

PUNTO DE VISTA

Revista de la Facultad de Ciencias Administrativas, Económicas y Contables de la Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano. Volumen III. Número 4. Enero-junio 2012. ISSN: 0123-580X



 INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
**POLITÉCNICO
GRANCOLOMBIANO**

Gestores de innovación necesarios para el impulso... María del Pilar Ramírez Salazar, Fanny Almarío Mayor / Integración in (disciplinar) de las diversas áreas convergentes... Ana María Taborda Tapasco / El Modelo de cooperación universidad / empresa / estado... Jaime Fernando Rodríguez Rocha / El Diagnóstico en Mipymes y la investigación formativa... John Mario Martínez Pineda / Las empresas, las universidades y los profesionales de la contaduría... Jorge Eliécer Calderón / Núcleos de innovación: un modelo de desarrollo competitivo para el Cauca... Luz Stella Pemberthy Gallo / Reflexiones en torno al régimen de subsidios y contribuciones... Omar Alfonso Ochoa Maldonado / Oportunidades de desarrollo de comunidades de investigación... Iván Alonso Montoya, Luz Alexandra Montoya, Sandra Patricia Rojas / Modelo de calidad para la mediana empresa del sector automotriz... Javier Maya Mendoza, María Antonieta Andrade Vallejo

REVISTA PUNTO DE VISTA



Punto de vista

Volumen III, Número 4
Enero- junio 2012

ISSN (0123-580X)
E ISSN (2027-5253)

Revista Académica de la Facultad de Ciencias Administrativas,
Económicas y Contables de la Institución Universitaria
Politécnico Gran Colombiano

Rector

Fernando Dávila Ladrón de Guevara

Facultad

Facultad de Ciencias Administrativas, Económicas y Contables

Decano

Jurgen Chiari Escovar

Director

Carlos Ariel Ramírez Triana

Editor

Eduardo Norman Acevedo

Consejo editorial

Luis Arturo Rivas, Ph.D.
(Instituto Politécnico Nacional, México)
Raúl Vázquez López, Ph.D.
(Universidad Autónoma de México, México)

Mauricio Ayala, Ph.D.
(Universidad de Brasilia, Brasil)
Pedro Vega Marcote, Ph.D.
(Universidad de A Coruña, España)
José Manuel Gual Acosta, Ph.D.
(Universidad Sergio Arboleda, Colombia)
Liliana Chicaíza, Ph.D.
(Universidad Nacional, Colombia)
Fabio González, Ph.D.
(Universidad Nacional, Colombia)
Luis Orlando Espinosa, M.Sc.
(Universidad Central, Colombia)

Comité científico

Sandra Patricia Rojas
Coordinación Comité Científico
Izander Rosado-Losada, Ph.D.
(Universidad Interamericana de Puerto Rico, Puerto Rico)
Carlos Juíz García, Ph.D.
(Universidad de las Islas Baleares, España)
Dora Luz González, Ph.D.
(Instituto Tecnológico de Durango, México)
Blanca Orantes, M.Sc.
(Universidad Tecnológica de El Salvador)
Ryan Cosgaya García, M.
(Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey)
Alexis Irlande, Ph.D.
(Universidad Nacional, Colombia)
Juan Daniel Gómez, Ph.D.
(Universidad Javeriana, Colombia)
Alexandra Montoya, Ph.D.
(Universidad Nacional, Colombia)

Coordinador de producción editorial

David Ricciulli

Traducciones

Departamento de Idiomas
Raquel Bretón de Schultze-Kraft
Andrea Ladino Castillo

Corrección de estilo y armada electrónica

TALLER DE EDICIÓN ROCCA S.A

Impresión

Xpress. Estudio gráfico y digital

Suscripciones

Departamento Editorial
Calle 57 No. 3-00 este Bloque A, primer piso Bogotá, Colombia
Teléfono (57-1) 745 5555 ext. 1170
ednorman@poligran.edu.co

Versión electrónica

www.poligran.edu.co/puntodevista
puntodevista@poli.edu.co

Sistemas de información

Punto de vista se encuentra en:
ULRICH PERIODICAL'S
E-libro
Ebrary

Contenido

- 5** Editorial
Carlos Ariel Ramírez Triana
- 7** Gestores de innovación necesarios para el impulso de la relación Universidad-Empresa-Estado
Innovation Managers Necessary for Promoting the Relationship University-Enterprise-State
María del Pilar Ramírez Salazar, Fanny Almario Mayor
- 21** Integración in (disciplinar) de las diversas áreas convergentes en las problemáticas ambientales. Desafío, tránsito y estado necesario
Disciplinary Integration of Different Convergent Areas within Environmental Problems. Challenge, Transit, and Necessary State
Ana María Taborda Tapasco
- 35** Modelo de cooperación Universidad Empresa Estado mediante Redes Empresariales de Valor Agregado (REVAS) en la localidad de Chapinero
University/Business/State Cooperation Model through Business Networks of Added Value – REVAS in Spanish – at Chapinero
Jaime Fernando Rodríguez Rocha
- 55** El Diagnóstico en Mipymes y la investigación formativa en el Politécnico Grancolombiano
Diagnosis of MSMEs and Assessment Research at Politécnico Grancolombiano
John Mario Martínez Pineda
- 77** Las empresas, las universidades y los profesionales de la contaduría de cara a la armonización de las Normas Internacionales de Información Financiera en Colombia
Accounting Companies, Universities, and Professionals Facing the Harmonization of International Regulations Regarding Financial Information in Colombia
Jorge Eliécer Calderón
- 93** Núcleos de innovación: un modelo de desarrollo competitivo para el Cauca
Gestores de innovación necesarios para el impulso de la relación Universidad- Empresa- Estado
Innovation Cores: A Competitive Development Model for Cauca
Luz Stella Pemberthy Gallo
- 115** Reflexiones en torno al régimen de subsidios y contribuciones en los sectores de acueducto, alcantarillado y aseo
Reflections Regarding Benefits and Contributions in the Water, Sewerage, and Trash Collection Sectors
Omar Alfonso Ochoa Maldonado

135 Oportunidades de desarrollo de comunidades de investigación
mediante la aplicación de la metáfora biológica
*Development Opportunities of Research Communities
through the Application of Biologic Metaphors*

Iván Alonso Montoya, Luz Alexandra Montoya, Sandra Patricia Rojas

147 Modelo de calidad para la mediana empresa del sector automotriz
Quality Model for Medium Business within the Automotive Industry

Javier Maya Mendoza, María Antonieta Andrade Vallejo

MISIÓN

167 ¿Cuál es nuestro *Punto de vista*?

168 What is our *Point of view*?

169 Instrucciones para los autores

175 Instructions for the authors

Editorial

Una vez más el desarrollo científico y técnico dentro de la economía, la administración y la contaduría nos han reunido en este diálogo holístico y nos han permitido navegar espacios diversos de la academia, permitiéndonos participarles de nuevo nuestro *Punto de vista*.

El Politécnico Grancolombiano, como centro de educación superior, tuvo el honor de acoger durante el segundo semestre de 2011 el VII Encuentro Internacional de Investigadores, organizado por la Red Latinoamericana de Cooperación Universitaria y donde se abordaron temas de educación, innovación y desarrollo científico. Algunas de las reflexiones de índole económica que surgieron de este espacio han sido plasmadas en el ejemplar que usted se encuentra leyendo.

Es así como en este número algunas de las ideas giran en torno al triángulo de interacciones planteado por Schumpeter (Academia-Estado-Empresa) para el desarrollo y promoción de la innovación desde aproximaciones empíricas en contextos locales. Los aportes de nuestros autores en este frente dan cuenta del conocimiento adquirido al conformar un ecosistema para la innovación en la experiencia de Bogotá y sus alrededores. Dentro de esta misma línea también se presenta la experiencia del establecimiento de Redes de Valor Agregado en la localidad de Chapinero y finalmente una propuesta de instauración de un núcleo de innovación en el departamento del Cauca.

De la misma manera, fruto del Encuentro surgen constructos en donde se tejen aproximaciones interdisciplinarias en los cuales se aborda novedosas temáticas como la construcción de redes de conocimiento y su impacto en la productividad científica bajo un paralelismo biológico y la invitación al caos multidisciplinar para aproximarse a la solución conjunta de temáticas ambientales.

Desde nuestro grupo de investigación se presentan también inquietudes del quehacer pedagógico de facultad en sus programas de administración y contaduría pública. En el primer caso se revela la experiencia de investigación formativa en la asignatura de Diagnóstico empresarial, mientras que en el segundo caso se indaga como las normas internacionales de información financiera representan un reto para la academia y las empresas en la práctica profesional contable.

Notas al margen:

- Nuestra periodicidad de publicación ha cambiado, ergo nuestro *Punto de vista* será socializado dos veces al año, procurando mayor actualidad en los temas tratados.

- Reiteramos nuestro compromiso ambiental: la Facultad abandera la coexistencia de desarrollo y naturaleza desde una perspectiva sostenible, razón por la cual por política interna de la revista el tiraje desde el número anterior ha sido reducido a sólo 100 ejemplares que han sido impresos en papel 100% reciclable libre de ácido y cloro elemental. Esto por supuesto no va en detrimento de nuestro público ya que se cuenta con la versión electrónica de la revista a la cual se puede acceder a través de la página de la editorial de la universidad.
- Por último, el rumbo de la revista a partir del próximo ejemplar contará con “sesgos temáticos por número”: esto significa que se escogerá un tema en cada número, alrededor del cual se realizará el diálogo académico. Esta decisión no implica cerrar las puertas para otros artículos que existan por fuera del tema, sino que se procurará en la medida de lo posible hacer una selección de disertaciones que temáticamente presenten coincidencia, aunque debe aclararse que un breve espacio para artículos independientes será permanente. Ello hará que el norte de la revista sea más entretenido por cuanto el contraste inmediato de las diferentes aproximaciones.

Lo anterior, estimado lector (y autor en potencia), es simplemente una invitación a que se sumerja en esta producción, comparta, y construya con nosotros este escenario. Recuerde que su participación a través de comentarios, sugerencias, críticas y envío de artículos es siempre bienvenida.

