión para los próximos tres años.

Como puede observarse de estas y otras experiencia que no han sido citadas o publicadas aun, se ha generado la necesidad de fortalecer los procesos y la organización de la línea, por cuanto, si bien algunos princi-

pios de su formulación ya se están cumpliendo, así como las estrategias son apropiadas con mayor determinación, como puede manifestarse en el fortalecimiento de valores compartidos por los miembros del grupo, el carácter integrador de los estudios y la consolidación de un dinámico sistema de información y divulgación (*véase* www.biogetion.unal.edu.co); al crecer el grupo y sus proyecciones se hace evidente la falta de formalización de los procesos de investigación, ya que no se ha tenido una estructura definida, dificultando la distribución de responsabilidades, y se ha manejado su estructura con informalidad, por lo cual no ha logrado contar con el suficiente apoyo y reconocimiento institucional, en especial en lo relativo a financiación.

Precisamente, como antes se mencionó, por la necesidad de organizar de una manera más adecuada el funcionamiento del equipo se propuso diseñar una opción metodológica que le diera identidad, estructura y consolidación a la investigación. Obviamente, en la actualidad, aun cuando este equipo ha tenido continuidad, dista profundamente de aplicar todos los componentes y postulados planteados en la formulación, las estructuras y las estrategias.

Finalmente es claro que los grupos de investigación en gestión que asimilen esta opción metodológica u otra debidamente estructurada podrán definir horizontes de desarrollo no sólo a corto, sino a mediano y largo plazos, buscando generar impactos concretos en la sociedad. Para ello se deben asumir retos concretos como quedar clasificado en categoría A o B de Colciencias en un plazo no superior a tres años y llegar a convertirse

en uno de los líderes nacionales en investigación en gestión, en un lapso no mayor de cinco años. Pero este objetivo será posible si de una forma colectiva se desarrollan procesos de alta calidad investigativa en equipos de trabajo debidamente formalizados en líneas o programas de investigación, para lo cual serán muy útiles propuestas como la del presente artículo, que promuevan la resultatividad de las investigaciones, la generación de relaciones estrechas con el entorno, la divulgación amplia de resultados y avances en revistas, congresos, seminarios y otros eventos nacionales e internacionales de carácter académico y empresarial, la potencialización del trabajo en equipo y el estímulo a la producción colectiva antes que la individual, ofreciendo estabilidad, permanencia y crecimiento a los investigadores en los grupos que, a su vez, deben integrarse en forma temática en el entorno de líneas de investigación con proyección real hacia maestrías y doctorados de gestión en el país.

Referencias bibliográficas

- Abella, J.; Galeano, M., 2002. *Desarrollo tecnológico del subsector yuquero en derivados para panificación-Modelo base*, Departamento de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- Barragán, H., 1977. *Epistemología*, Editorial Enseñanza Desescolarizada.
- Berbesí, J.; Iregui, G., 2001. "Caracterización de grupos de investigación y redes académicas de la Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá", Facultad de Ingeniería.
- Bernal, C.; Laverde, J., 1995. "Proyecto de modernización de las Pimes. Gestión Tecnológica, Servicio Nacional de Aprendizaje", Sena, Bogotá.
- Calero, A.; Calero, L.; Orozco, M., 1996. "Constructivismo en la enseñanza de la Ingeniería: un proceso viable", Memorias de la XVI Reunión nacional de Facultades de Ingeniería, Acofi, Bogotá.
- Castellanos, O.; Jiménez, C. A., 2000. "Planeación estratégica de bienestar universitario. El caso de la Universidad Nacional de Colombia", en: Memorias de Primer simposio internacional sobre gestión de procesos universitarios, Pinar del Río, Cuba.
- _____; Rojas, J.; Villarraga, L.; Ustate, E., 2001. "Conceptualización y papel de la cadena productiva en un entorno de competitividad", en: Innovar n. 18.
- _____; Montoya, A., 2001. "Biogestión", en: Innovar n. 18, Bogotá, Universidad Nacional.
- _____; Ustate, E.; De Peña, M., 2002. "Fundamentos para una política nacional en biotecnología", en: Revista Colombiana de Biotecnología, v. 3, n. 2.
- _____; Montoya, A., 2002. "Estrategias de gestión en transferencia de tecnología", en: Memorias del Primer congreso internacional ambiental del Caribe, Concaribe.
- _____; _____; Montoya, I., 2002. "Alternativas para la gestión ambiental en el siglo XXI. Enfoque: iniciativa de investigación en cero emisiones", en: Memorias del Primer congreso internacional ambiental del Caribe, Concaribe.
- _____; Jiménez, C.; Medina, Y., 2002. "Análisis de algunos factores potencializadores de la gestión tecnológica", Innovar, n. 19.
- Castellanos, O.; Jiménez, C.; Carrillo, F.; Castro, A., 2002. "Análisis conceptual y metodológico de la innovación tecnológica. Ingeniería y Competitividad".