Carlos Ariel Ramírez Triana

Director

Punto de vista



**Gestores de innovación
necesarios para el
impulso de la relación
Universidad-Empresa-Estado**

María del Pilar Ramírez Salazar
Fanny Almario Mayor

Gestores de innovación necesarios para el impulso de la relación Universidad-Empresa-Estado

Innovation Managers Necessary for Promoting the Relationship University-Enterprise-State

Fecha de recepción: 30 de septiembre de 2011
Fecha de evaluación: 20 de enero de 2012
Fecha de aprobación: 27 de abril de 2012

María del Pilar Ramírez Salazar (Colombia)

mramirez@ean.edu.co
Universidad EAN

Representante Comité Técnico Universidad, Empresa, Estado por parte de la Universidad EAN.

Fanny Almario Mayor (Colombia)

Universidad Javeriana

Representante Comité Técnico Universidad Empresa Estado por parte de la Pontificia Universidad Javeriana.

Resumen

La Alianza Universidad-Empresa-Estado es una red de colaboración científica que es operada por un comité ejecutivo, un comité técnico, y una secretaría técnica con la intención de promover el desarrollo de un ecosistema de la Innovación para Bogotá-Región. La gestión de la innovación dentro de esta alianza al interior de las universidades, se ha afianzado por medio del rol que los representantes del Comité Técnico de esta Red han asumido en el desarrollo de programas de innovación liderados por la Alianza, quienes son en su mayoría profesionales que dependen de las oficinas de investigación o de extensión de cada una de las instituciones.

Abstract

The University-Industry-State Alliance is a scientific collaboration network operated by an executive committee, a technical committee and a technical secretariat with the intention of promoting the development of an ecosystem of innovation for Bogotá-Región. Innovation management within this alliance within universities has been gaining strength through the role that representatives of the Technical Committee of the Network have taken in the development of innovative programs led by the Alliance, who are mostly professionals who rely on the research offices or extension of each of the institutions.

Del rol de estos representantes, sus competencias de gestión y la influencia para promover la innovación entre los actores de la Alianza, es de lo que se quiere transmitir en la Red Latinoamericana de Cooperación Universitaria, en el vii Encuentro Internacional de Investigadores del Politécnico Gran colombiano.

Palabras clave

Gestores, innovación, Alianza Universidad-Empresa-Estado.

The role of these representatives, their management skills and influence to promote innovation among actors of the Alliance is what we want to convey in the Latin American Network for University Cooperation in Politécnico Gran colombiano's VII International Meeting of Researchers.

Keywords

Managers, Innovation, University-Industry-State Alliance.

Introducción

Colombia cuenta con ocho comités Universidad-Empresa-Estado (cuees), redes de colaboración científica que se han venido conformando entre universidades, empresas y entes del Gobierno para promover el desarrollo de la competitividad de los sectores de la economía de cada región del país.

A partir del año 2007, el Gobierno Nacional por medio del Ministerio de Educación Nacional y el Departamento de Ciencia tecnología e Innovación, Colciencias, han destinado recursos para financiar las actividades de capacitación y las ruedas de innovación del país.

Los ocho comités que son reconocidos actualmente son el de Bogotá-Región, el de Antioquia, el de Valle del Cauca, el de los santanderes, el del Eje Cafetero, el de Costa Caribe, el de Tolima-Huila y el de Nariño-Cauca.



Fuente: María Victoria Angulo, "Revolución educativa", mayo de 2009.

Dichos comités son operados por los representantes nombrados por las instituciones aliadas los cuales se han convertido en los gestores de la Innovación e impulsores de las acciones para el desarrollo de la investigación, el desarrollo e innovación

de proyectos conjuntos entre empresarios e investigadores.

Los diferentes comités Universidad-Empresa-Estado de Colombia se reúnen convocados por ellos mismos y han sido un grupo importante de presión para el diseño de políticas públicas que favorezcan estas redes en pro de la competitividad del país.

Es así como los CONPES 3527 del año 2008, 3678 del año 2010 y 3582 del año 2009 han orientado los lineamientos sobre competitividad y productividad, el enfoque de la transformación productiva del país y las acciones a seguir sobre ciencia, tecnología e innovación respectivamente.

Para dinamizar estas políticas por medio de los CUEES se requieren de personas comprometidas con el desarrollo social de su región que coadyuven con su impulso y gestión para impulsar programas que comprometan el conocimiento de los investigadores y las necesidades de mejora de los empresarios.

Los gestores de la Innovación en este artículo se muestran como los promotores del ecosistema de la innovación de estas redes de colaboración científica y se quiere resaltar la importancia de formalizar sus procesos, se plantea en la primera parte de este documento una breve revisión literaria sobre el marco de los ecosistemas de la innovación, en la segunda parte la gestión, roles y competencias que han asumido los gestores de la Innovación en la Alianza Universidad-Empresa-Estado desde el año 2007 y en la tercera parte las conclusiones de esta gestión de la innovación desde la perspectiva de la participación en los programas liderados por la alianza.

Fundamentos teóricos

La categoría de un sistema desde el punto de vista de la biología descrita por Tansley (1935), dice que un ecosistema es por definición una unidad compuesta de organismos interdependientes que comparten el mismo espacio, y donde se forman relaciones de interdependencia entre los organismos dentro del sistema. Esto muestra cómo se unen individuos interdependientes y forman cadenas de relaciones dentro de un espacio específico, en este caso las regiones de Colombia a nivel macro y los actores y representantes o gestores de la innovación a nivel micro.

El concepto de *Cluster*, descrito por Michael Porter (1998), categoriza los procesos económicos de producción e innovación entendiéndolos como:

... concentraciones geográficas de compañías e instituciones interconectadas en torno a un fin común, que incluyen vínculos entre insumos especializados, componentes, maquinaria, servicios y proveedores de infraestructura especializada, canales de comercialización y manufacturas de productos complementarios, para industrias relacionadas en aspectos como: desarrollo de habilidades, tecnología e insumos comunes y centros de desarrollo tecnológico. (Porter, 1998: 31).

Los efectos de sinergia, los desbordamientos de conocimiento (*spillovers* tecnológicos) y la densidad auto-organizada que suponen las aglomeraciones industriales tipo *cluster*, (Alfred Marshall, 1920: 271), constituyen el marco donde tienen sentido las principales estrategias definidas por la llamada Alianza Universidad-Empresa-Estado para

Bogotá-Región. En particular, se parte del entendimiento y seguimiento de una economía de mercado, donde la gran mayoría de decisiones de qué, cómo y cuándo producir o consumir un bien o servicio, son tomadas por los particulares, en tanto que al Estado le queda el rol de garantizar aquellos derechos y condiciones de marco universal (libertad, orden, justicia, igualdad, etc.), y en general establecer las condiciones en las cuales los privados interactúan discrecionalmente, garantizando el mayor bienestar posible para toda la sociedad. En este escenario, el rol de la academia y de otras entidades de investigación y desarrollo, o agrupaciones empresariales, constituyen un eje de soporte al permitir especializaciones y economías de escala en áreas de alto costo y riesgo para las empresas, como por ejemplo la I+D+i.

Así, el seguimiento de estrategias de investigación articulada entre la industria, el Gobierno y la academia, se presentan como idóneas para fortalecer las redes del ecosistema y garantizar su permanencia. Esto es así porque la velocidad, cantidad y calidad de información que fluye entre las partes del sistema indica la capacidad de evolución y adaptación estratégica ante circunstancias internas, o externas, que amenacen la sobrevivencia del ecosistema. En este tipo de dinámica hay que anotar que la velocidad, cantidad y calidad de información que fluye en el sistema es condición necesaria pero no suficiente para garantizar su continuidad, se requiere, ante todo, habilidad para convertir dicha información e innovaciones efectivas, lo que ha dado paso a los llamados “Ecosistemas de innovación”. Esta relación es expuesta en un contexto más cercano a la realidad latinoamericana por Sábato y Botana, (1968) en el denominado Triángulo de Sábato que relaciona la

interacción entre las aristas de: a) la estructura de política y apoyo del Gobierno, b) la estructura productiva de las empresas, y c) la infraestructura científica y tecnológica de las universidades y centros de I+D.

Queda entonces planteado el problema de cómo integrar habilidades y capacidades de las partes de un ecosistema al servicio de innovaciones efectivas. Una respuesta es propiciar espacios donde confluyan las necesidades del sector productivo, las ofertas en I+D+i de las universidades y otros centros de investigación, y la capacidad de regulación y fomento (técnico y financiero) del Estado. Este espacio ha sido propiciado por la Alianza Bogotá-Región mediante la instauración de las “Ruedas de Innovación” con la participación de los tres elementos de la triada involucrados en el ecosistema de innovación de la región.

Esta estrategia busca no solo establecer el espacio donde confluyan las necesidades, capacidades y sistemas de fomento de la innovación en la región, también ayuda a identificar y priorizar esfuerzos en el desarrollo de posteriores y nuevas estructuras de mayor eficiencia, que van desde la elaboración de agendas de trabajo entre los centros de investigación y las empresas, hasta la generación de oficinas de transferencia tecnológica y *spin offs*¹, al modo en que lo expresa el modelo de la triple hélice de Etzkowitz y Leydesdorff (1998), donde las redes del sistema se organizan de tal forma que cada parte de la triada Universidad-Empresa-Estado coloca el énfasis en su ventaja complementaria de mayor beneficio para todo el sistema, así, las

universidades ponen el énfasis en su tarea de D+I y en la formación de gestores de la innovación, en tanto que las empresas colocan el énfasis en la innovación y mejora continua de su oferta de bienes y servicios y por último, el Estado que pone su énfasis en el desarrollo de políticas y el financiamiento de iniciativas de innovación.

Si se comprende bien que en un sistema los agentes se conectan entre sí y forman sus propias redes y dinámicas, encontramos que los gestores de la innovación de estos sistemas de colaboración científica requieren de unas competencias gerenciales y rutinas al interior de sus instituciones enfocadas a la innovación, para lograr la conexión entre los diferentes actores de la triada. Según Arboniés, (2009) el gestor de la Innovación hace que la Innovación suceda, requiere de una actitud resolutiva y competencias relacionales para influir en el comportamiento de las personas.

En conclusión, es factible acelerar la consolidación de un ecosistema de innovación al establecer estrategias deliberadas que involucren la voluntad de las tres partes fundamentales: Universidad-Empresa-Estado, en acciones directas que ayuden a estructurar y articular planes y programas de trabajo conjunto que apunten a un doble propósito, alcanzar los objetivos de innovación que se persiguen y, a la vez, acceder a recursos de fomento y/o apalancamiento aportados por el Estado, o de otras entidades interesadas (fondos, capital semilla, ángeles inversionistas, etc.). La innovación son las personas, los conocimientos entre ellas y sus relaciones, esto es un espiral de la creación de valor. La Innovación es la creación de valor que se hace efectiva gracias a los gestores de la innovación.

1 Empresas de conocimiento derivadas de los grupos de investigación de las universidades.

Objetivos

Objetivo general

Presentar a la comunidad internacional las experiencias y dinámicas resultantes de los gestores de Innovación en el marco de la alianza Universidad-Empresa-Estado de Bogotá-Región para promover el desarrollo y fortalecimiento de un ecosistema de innovación.

Objetivos específicos

- Discusión teórica y conceptual que da soporte a los gestores de la innovación en el marco de la Alianza Universidad-Empresa-Estado como impulsores del Ecosistema de Innovación de Bogotá-Región.
- Descripción de la gestión, roles y competencias de los gestores de la Innovación.
- Identificación de los cuellos de botella y alternativas de solución relacionados con los gestores de Innovación en la relación Universidad-Empresa-Estado.

Perfil de los gestores de la Innovación

A partir del año 2005 se conforma la Alianza Universidad-Empresa-Estado de Bogotá región con un grupo representativo de once universidades, en el año 2008, los representantes de las instituciones afiliadas a esta red se fueron consolidando como un grupo de personas comprometidas para dinamizar el ecosistema de innovación y promover los programas y directrices plasmados en el plan de acción estructurado por Florentino Malaver, (2008) como prospectiva de los años 2008-2019.

Los objetivos primordiales del plan de acción orientaban a “convertir el nuevo conocimiento y las innovaciones generadas por el CUEE en fuente primordial de mejoras sustanciales de la competitividad y la calidad de vida de la ciudad Región” el segundo gran objetivo propone “fortalecer las capacidades de los miembros del CUEE² para establecer una relación más eficiente y productiva en sus desarrollos conjuntos de CTI”.

Ambos objetivos³ plasmados en el Plan Estratégico de la Alianza, han sido los orientadores de los programas que se han venido desarrollando desde entonces y los cuales los gestores de la innovación han sido los propiciadores de los mismos.

Los programas gestionados a la fecha han sido: Programa Davinci⁴ y Ruedas de Innovación⁵.

Para los anteriores programas los gestores de innovación han tenido que desarrollar las siguientes acciones.

1- Convocatoria de grupos de investigación. Esta se realiza para cada programa específico, se revisan que grupos

2 CUEE, sigla que se atribuye a los comités Universidad-Empresa-Estado en Colombia.

3 Objetivos del Plan estratégico de la Alianza, Universidad, Empresa, Estado, Malaver-Vargas, (2008) pág. 63-67).

4 Programa Davinci, patrocinado con recursos de la Alcaldía Mayor de Bogotá busca la creación de empresas de base tecnológica provenientes de universidades y empresas como fruto de proyectos de investigación.

5 Ruedas de Innovación, patrocinadas por ciencias, el sena, la Gobernación de Cundinamarca y la Secretaría de Desarrollo Económico, buscan la estructuración de proyectos de I+D+i a través de un encuentro organizado entre empresarios y grupos de investigación por medio de una plataforma virtual.

son los que se están requiriendo para promover la innovación en que sectores, de esta manera se busca en cada institución los perfiles de los grupos de mayor acercamiento a las necesidades de cada programa.

2- Evangelización y sensibilización de los programas al interior de las instituciones. No es fácil promover con interés la participación y las ganas de los grupos de investigación en estos programas, a la mayoría de gestores de innovación les ha sucedido que en algunos momentos los investigadores dicen no tener el tiempo para participar en ellos y que no ven el beneficio tampoco en su labor diaria. Es un poco desgastante y se convierte esta labor en una evangelización hacia la ruta de involucrar a los investigadores en estos programas, algunas de las estrategias que se han realizado para promover su participación han sido, invitaciones a desayunos, estímulos en tiempo, invitaciones a participar de eventos académicos sin costo, entrega de certificaciones entre otros.

3- Preparación para los encuentros. Este es uno de los factores críticos para que el gestor de la innovación diseñe una serie de estrategias en las que pueda acompañar y capacitar a los investigadores y lograr grupos fortalecidos para lanzarse al ruedo empresarial. Para comenzar la preparación se debe tener en cuenta una línea de base de cada grupo de investigación, conocer muy bien sus líneas, experiencia, productos, resultados, redes a las que pertenecen quienes son los líderes académicos en cada grupo y respetar al máximo su conocimiento. Cada grupo es un mundo y dinámica especial, se encuentran grupos amigables con su entorno, que se relacionan fácilmente y por

el contrario otros que no les gusta salir de su rutina de computador, laboratorio y biblioteca. Es por ello que debemos hacerles todo un *coaching* sobre el manejo del lenguaje y la negociación sobre la oferta de su conocimiento para presentarla al lenguaje práctico y muy real de los empresarios.

Esta etapa es una de las de mayor demanda en tiempo ya que depende de ella la buena sintonía que se pueda generar entre empresarios e investigadores para concretar proyectos de I+D+i.

4- Acompañamiento en el diseño de oferta de conocimiento y productos para el empresario. Después de conocer muy bien a cada uno de nuestros grupos de investigación debemos apoyarles en la construcción de un *brochure* sobre su valor agregado. En general cada grupo de investigación tiene unas líneas que demarcan su interés de investigar y cada uno tiene ya resultados de sus investigaciones, la idea es básicamente que los resultados obtenidos se puedan colocar como productos y oferta de conocimiento en un lenguaje llamativo y claro que se pueda ofrecer a los empresarios. Se puede resaltar como ejemplo en este proceso el libro que la Universidad EAN editó sobre portafolio modelos de gestión, Ramírez-Largacha (2011), con lenguaje práctico sobre los productos que los investigadores ofrecen a los empresarios. De igual manera los folletos elaborados por la Universidad Javeriana en donde los grupos, en el marco de cadenas valor, presentan sus capacidades y fortalezas de manera sencilla y entendible para la sociedad.

5- Seguimiento en las Agendas de los investigadores. Cuando los investigadores logran después de los encuentros establecer

unas agendas con empresarios, es necesario que el gestor de la innovación este pendiente de motivar este encuentro y los que vienen después del primer encuentro. Es muy fácil para los investigadores sumergirse en sus labores diarias y dejar de lado el contacto de los empresarios que lo reta a salir de sus rutinas, por esto los gestores deben estar llamándole y presionándole para que demuestre resultados de los contactos si es necesario acompañarle en las citas con los empresarios y conseguirle expertos en estructuración de proyectos para apoyar la formulación de propuestas a entes externos de financiación.

6- Apoyo en la construcción de redes.

Entre los mismos gestores de innovación ya se han ido conformando redes de colaboración, es así como entre ellos se han desarrollado talleres conjuntos, se han realizado misiones tecnológicas, se han estructurado proyectos entre otros. Sin embargo esta labor de relacionamiento entre investigadores es aun incipiente en la alianza, la presentación de proyectos conjuntos entre investigadores es difícil de pedalear pero no imposible, es ahí en donde el gestor de la innovación requiere de sus habilidades relacionales para motivar el acercamiento entre investigadores de su misma área y de otras que le agreguen valor a su conocimiento. Los congresos que se realizan en las diferentes universidades y las revistas que se promueven han servido de espacio para visibilizar el conocimiento de cada institución y compartir teorías, herramientas y prácticas de cada una.

7- Gestión al interior de las instituciones para el diseño de la vitrina tecnológica de los grupos y de la institución.

Para la gestión de la innovación se requiere presupuesto anual, algunos de los gestores de la innovación han involucrado en su mismo plan de acción de la institución

a la que pertenecen esta gestión como uno de sus objetivos y resultados esperados de tal forma que para las reuniones, transportes, y en este caso específico la vitrina tecnológica de la institución en los eventos de participación de la alianza sean todos subsidiados por la institución, esto le da seguridad al gestor de la institución de tener un respaldo no solo en tiempos sino también en recursos financieros.

8- Motivación a la participación en talleres de refuerzo para mejorar la estructuración de proyectos de I+D+i.

Los investigadores siempre requieren de actualización, la alianza tiene como una de sus propuestas capacitar en temas de innovación a todos los actores, durante estos años se han desarrollado varios talleres y para cada uno los gestores de la innovación deben estimular con sus estrategias de motivación y gestión la participación masiva de sus investigadores.

9- Asesoramiento en asuntos relacionados con la valoración tecnológica y la propiedad intelectual.

En este asunto se está construyendo en todas las universidades, algunas más avanzadas que otras, pero es necesario que el gestor de la innovación junto con el financiero y experto de propiedad intelectual se vinculen en la asesoría para la estructuración del proyecto y no haya problemas al final del camino en donde cuando ya se obtengan los resultados los implicados inicien un pleito de autoría y regalías.

10- Divulgación de información relacionada con la innovación tales como oportunidades para aplicar a convocatorias, incentivos tributarios, eventos para la divulgación de sus resultados de investigación, demanda de empresas en busca de

innovaciones, etc. Los gestores de la innovación se convierten en un eje de la comunicación interna de su institución y externa con las demás instituciones, ellos deben trasladar todas las comunicaciones que lleguen del exterior hacia el interior de sus investigadores y asegurarse que los lean.

Acciones de convocatorias de los gestores de la Innovación

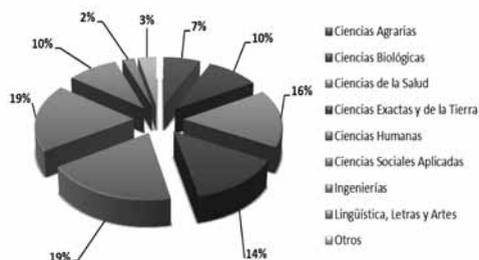
Para el año 2008 se solicitó a los gestores de Innovación el entregar información sobre sus grupos de investigación, el consolidado a esa fecha muestra que la alianza para el año 2009 contaba con 865 grupos de investigación registrados en Colciencias⁶. La clasificación de los grupos según los datos consolidados por la Alianza, muestran que donde se encuentra la mayor concentración del conocimiento (19%) está en las ciencias humanas y ciencias sociales aplicadas, seguido en un 16% en las ciencias de la salud. Esto indica que el mayor conocimiento de la región de Bogotá-Cundinamarca se relaciona con las competencias blandas, correspondientes a las carreras de antropología, arqueología, sociología, psicología, ciencia política, educación, filosofía, teología, en los procesos de gestión relacionados con las carreras de administración, arquitectura, comunicación, derecho, diseño industrial, informática, servicio social, turismo y a las

6 (Un área del conocimiento es la reunión de diferentes disciplinas y profesiones organizadas en categorías). Los parámetros que se siguieron fueron los aplicados para Colciencias, el Departamento de Ciencia, Innovación y Tecnología de Colombia.

carreras de enfermería, medicina, odontología, educación física, farmacia, fisioterapia y terapia ocupacional, fonoaudiología, optometría.