- Castellanos, O., 2001. "De lo mecanicista a lo complejo en la formación investigativa del ingeniero, Memorias de la XXI Reunión nacional de Facultades de Ingeniería", Acofi, Cartagena. AC.
- Chevallier, J.; Loschak, D., 1983. *La ciencia administrativa*, Fondo de Cultura Económica, México.
- Correa, C., 1996. "Biotecnología: innovación y producción en América Latina", Universidad de Buenos Aires, Oficina de publicaciones, Buenos Aires.
- De Schutter, A., 1986. *Investigación participativa: una opción metodológica para la educación de adultos*, Crefal, México.
- Escorcia, O., 1995. "Aspectos prácticos de la investigación", Facultad de Artes, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- Garavito, S.; Suárez, E.; Castellanos, O.; Rojas, J., 2001. "Desarrollo conceptual del Benchmarking y consideraciones de aplicación práctica", *Innovar*. 17.
- González, G.; Castellanos, O., 2000. "Incidencia de los mercados en el desarrollo de la ingeniería de enzimas en Colombia", en: *Ingeniería y Sociedad*, n. 6, Bogotá.
- Guevara, L.; Castellanos, O., 1999. "Importancia de la variable tecnológica en el desarrollo industrial de la biotecnología en Colombia", en: *Memorias del IV Congreso latinoamericano de biotecnología y bioingeniería*, México.
- Kostoff, R., 1999. *Efectividad del desempeño de la investigación. Manual de gestión en tecnología*, Bogotá, Mc Graw Hill.
- Le Moigne, J., 1997. "La incoherencia epistemológica de las ciencias de la gestión", en: *Cuadernos de Economía* XVI (26), Bogotá, Universidad Nacional.
- Lowe, K.; Sandura, T.; Von G., Mary, 1999. *La cultura técnica y el imperativo del conocimiento. Manual de gestión en tecnología*, Mc Graw Hill, Bogotá.
- Malaver, F.; Romero, L; Cortes, M.; Ruiz, J.; Perdomo, J.; Peralta, G., 2000. *Investigación en gestión empresarial: ¿Proceso naciente? Colombia, 1965–1998*, Corporación Calidad, Bogotá.
- Martínez, C., 1997. "El proceso de investigación y la teoría de gestión", en: *Innovar* n. 10, julio/diciembre, p. 46–65, Bogotá.
- _____, 2000a. "Gerencia de organizaciones inteligentes", en: *Innovar* n. 15, Bogotá, Universidad Nacional.
- _____, 2000b. "Arquitectura y rediseño organizacional", en: *Innovar* n. 16, Bogotá, Universidad Nacional.
- Maslow, A. H., 1954. "Motivación y productividad", Editorial Sagitario, Barcelona.
- Mejía O., Francisco J., 1998. *Gestión tecnológica. Dimensiones y perspectivas*, Programa, Bogotá, Icfes-Tecnos, Editora Guadalupe Ltda., Bogotá.
- Ministerio de Comercio Exterior, 2001. V Encuentro de productividad y competitividad, Santa Marta.
- Morin, E., 1990. *Introducción al pensamiento complejo*, Gedisa, España.
- _____, 2000. *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*, Unesco, Icfes, Ministerio de Educación, Bogotá.

- Narin, F.; Olivastro, D.; Stevens, A., 1994. "Bibliometrics – Theory, practice and problems", *Evaluation Review*, Special issue on Research Impact Assessment, 18 (1).
- Piaget, J., 1972. "Naturaleza y método de la epistemología", Editoria Proteo, Buenos Aires. Argentina.
- Revista Colombiana de Biotecnología, v. I, n. 1, enero 1998.
- Revista Dinero, 1999. "Se reinventan las escuelas de administración", Bogotá, febrero 26.
- Rodríguez, M.; Dávila, C.; Romero, L., 1992. "Gerencia privada, gerencia pública, educación en crisis, Bogotá, Universidad de los Andes. Facultad de Administración", en: Malaver, 2000.
- Senge, P., 1990. "La quinta disciplina", Doubleday, New York.
- Suárez, M., 2000. "Introducción a la epistemología", [En línea]: www.monografias.com/trabajos/epistemologia/epistemologia.shtml
- Vidal, F., 1996. ¿Se necesita el tema de gestión en Ingeniería? Memorias de la XVI Reunión nacional de facultades de Ingeniería, Acofi, Bogotá.
- Vio Grossi, F., 1983. *La investigación participativa en América Latina*, México, Crefal.
- Ulrich, D.; Von Glinow, M.; Jick, T., 1993. *High impact learning: Building and diffusing learning capability. Organizational dynamics*.
- Wiig, K., 1998. Perspectives on introducing enterprise knowledge management. Proc. Of the 2 int. Conf. Basel, Switzerland.
- Zeraoui, Zidane, 2000. *Modernidad y posmodernidad*, México, Noriega Editores.