Gráfica 1.

Porcentaje de los grupos de investigación reportados por las universidades y organizados por área del conocimiento



Fuente: Secretaría Técnica ALIANZA, Documento elaborado por Nelma Krieger (2009).

Tabla 1.

Participación de grupos de investigación en las Ruedas de Innovación

Universidad	No. grupos 2009	No. grupos 2011
Universidad EAN	11	11
Escuela Colombiana de Ingeniería	7	10
La Salle	10	11
Sergio Arboleda	2	4
Jorge Tadeo Lozano	9	15
La Sabana	10	12
Universidad Javeriana	18	35
Politécnico Grancolombiano	8	9
Universidad Nacional	23	49
Rosario	4	9
UDCA	3	3
	105	168

Fuente: Secretaría Técnica ALIANZA, cálculos propios.

La tabla 1 muestra la participación que los grupos de investigación han tenido en las ruedas de Innovación. Es evidente que los gestores de la Innovación con su gestión incrementaron el número de grupos de cada entidad, el total de grupos se incrementó de 105 a 168. En el caso de la Universidad EAN que se mantiene el número la razón es porque el número total de grupos en esa institución es de once.

El Rol y las competencias de los Gestores de la Innovación

De acuerdo con la experiencia presentada durante estos años de gestión se puede inferir que los roles de los gestores de la Innovación son los siguientes.

- ~ Interés personal e institucional en la comprensión de la dimensión de Innovación para Bogotá-Región.
- ~ Representación de la institución a la que pertenece conectando su entorno institucional al entorno de la alianza.
- ~ Compromiso profesional e institucional en buscar la concreción de proyectos conjuntos de I+D+i entre universidad y empresa.
- ~ Participación en las redes de colaboración colaterales que se conforman en la interacción de la relación universidad-empresa.
- ~ Disponibilidad personal e institucional para la participación de los programas provenientes de la alianza.
- ~ Acompañamiento en asuntos de la Innovación al interior de la institución y en el marco de su representación en la Alianza.

- ~ Actuar como interlocutor entre la demanda del entorno y la oferta institucional y ser un facilitador para la concreción de actividades conjuntas.

Con los anteriores roles que se han generado para estos gestores de la Innovación de la alianza podemos deducir que las competencias que se requieren para ser exitoso en los propósitos de la alianza son:

Competencias comunicativas, sin duda alguna el gestor de la Innovación debe ser fluido en sus expresiones, sintético en sus comunicados, hábil en el manejo del lenguaje para cada grupo y motivador en sus mensajes.

Competencias relacionales, dado el rol de ser un representante de la institución en la alianza, su capacidad de hacer relaciones debe ser cada vez mayor, tratar de buscar amigos en esos círculos hace más fácil la labor de la representatividad, buscar alianzas y armonía en el manejo de las relaciones facilitará siempre su gestión.

Competencias de liderazgo, se requiere que convoque, que con solo llamar a los investigadores se sienta su empoderamiento y ellos participen con gusto, además que sea un ejemplo para los demás por su labor en esta alianza.

Competencias de negociación, así como los vendedores, los gestores de la Innovación deben saber que sus clientes son los investigadores y los empresarios y que deben buscar estrategias para poder reunirlos y buscar que se gesten propuestas de I+D+i con el fin de mostrar su producto de venta que son los proyectos.

Competencias de emprendimiento, cada gestor debe ser emprendedor visualizar las oportunidades de negocio para la consecución de proyectos y creación de empresas que se perfilan a largo plazo.

Competencias de orientación a resultados. La más difícil pero con la que serán medidos los gestores para poder continuar siendo los elegidos como representantes de sus instituciones.

Conclusiones

Rol de los Representantes al Comité Técnico de la AUÉE⁷

Los representantes de las universidades en la Alianza-Universidad-Empresa-Estado, han sido el motor de la operación de esta red de colaboración científica y personas clave para el impulso del ecosistema de la Innovación. Su rol en la capacitación a investigadores para un manejo del lenguaje en la conversación estratégica con los empresarios, su liderazgo para promover la interacción entre los actores para participar de los talleres, encuentros, conferencias, charlas etc., su acompañamiento a los grupos de investigación para la concreción de proyectos de I+D+i, el seguimiento de los proyectos en curso, la divulgación de la información a la comunidad de los resultados de las ruedas, su participación en las mesas de trabajo con el gobierno para conocer y divulgar los beneficios de las convocatorias e incentivos tributarios, la facilitación para apoyar los procesos de valoración tecnológica y propiedad intelectual, hacen de estos representantes el perfil necesario para promover la Innovación en la relación universidad-empresa o entorno. Por eso desde el inicio se les está denominando gestores de la Innovación.

Se puede concluir durante estos cinco años en su rol de gestores de la Innovación los beneficios que se han generado para cada una de las instituciones; se ha mejorado el sistema de convocatorias internas de las universidades, se han construido manuales de propiedad intelectual, se han fortalecido las alianzas estratégicas entre grupos y empresa, se han fortalecido los procesos de la Innovación, se ha disminuido la brecha en el manejo del lenguaje entre investigadores y empresarios, se ha globalizado la investigación en el sentido que se ha fortalecido en Bogotá-Región, pero bajo una dimensión de visión internacional. Se han compartido servicios de planta física y laboratorios entre las instituciones, se conocen ahora los eventos de cada institución y son promovidos por los representantes permanentemente, para las instancias del gobierno este grupo de representantes simboliza los actores de la Innovación de las universidades y ahora son los mentores de otras instituciones que desean ingresar.

El ecosistema de la Innovación de Bogotá-Región se está consolidando con soportes verídicos, se tienen políticas del gobierno que estimulan la relación de los CUEES⁸, se tiene la voluntad de la academia y el sector empresarial mediante la conformación de la corporación Connect-Bogotá-Región, se tienen los gestores de la Innovación comprometidos en cada institución, se tienen las experiencias exitosas de las ruedas de Innovación como impulsores de proyectos de I+D+i, se tienen carteras de proyectos en ejecución para mejorar los productos, procesos, modelos de negocio, estrategias de

7 AUÉE. Alianza universidad-empresa-estado.

8 CUEES, son los denominados comité-universidad-empresa- estado de Colombia.

mercadeo de las empresas, solo falta medir el impacto de los resultados de estos proyectos en una próxima investigación.

Un reconocimiento a esta labor es necesaria por parte de las Universidades, al igual que de mecanismos y procesos de capacitación que fortalezcan estas actividades, junto con la implementación de políticas de incentivos estimularía a los gestores de la Innovación a seguir creciendo mucho más en la representación institucional. Como sugerencia de incentivos se plantean patrocinios en congresos internacionales y bonificaciones por resultados de proyectos de I+D+i.

Después de haber escrito este documento, se hace necesario revisar si en los demás CUEES de Colombia está ocurriendo lo mismo con los gestores de la Innovación en cuanto a sus roles y las competencias que se requieren para desempeñar su labor profesional, los invitamos a reflexionar sobre este tema y plantear esquemas que se puedan estandarizar para aquellos programas de formación de agentes gestores de la Innovación.

Bibliografía

1. ARBONIÉS, Ángel L. (2009). *La disciplina de la innovación: rutinas creativas* / Ángel L. Arboniés. Madrid: Díaz de Santos. XVIII, 220 p.
2. ETZKOWITZ, H. & LEYDESDORFF, L. (1996). "Emergence of a Triple Helix of University-Industry-Government Relations Science and Public Policy", vol. 23, pp. 279-286.
3. GIBBONS, et al. (1994). *The new production of Knowledge*, London: Sage.
4. KAPPEL, Robert (1997). "Potenciales endógenos y la economía de la periferia".
5. Contribuciones teóricas sobre el comercio y el espacio. En Thiel (editor) (2001). Nueva Sociedad.
6. LUNDVALL, B. A. (1992). *National Systems of Innovation*. Londres: Pinter, Publishers.
7. MALAVER, VARGAS (2008). *Plan Estratégico 2008-2019* Alianza-Universidad Empresa de Bogotá-Región.
8. MARSHALL, Alfred (1920). *Principles of Economics*. Macmillan (8 ed).
9. PORTER, Michael (1998). *Los grupos y la nueva economía de la competencia*. Harvard Business Review, noviembre-diciembre, pp. 29-58.
10. RAMÍREZ, LARGACHA (2011). *Modelos de Gestión, estrategia Universidad-Empresa*, edición Universidad EAN.
11. SÁBATO, J. A. & N. BOTANA (1968). "Science and Technology in the Future Development of Latin America". Paper presented to The World Order Models Conference, Bellagio (Italy), Sep. 25-30, 27 p.
12. TANSLEY, Arthur (1935). "The use and abuse of vegetational terms and concepts". *Ecology* 16, 284-307.



**Integración in (disciplinar) de
las diversas áreas convergentes
en las problemáticas
ambientales. Desafío,
tránsito y estado necesario**

Ana María Taborda Tapasco

Integración in (disciplinar) de las diversas áreas convergentes en las problemáticas ambientales.

Desafío, tránsito y estado necesario

Disciplinary Integration of Different Convergent

Areas within Environmental Problems.

Challenge, Transit, and Necessary State

Fecha de recepción: 30 de agosto de 2011

Fecha de evaluación: 20 de febrero de 2012

Fecha de aprobación: 20 de abril de 2012

Ana María Taborda Tapasco (Colombia)

violetademar@hotmail.com

Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín

Antropóloga. Estudiante de Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo

Resumen

Los cuestionamientos a la labor científica y las preguntas por las causas y consecuencias de la crisis ambiental, son temáticas que se retroalimentan configurando ámbitos de debate compartidos, de donde surgen planteamientos sobre los desafíos para la ciencia, tecnología y educación, en lo referente a la atención requerida por las tensiones entre ecosistemas y culturas que vivimos actualmente y frente a las cuales, la ciencia debería actuar como dispositivo de apoyo para buscar alternativas de sostenibilidad, de divulgación y de vinculación entre distintos sectores, a la vez que permita las sinergias de los conocimientos generados en los diversos sectores.

Profundizar en campos innovadores, que traspasen las fronteras de la distinción entre ciencias sociales y ciencias exactas, revalúan su pertinencia, propiciando la creatividad en los pensadores para generar ideas que puedan dar soporte a cambios culturales y a

Abstract

The questions to the scientific job and the questions for the reasons and consequences of the environmental crisis, are thematic that have shared areas of debate, exposing challenges for the science, technology and education, in what concerns the attention needed by the tensions between ecosystems and cultures through that we live actually and to face which, the science must be a device of support, look for alternatives of sustainability, of spreading, of entail between different sectors, allowing the synergies of the knowledge generated in the diverse sectors. To penetrate into innovative fields, which penetrate the borders of the distinction between social sciences and exact sciences, they revalue his relevancy, propitiating the creativity in the thinkers, to generate ideas that could give support to cultural changes and to a more faithful interpretation of the reality, already be to answer facts or to propose transformations. It is as well as

una adecuada interpretación de la realidad, ya sea para replicar hechos o proponer transformaciones. Es así como el tránsito más fluido entre áreas disciplinares que permita hacer conexiones entre teorías y metodologías antes no imaginadas, se presenta como un amplio espacio de trabajo para explorar en décadas venideras y revitalizar el papel de la ciencia en la sociedad.

Palabras clave

Integración, complejidad, fronteras disciplinares, ambiente.

the most fluid traffic between areas will allows to do connections between theories and methodologies before not imagined he appears as a wide working space to explore in future decades in order to revitalize the paper of the science in the company.

Keywords

Integration, complexity, disciplinary borders, environment.

¿Por qué la integración in (disciplinar) es un desafío?

Esta pregunta muchas veces formulada y las reflexiones en elaboración, aquí presentadas, aparte de ser inquietudes personales, también se han profundizado gracias a los debates generados en torno a este, en el interior del proyecto de investigación “Energía y crecimiento económico en Colombia. Un análisis integral e interdisciplinario”, como en el Grupo de Investigación Economía y Medio Ambiente, al que pertenezco y al que está inscrito dicho proyecto.

Por tal motivo, contestar esta pregunta ha requerido recordar la historia quizás ya muchas veces contada, pero tal vez poco conocida, o poco comprendida o posiblemente subvalorada, de la formalización de la más reciente tradición científica sucedida entre los siglos XVIII y XIX principalmente.

Observar e intentar interiorizar los significados de esta historia tiene sentido por la enorme influencia y vigencia de esta, como gran fuente de explicaciones para entender nuestro devenir actual como sociedad occidental y los lugares que ha ocupado la ciencia de los últimos dos siglos, como uno de los dominios explicativos (Maturana, 1996) más importantes para occidente, pero de igual forma, ha perdido credibilidad en las últimas décadas.

Haciendo una cortísima síntesis de esta extensa temática, el relato de Noguera (2004), nos ilustra un poco acerca de la división entre ciencias exactas y ciencias sociales, y la instauración de la racionalidad científica:

Todas las formas de conocimiento querrán tener el estatus de ciencia para lo cual, todas sin excepción, tomarán de la física –madre de todas las ciencias en la modernidad– la forma de la ley newtoniana,

es decir, su universalidad. De ahí que las verdades de las ciencias modernas tengan la pretensión de universalidad. Para ello la matemática se convertirá en el instrumento por medio del cual se podrá tener certeza de que un conocimiento es verdadero. Se fortalecen las ciencias naturales, es decir, las ciencias referidas al mundo exterior, mundo objetivo, mundo medible y verificable, mundo preciso. Las ciencias sociales tendrán también que someterse al examen de la modernidad por medio de la constitución de su sujeto y de su objeto de conocimiento. Y ambos tipos de ciencias tendrán como premisa fundamental la objetividad, unas del mundo sensible y otras del mundo inteligible; unas de la naturaleza y otras del mundo del hombre –sociedad, psiquis, cultura, política, ética, educación–. Como resultado tendremos unas ciencias sociales sin naturaleza y unas ciencias naturales sin hombre. Dicho en otros términos, dentro del imaginario científico de la modernidad es imposible la interdisciplina y la transdisciplina pues la tarea o el proyecto de la modernidad, principalmente durante el siglo XIX, es la constitución de los campos disciplinarios donde tanto sujeto como objeto sean precisos, claros y distintos, y donde no se de ningún tipo de mezcla entre las categorías sujeto-objeto. (Noguera, 2004, p. 162)

Lo anterior es una muestra del sustrato del que se construye el gran edificio de la ciencia. Estos preceptos fundaron la realidad de cierta época, de un mundo y un universo entendible y la posibilidad de tener la receta y las respuestas a cada problema, solo era cuestión de tiempo y todo estaría al alcance de las manos, poder innovar, crear y solucionar las grandes dificultades médicas, el tener comodidad, viviendas aclimatadas, medios de

transportes que hicieran ver pequeño el mundo y la posibilidad, más adelante, de la inmediatez de la información.

La prometedor época de la revolución industrial dibujó un camino lleno de certezas y de credibilidad para el aparato de la ciencia, en especial en sus áreas médica, física y química y la infinidad de aplicaciones que tienen estos campos y que se expresan, por ejemplo, en la variedad de ingenierías existentes.

Solo basta con revisar libros como la historia económica mundial de los profesores Cameron & Neal, para dimensionar el florecimiento de la química en las nacientes industrias, y en la medicina, factor que además está considerado como uno de los principales motivos por los cuales la expectativa y calidad de vida de las gentes de la época creció, dando como otro resultado el aumento poblacional que con los siglos se ha vuelto un aspecto preocupante.

Por su parte, las ciencias sociales quedaban en deuda con esta gran tradición científica que se abría paso y llegaba para quedarse. Por lo tanto cargaría con el peso de no tener lista la tarea de poder medir, cuantificar y predecir con exactitud los fenómenos de las sociedades y las culturas y el acontecer de las instituciones, como se esperaba que sucediera si imitaba fielmente a la física, explorando los comportamientos y reacciones de sus objetos de estudio, como se podía hacer en los laboratorios con cada uno de los elementos químicos descubiertos y de las leyes físicas verificadas.

Y es así como esta empresa de las ciencias sociales no ha traído tantas satisfacciones como las anteriormente mencionadas. Es innegable, por ejemplo, el aporte de la estadística a esta causa; pero este logro no ha tenido la profundidad esperada para escuelas como el post estructuralismo que evidencian la incapacidad de

expresar en lenguajes numéricos los fenómenos humanos, con la profundidad y completitud que los caracterizan.

La incapacidad generada por la falta de conocimientos que quizás aun no han llegado; o la presencia de unos fenómenos de una naturaleza tal, que no sería apropiado expresar en términos matemáticos porque al hacerlo darían como producto una descripción tan fragmentada de esa realidad, con una ausencia tal de variables y de características constitutivas de los hechos que se pretenden explicar, que dicha explicación distaría mucho de la “cosa en sí” para hablar en términos de Kant.

Es este el panorama que en general se concluye de esta caracterización de las ciencias sociales, que valga la pena decirlo, ya se han despreocupado bastante del asunto y empezaron desde los años cincuenta del siglo xx por aceptar su naturaleza y tratar de olvidar esa marca de nacimiento, que ahora ya no es considerada como problema sino más bien como particularidad y elemento diferencial que incluso ha reforzado su identidad.

Aprovechando la mención a las décadas de mitad del siglo xx, resultó también que de un momento a otro, identificados en dichos años ya nombrados del siglo pasado, no solo los problemas investigativos de las ciencias humanas presentaban esa naturaleza tan compleja que hacían ver cortos los resultados de la aplicación de los métodos científicos utilizados.

La visión del mundo que se tenía, pareció haber empezado a cambiar. A razón de la creatividad de algunos científicos que llevaron las imágenes y los conocimientos acumulados sobre el mismo a fronteras inimaginables, mostraban las dinámicas del funcionamiento de la realidad física, social y biológica muy diferentes a las ya establecidas.

Libros como “la trama de la vida” y “las conexiones ocultas” de Fritjof Capra, comprendían de forma completa lo que sucedió en este período, que ha sido catalogado como el inicio de la nueva revolución científica, o un periodo de transición, o incluso de fractura de los paradigmas hasta ahora útiles en la ciencia. Pero parece que aún es prematuro diagnosticar cuál es el estado de la ciencia y la tecnología en esta época, en la que todo cambia tan rápido.

Fue así como la aparición de nuevas áreas como la cibernética, la informática que contribuyó con la aparición y el veloz progreso de los computadores que vemos hasta nuestros días, la nanotecnología, el descubrimiento de las estructuras disipativas por parte de Prigogine, los mismos descubrimientos de Einstein acerca de la relatividad, que cambiaron ideas muy definidas sobre el tiempo, revolucionando la física para siempre, son entre otras algunas de las ideas que florecieron en este periodo que pudiera ser que aún continúa y que deja huella en la historia de la ciencia de todos los tiempos.

Los fenómenos descubiertos obligaron a hacer cambios en las ideas, en los procedimientos científicos, en las formas de ver el mundo. Desde entonces la integración disciplinar y la disolución de las fronteras de las supuestas ciencias duras y blandas se oye cada vez más como un secreto a voces, que a la vez es un desafío.

Desafío precisamente porque estamos muy disciplinados, porque las categorizaciones en el interior de la ciencia, su vigencia de siglos y el éxito que trajeron para la gran empresa de la Revolución Industrial y el colonialismo en el siglo XIX, ampliaron sus campos de acción y los han mantenido hasta nuestros días en alta ponderación de verdad y de utilidad.

Es más seguro conservar una ciencia con verdades construidas, incluso dogmas que aunque fueron hechos del mismo sustrato del que se crean todas las ideas, se adhieren como “calcomanías cognitivas” (Taborda, 2010), ante otras posibilidades que presentan la incertidumbre y la necesidad y el gran trabajo que supone reinventar.

Tal vez por esto, aunque parezca anacrónico, algunas ideas sobreviven en un suspenso que pareciera pasearlas entre la inercia o el fortalecimiento; a pesar de que la historia de las últimas décadas nos muestra la necesidad de su complementación, deconstrucción o desaparición para dar paso a planteamientos más acordes con los tiempos actuales y las preguntas y problemas que nos traen.

Fracturar paradigmas es un desafío porque nos pone ante la tarea de pensar lo ya pensado, sobre todo, en las ciencias aplicadas de la actualidad, donde es un ejercicio que no se encuentra en primer orden de importancia.

Se privilegian las investigaciones que en su ejecución manifiesten el criterio de eficiencia económica y temporal, el encuentro y mejoramiento de materiales y procesos que brinden comodidad para la vida humana, a costa de los impactos ambientales que en muchos de estos casos, ni siquiera son conocidos, ignorando el principio de precaución para con los ecosistemas, que también integramos nosotros y cuyas afectaciones nos pueden poner en peligro igualmente con otras especies.

En algunos casos se deja a la ética profesional totalmente alejada de las discusiones, olvidando el sentido social de la ciencia y la responsabilidad que conlleva la experimentación, en un mundo de especies, no solo la humana, con inmensas necesidades

básicas por resolver y problemas por mitigar, en materias como hábitat, salud, alimentación, seguridad y libertad.

Otra arista del tema, es que los profesionales en su mayoría tienen miedo de atreverse a salir de su nicho conocido, de los temas que dominan, que entienden, de los que sienten que tienen autoridad, en los cuales sus habilidades profesionales e investigativas se destacan y en las que su estatus como académicos crece.

Muchos de los asuntos que requieren atención hoy por parte de los pensadores y aprendices, requieren aprender nuevos conceptos e instrumentos de trabajo y en especial desaprender u olvidarse por algún periodo de tiempo de lo que tantas veces se ha repetido.

Estas tareas requieren que los profesionales valoren y validen, tanto los saberes de los otros, profesionales y personas del común que se encuentran en terreno, como los propios. Se deben conservar el candor y la emoción del primer día de universidad, donde cada detalle era importante, cada dato escuchado, escrito o entendido, nos acercaba más como estudiantes de primer día al grado de sabiduría deseado.

¿Por qué la integración in (disciplinar) está en tránsito?

En países como el nuestro, del llamado nuevo mundo, la ciencia es joven, demasiado joven; inclusive aún estamos terminando de establecerla y existen áreas donde ni siquiera hemos logrado tener la capacidad instalada, los conocimientos o la tecnología necesaria para investigar.

Siguiendo la lectura de Ardila (2005), la historia de la ciencia en Colombia nació con la Expedición Botánica, pero se perdió en el siglo XIX, volviéndose una actividad marginal sin mucho interés práctico. La creación de la academia de Ciencias exactas, físicas y naturales, marcó la formalización de una comunidad científica que vio interrumpida sus labores apenas nacientes, a causa de la violencia que se recrudeció en los años cincuenta.

Fue apenas hasta la década de 1970, que con la creación de Colciencias y la Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia (ACAC), se dio un paso importante en el establecimiento del sector científico en el país; aunque ya para ese momento las dificultades que se presentaban (y que se mantienen, aunque en menor medida), eran de carácter monetario.

Esta situación generó una demora en los resultados de las primeras investigaciones llevadas a cabo en Colombia, dentro del marco anteriormente mencionado. Para paliar esta dificultad, el país acudió a los créditos bid diseñados para las labores investigativas en las universidades públicas.

Es así como a finales de la década de los ochenta y el transcurso de la década de los noventa, una de las mayores tareas fue obtener la infraestructura necesaria para ejecutar las investigaciones propuestas y conformar en las diversas universidades los centros de investigación y tecnología.

Es importante señalar, que la inversión del país en ciencia y tecnología inició en el año 1983 con un 0,15% del PIB, llegando a su punto máximo en esta etapa de los años noventa con un 0,7%. Lamentablemente, las crisis económicas emergentes desde el año 1997, retrocedieron nuevamente ese 0,7% al mismo

porcentaje de sus inicios en los ochenta, esto sumado a la falta de defensa que tuvo la ciencia, por parte de nuestros gobernantes, como una prioridad para un país que buscaba el desarrollo, ha hecho que la situación apenas mejore nuevamente en las siguientes décadas, con iniciativas como la Ley de Ciencia y Tecnología, y los nuevos aportes de la cooperación para el desarrollo privado o de orden internacional en muchos de los casos.

La anterior mirada de lo que ha sido la ciencia en Colombia y por supuesto las experiencias propias de los investigadores en el interior de los grupos en el país, nos deja un horizonte donde se sabe que hay muchas limitaciones y algunas otras ventajas. Ya se anotó líneas atrás, que nuestros países no se destacan por tener los más altos presupuestos para la ciencia y la tecnología, o múltiples centros de investigación que canalicen recursos para su desarrollo.

Sin embargo, el curso de la historia y de las actuaciones de las generaciones anteriores, basadas en la idea de una despensa de elementos infinitos (agua, minerales, flora, fauna) llamada planeta Tierra nos ha dejado hoy en la obligación de pensar alternativas y compartir responsabilidades enormes, con las tradiciones científicas más antiguas hoy conocidas, de países que invierten cuantiosos recursos económicos en las actividades científicas.

En este sentido, una de las situaciones de las que se han valido los profesionales de nuestro país, es el aprovechamiento amplio de espacios investigativos en países con sistemas científicos grandes y bien desarrollados, para fortalecer los procesos de aprendizaje, pensar los problemas de nuestros contextos específicos en sinergia con los conocimientos que se generan

en estos ambientes, donde la retroalimentación con profesionales de otras áreas y lugares del mundo resulta muy enriquecedora, y se construyen y fortalecen redes académicas y comunidades de sentido para trabajos y actividades de cooperación que pueden mantenerse por décadas, como proyectos conjuntos y flujos de información y conocimientos que nos mantienen al tanto de las temáticas en auge, mercados laborales y nos enteran de nuevas oportunidades de seguir vigentes en estos escenarios.

Otro factor importante para tener en cuenta en la observación de la integración de saberes como un tránsito, es la suposición muy comúnmente aceptada en las comunidades científicas de que el desarrollo de la ciencia aplicada es prioritario al de la ciencia básica o de que esta segunda, no es un eslabón fundamental en la cadena que lleva al éxito y buen uso de los adelantos de la primera.

Estas ideas, aunque son producto de la ausencia de planes de estudio más integradores, donde se encuentren contenidos humanísticos en las ingenierías y lenguajes matemáticos en las humanidades, por ejemplo, son ideas que aunque dan cuenta del simplismo para la toma de decisiones, influyen en las agendas y en la prioridad del financiamiento de iniciativas investigativas.

¿Por qué la integración disciplinar es un estado necesario?

En general, actualmente solo se necesita ponerse al frente de la solución de algún problema o preguntas de investigación de multiplicidad de temas como los ambientales, la violencia, la toma de decisiones

humanas, algunos tipos de situaciones médicas y seguramente muchos más, para descubrir que se requieren marcos de interpretación muy amplios, donde la atención no se fija en averiguar o tener claramente identificado qué disciplina los puede solucionar.

Para ilustrar lo dicho, un ejemplo: seguramente una pregunta de investigación acerca del encuentro de alternativas para el cuidado de la biodiversidad en territorios habitados por comunidades indígenas de la zona del Urabá chocoano de Colombia, donde hay degradación y deforestación a causa de la extracción legal e ilegal de madera y de las demás actividades económicas de las comunidades como ganadería y agricultura, necesitará como mínimo poner en conversación a un equipo integrado por biólogos, ingenieros forestales, antropólogos, sociólogos, politólogos, abogados, comunicadores sociales, educadores ambientales, administradores de empresas, economistas y a las comunidades implicadas.

La escogencia de un marco integracionista para solucionar problemas de la realidad, en el que no solo cada profesional haga las anotaciones relacionadas con sus conocimientos; sino que se encuentre en capacidad y apertura para intentar comprender los lenguajes técnicos de otras áreas, para preguntar y buscar conexiones entre sus intereses y los de los otros profesionales, teniendo como prioridad el entender la posición de los otros y sus motivaciones para actuar de “x” o “y” manera, ya sean investigadores en su mismo nivel o co-investigadores nativos; es cada vez más una opción aceptada, deseada y vista incluso como necesaria. Así sea costosa y más demorada en el acople de los equipos de trabajo, muchas instituciones lo ven ya como una inversión y no solo como un costo.

Este proceder da cuenta de la validación de lo que debería entenderse como una renovada “rigurosidad científica” puesta en función de la exhaustividad propia de unas labores de campo, o de levantamiento de la información, o de interpretación de una situación, sea en el laboratorio o en el texto escrito, que demuestra la importancia que cada una de las partes de ese sistema-mundo (Wallerstein, 1999) que es dinámico, vívido y está moviéndose detrás de esa pregunta de investigación, tiene en el todo.

Y seguramente para poder mantener esa capacidad de dejarse sorprender por los hechos que pasan a pesar de las múltiples experiencias, tanto en el laboratorio de los ingenieros, como en las modelaciones de los administradores o economistas, así como en el mundo, en nuestros contextos de vida propia, como también lo son los laboratorios de los científicos sociales; hace falta seguir ávidos de querer conocer las causas que nos han llevado a donde vamos, los significados y demás cargas simbólicas con las que dotamos a nuestras cosas, a los cambios en nuestro hábitat, conocer más sobre las especies que dan soporte a la vida, entender para qué hacemos lo que hacemos; para que la ciencia no caiga en la situación descrita por Baudrillard:

Un congestionamiento sistémico bruto y un malfuncionamiento causado por (...) un exceso de imperativos funcionales, por una suerte de saturación. Las causas mismas tienden a desaparecer, a volverse indescifrables, generando la intensificación de procesos que operan en el vacío. (Baudrillard, 1993, p 31-32 en Leff, 2002, p. 24)

Discusión

Intentos de re-crear y re- vitalizar los sentidos. Sinergias en gestación.

Mencionaré brevemente un par de intentos por escapar de las limitaciones provocadas por la misma compartimentación clásica de las ciencias, como demostración del camino emprendido.

El propósito no es enfatizar más en desencuentros estáticos, sino poner la mirada en potencialidades para el trabajo, que mantengan la capacidad creadora de pensadores y aprendices de la ciencia, articulada también a otros dominios de la realidad en los cuales experimentamos todo el tiempo, pues:

Las emociones definen el sentido de nuestro vivir y la razón nos amplía la operabilidad generando el ámbito del diseño. Racionalidad y emocionalidad ambas se entrelazan, somos emocionales, usamos el lenguaje y la racionalidad nos da la posibilidad de explicar; aunque el contenido de esas explicaciones esté lleno de emocionalidades. (Maturana, 1997, 110)

El primero, es el intento de la economía por entender fenómenos como la toma de decisiones sobre elementos colectivos del ambiente que son de difícil regulación como el agua. Desde el aprendizaje de las neurociencias, aquellas que pretenden continuar entendiendo el cerebro humano, la conciencia y los comportamientos y su vinculación con la economía, se cuestionan los preceptos que se creían inmodificables hace algunas décadas sobre el Homo economicus.

Fenómenos como los incentivos, la maximización de beneficios no solo económicos

sino emocionales, como la satisfacción de colaborar a un amigo o como la defensa de una causa; como el no uso de bolsas plásticas; son aspectos que han tomado una importancia trascendente en la manera cómo se comportan los agentes económicos al escoger consumir en determinado sitio o situación, o abstenerse de hacerlo.

Reflexiones cotidianas en este sentido, ahora son claves para profesionales alrededor de todo el mundo que se ocupan de entender el funcionamiento del cerebro y para tener conocimientos más fiables de la economía, contribuyendo así con el diseño de normas y políticas para el bien común.

En este ejemplo debo destacar el trabajo del profesor Juan Camilo Cárdenas de la Universidad de los Andes, quien por más de dos décadas, junto con sus equipos de investigación, se dedica a estas temáticas en nuestro país, configurándose como un pionero de la investigación de problemas que, como diría el profesor Guillermo Páramo, no tienen disciplina.

El segundo ejemplo, se trata de la labor emprendida en el intento de revitalizar el debate de la importancia y el papel de la energía para el soporte de la vida en la tierra y para los procesos evolutivos de la especie humana, desde perspectivas de la antropología ya existentes como las del antropólogo Leslie White con sus exploraciones sobre la evolución de las culturas, usando como fundamentos las relaciones entre energía, tecnología y sistemas sociales.

Este antropólogo norteamericano del siglo xx realizó aportes considerables en la historia de las ciencias sociales al dedicarse a elaborar las conexiones más directas entre energía y cultura. Este trabajo incluía la fórmula de la evolución de la cultura, ($p = e t$) que se puede describir de la siguiente manera:

Mientras los otros factores se mantengan constantes, la cultura evoluciona a medida que crece la cantidad de energía disponible por cabeza y por año, o a medida que crece la eficiencia de los medios de hacer trabajar esa energía. (White en Harris, 1996: 550)

Es así como nuestro autor defendió que la cultura es en primer término, un mecanismo para almacenar energía y hacerla funcionar en pro del hombre y luego es un mecanismo para regular la conducta humana.

Aceptando los cuestionamientos evidentes y muy justificados que puede hacerse a los planteamientos de White, que Marx había advertido con anterioridad y que se encuentran expresados en ideas de la antropología cognitiva y el post estructuralismo, la idea es hacer hincapié en la inquietud que siembra White desde el escenario de la antropología norteamericana, para su época, en el sentido de las relaciones evidentes pero totalmente difíciles de clarificar en la dirección tradicional causa-efecto, entre el insumo que usamos para funcionar y los productos de nuestro buen funcionamiento o expresiones de nuestra cognición, como lo son la tecnología misma, el arte, los sistemas religiosos y la ciencia, entre otros.

El objetivo de entender estas relaciones y poder profundizar en ellas, tiene muchos sentidos en clave de nuestras problemáticas actuales. Una comprensión más profunda en las dimensiones social y filosófica de la tecnología, como manifestación humana, más cuando su papel en las sociedades y por supuesto en nuestra ciencia cada vez es más creciente y abarca más ámbitos.

También existe un interés en la sinergia de generar procesos de divulgación de la ciencia, de una manera accesible dirigida

a las personas del común para que se enteren, se inquieten y puedan hacer parte más activa a través de la educación y poder así cooperar con los legados derivados de sus diversas praxis del vivir, que puedan hallar soluciones localizadas y respondan a las necesidades sentidas de las comunidades sobre el uso de la energía, su percepción de la misma, las posibilidades de ahorro, el uso de alternativas a los combustibles fósiles, entre otros.

Se considera un campo promisorio que, por ejemplo, con la labor de educadores, físicos, ingenieros químicos, economistas y antropólogos, podría lograr los objetivos mencionados.

Bibliografía

1. ARDILA, R. (2005). *La ciencia y los científicos. Una perspectiva psicológica*. Editorial Medellín: Universidad de Antioquia.
2. CAMERON, R. & NEAL, L. (2005). *Historia económica mundial*. Madrid: Alianza Editorial.
3. CÁRDENAS, J. (2009). *Dilemas de lo colectivo: instituciones, pobreza, cooperación en el manejo local de los recursos de uso común*. Universidad de los Andes.
4. LEFF, E. (2002). *Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad complejidad, poder*. Siglo XXI.
5. MATURANA, H. (1996). *La objetividad. Un argumento para obligar*. Dolmen.
6. MORIN, Edgar, en Garrido *et al.* (2001). *El paradigma ecológico en las ciencias sociales*. Icaria.
7. NOGUERA, A. P. (2004). *El reencantamiento del mundo*. Manizales: PNUMA, UNAL.

8. TABORDA, A.M. (2011). *Ejercicios profesionales socioambientales en Colombia. Una crítica propositiva*. Tesis de maestría no publicada para la obtención del título de Magíster en Medio Ambiente y Desarrollo, Facultad de Minas. Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín.
9. WALLERSTEIN, I. (1999). *El moderno sistema mundial*. México: Siglo XXI.
10. WHITE, L. (1943). *La energía y la evolución de la cultura*. *American Anthropologist*, Vol. 45, No. 3. Traducción: profesor Gonzalo Manrique. Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, Departamento de Economía.



**Modelo de cooperación
Universidad-Empresa-Estado
mediante Redes Empresariales
de Valor Agregado (REVAS) en
la localidad de Chapinero**

Jaime Fernando Rodríguez Rocha

Modelo de cooperación Universidad-Empresa-Estado mediante Redes Empresariales de Valor Agregado (REVAS) en la localidad de Chapinero

University/Business/State Cooperation Model through Business Networks of Added Value –REVAS in Spanish– at Chapinero

Fecha de recepción: 12 de diciembre de 2011

Fecha de evaluación: 21 de marzo de 2012

Fecha de aprobación: 5 de mayo de 2012

Ing. Jaime Fernando Rodríguez Rocha (Colombia)

jfrodrig@poligran.edu.co

Politécnico Grancolombiano

Gestor Corporación de la Microempresa-ADMICRO.

Director Relación Universidad-Empresa-Estado.

Resumen

Este artículo describe la experiencia local de poner en contacto el entorno productivo (la Empresa), con el del conocimiento (la Academia), y el normativo y regulatorio (el Estado), a fin de propender por un mayor desarrollo y sostenibilidad económica, social y ambiental de la localidad, para obtener una mayor productividad y competitividad empresarial y un mejor bienestar para todos y cada uno de los *stakeholders* o partes interesadas bajo parámetros de responsabilidad social individual, universitaria, empresarial y pública.

Para lograr los objetivos mencionados como estrategias, se utilizarán las infraestructuras y recursos físicos y humanos de la Universidad, de los gremios o los esquemas asociativos que agrupen empresas de los sectores económicos de la localidad, y la estructura gubernamental de las autoridades de la localidad y la ciudad. Como táctica para ejecutar dichas estrategias, se utilizará el modelo de colaboración del Comité Universidad-Empresa-Estado de Bogotá Región, y se formalizará a través de acuerdos para proyectos ejecutados por la Universidad, la empresa o grupos empresariales; junto con

Abstract

This article describes the experience of relating production environment (business) to knowledge environment (academy) and regulatory environment (State), at local level, in order to foster further economic, social and local sustainability and development to get better productivity and business competitiveness as well as common welfare for every stakeholder or interested party under the parameters of individual, academic, business, and public social responsibility. To achieve the above objectives, we will use infrastructure and human and physical resources from the University, guilds, or associative schemes that group business from the economic sectors of the area as strategies. As tactics to execute such strategies, we will use the cooperation model of the University/Business/State Bogotá Region Committee, formalized through agreements for projects executed by the University, business or business groups, and local or regional state in order to create groups or work teams along with their leaders, define the respective timetables, select the tools oriented to generate the required value and empower capacities and competences to every interested party.

el Estado local o regional para luego crear los grupos de trabajo con sus respectivos líderes y responsables, poder definir los cronogramas respectivos, elegir las herramientas orientadas a la generación de valor requeridas y proceder a empoderar de capacidades y competencias a todas las partes interesadas.

Palabras clave

Alianza, Universidad, Empresa, Estado, asociatividad, responsabilidad social.

Key words

Alliance, University, Business, State, Partnership, Responsibility Social.

Introducción

La transición de sociedades agrarias a sociedades industriales fue un acontecer histórico mundial de cambio, denominado por los economistas “desarrollo” y por los administrativos “competitividad y productividad”, pero aparte de cómo se denomine o cuál sea el enfoque que se le dé, hubo países que entraron en esa senda y otros que no lo lograron por diferentes razones. Aquellos que no entraron en la senda de la industrialización comenzaron a ser denominados como los países “en desarrollo”, situándolos en posiciones poco favorables ante la expansión del occidente industrializado y calificándolos como subdesarrollados más que “en desarrollo”.

Actualmente, en procesos similares, vivimos la transición a la sociedad del conocimiento, y en los países desarrollados la economía se basa sólidamente en la ciencia, la tecnología, la innovación y la educación avanzada; mientras que países “en desarrollo” no logran hacer de la generación, transmisión y uso del conocimiento, un elemento fundamental de crecimiento económico y progreso social.

Parece ser una carrera de nunca acabar en la cual quienes llevan la delantera, la conservan, mientras los que van en su persecución hacen esfuerzos en imitar su forma de actuar o alcanzar elementos que les permitan acortar la distancia. Es claro que bajo el modelo y las condiciones de otros, aunque no es imposible, sí es poco factible que se puedan superar; así lo aprendido se puede utilizar de manera más adecuada, creativa e innovadora en otros escenarios o entornos cercanos y pertinentes.

El interrogante es si esa es la carrera que debemos continuar, o quizás se halla perdido y nos retiramos dándola por terminada

para tomar la experiencia adquirida como una buena práctica, y así considerar si debemos emprender otra para la cual estemos mejor preparados y en mejores condiciones o inclusive participar en aquellas en las cuales los competidores sean de nuestra talla y capacidad. En este punto, debemos ser más estratégicos y realistas para pretender a resultados que generen valor y sean aplicables a nuestra comunidad. Se pueden efectuar actividades menos sofisticadas pero que generan enormes beneficios.

Influenciadores y motivadores

Al finalizar la Segunda Guerra Mundial, con muchos países en crisis, una economía orientada a la destrucción, enriquecimientos individuales y poca generación de valor que contribuyera al bien común y al bienestar general, requería que se plantearan nuevas teorías para el nuevo entorno pero que activaran la interacción entre varios sectores de la sociedad y se fundamentaran en la transferencia de conocimiento, como elementos que contribuyeran al desarrollo de las naciones.

Inicialmente, se dieron enfrentamientos entre el sector estatal y el productivo debido a las posturas polarizadas de una de las partes. Más adelante, hubo un distanciamiento entre ellas, en cuyo periodo cada una adoptó posturas individuales para luego y durante otros cuantos años más, utilizar modelos enfocados a la producción o al mercado, proteccionistas o libres que dejaron resultados exitosos por parte de varias empresas. (Arocena & Sutz, 2002)

A finales de los años ochenta surgió una propuesta nueva y relacionada con el concepto de la innovación vinculando a varios actores que se relacionan en Sistemas de

Innovación (SIN) (Arocena & Sutz, 2002). Dicha propuesta es de enorme influencia sobre todo en los mencionados países “en desarrollo”. En Latinoamérica, estimuló propuestas como la del Triángulo de Sábato (Sábato & Botana, 1969), que ya con anterioridad halaron la interacción entre la academia, la empresa y el Estado como elemento creador y dinamizador de un modelo de desarrollo.

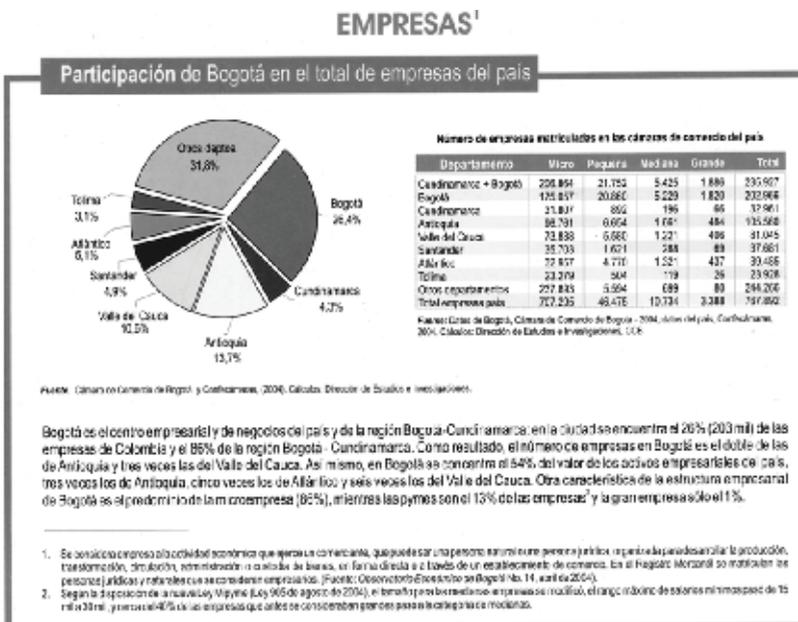
Coyuntura y estructura actual en Colombia

En el país, existen aproximadamente 767.892 empresas debidamente legalizadas y registradas en las cámaras de comercio nacionales (Cámara de Comercio de Bogotá, 2005),

que requieren cada vez más de políticas, estrategias y tácticas que les permitan ser competitivas y productivas en mayor medida, a fin de poder coexistir en una economía globalizada llena de cambios e innovaciones permanentes que obligan a una adaptación y evolución continua de todos aquellos que participamos en ella.

Esto conduce a que se den profundos y estratégicos cambios estructurales en los negocios, su entorno, el medio ambiente y las necesidades de usuarios y actores. Por estas y otras causas, se hace primordial la colaboración activa, permanente y focalizada entre los entes que conforman el modelo económico de una localidad, región o país y que permitan impulsar efectivamente su desarrollo y el de su entorno bajo parámetros claros de sostenibilidad y responsabilidad social de todos y cada uno de ellos.

Entorno de la Microempresa



Lo anterior, permite que la Universidad aporte su infraestructura científico-tecnológica como sector de oferta de tecnología, la Empresa participe como sector productivo de artículos y servicios a la comunidad y como demandante de tecnología y, que el Estado contribuya creando las condiciones para su desarrollo como diseñador y ejecutor de la política que facilite la articulación de un modelo dinámico, incluyente y generador de conocimiento, riqueza y bienestar.

Esta tríada, denominada Triángulo de Sábato (Sábato, 1975), debe articularse adecuadamente y coordinadamente creando dinámicas interinstitucionales en los diferentes entornos, generando valor entre ellos y mejorando la calidad de vida de las personas.

Lo enunciado se logra mediante la creación de más empresas, mejora de las existentes, conformación de redes empresariales representadas en modelos asociativos y colaborativos (Pallares Villegas, Carrillo Méndez, & Ortíz Caviedes, 2003), creación de un tejido empresarial incluyente que reúna a la gran, mediana, pequeña y micro empresa y que conduzca a la creación de empleo, riqueza, bienestar, competitividad y productividad a todo el aparato económico.

Como estrategias dinamizadoras del modelo propuesto, se pueden utilizar las estructuras físicas y de conocimiento con que cuentan los tres entes mencionados haciendo énfasis en el diseño, desarrollo y puesta en práctica de modelos asociativos de colaboración a través de redes empresariales por sector económico, industria y/o empresa, que empoderen a todos y cada uno de los *stakeholders* o partes interesadas de los sectores participantes con competencias y herramientas orientadas a la generación de valor para la comunidad en general. Para tal

efecto se utilizará el modelo de creación de valor de Michael Porter (Porter, 1985), mediante el cual se categorizan las actividades que producen valor agregado en la organización y sobre el cual se efectúa una propuesta para su implementación a nuestro medio, de una manera ajustada a nuestra realidad.

Los equipos o ejércitos que pueden movilizar las universidades, las empresas y el Estado son realmente valiosos y generadores de un gran impacto, visto bajo su capacidad productora de valor a la sociedad en general; pero requieren de trabajo coordinado, sincronizado y colaborativo para el logro de los objetivos fijados.

El estado del arte y su entorno

A continuación se describe el estado de las alianzas o comités Universidad-Empresa-Estado en Colombia, los cuales se remontan a los años noventa del siglo pasado cuando se dio la primera iniciativa formal de desarrollar proyectos en conjunto con el sector productivo. Un caso fue el que se produjo en la Universidad de Antioquia (UDEA), cuando las directivas impusieron la investigación dentro de sus quehaceres permanentes (Universidad Nacional de Colombia - Unimedios, 2010). En el año 2003, la misma UDEA creó el Comité Universidad Empresa Estado (CUEE), al cual se vincularon posteriormente varias universidades y algunas instituciones tecnológicas de la ciudad de Medellín.

El principal objetivo fue buscar una interrelación de la Universidad con las empresas, con un horizonte de largo plazo, fundamentado en la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico, apoyados por los

grupos de investigación de las universidades y teniendo en cuenta las necesidades de las empresas planteadas por el mercado y el entorno tanto nacional como internacional en lo referente al desarrollo de nuevos productos, servicios y procesos. Aunque en un comienzo existió desconfianza entre las partes, poco a poco los resultados obtenidos, apoyados en actitudes llenas de valores, fueron creando un ambiente de confianza que dinamizó y aceleró de manera importante la gestión desarrollada. Fueron las mismas empresas pioneras, quienes posteriormente invitaron a sus pares a utilizar los servicios ofrecidos por la Universidad. Dando continuidad a estas iniciativas iniciales, se crearon espacios conversacionales Universidad-Empresa, ruedas de negocios en innovación efectuadas por la Corporación Tecnova¹ (ente operacional del CUEE). Las autoridades locales (Alcaldía) y regionales (Gobernación) y nacionales (MEN) viendo los resultados obtenidos han entrado a participar con recursos, normatividad y condiciones que permitan el desarrollo de estas iniciativas.

En el año 2005 se inició la conformación del CUEE en Bogotá con la participación de once universidades, inicialmente con la meta de crear corredores productivos que articulen a la ciudad con el departamento de Cundinamarca. Posteriormente se han unido empresas de la ciudad, que operan tanto a nivel nacional como internacional, así como la Secretaría de Desarrollo Económico, de Planeación de Bogotá y la Secretaría de Competitividad de la Gobernación de Cundinamarca. Hoy en día, la misión de este CUEE es

la de lograr que el conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación sean fuentes de desarrollo de la región mediante el mejoramiento continuo de las capacidades de trabajo colaborativo en red de sus actores.

Durante los años transcurridos se ha logrado ambientar el tema y ponerlo en el discurso de sus actores, en la agenda de algunos de ellos y en la acción de otros a través de instrumentos de relacionamiento Universidad-Empresa, como lo son las ruedas de negocios, inversión, crédito, innovación, etc., espacios en los cuales se alienta a que actores de la Universidad y de diferentes sectores de la Empresa se pongan en contacto generando diálogo y reflexión sobre temas, necesidades y posibles proyectos, que siendo de su común interés puedan desarrollarse y ejecutarse conjuntamente como proyectos de investigación y desarrollo, ya sea de manera colaborativa o contratada. Esto ha generado actitudes, cultura y ambiente de confianza, elemento primordial para la ejecución de cualquier actividad conjunta entre personas. Además, del modelo de transferencia de tecnología indicado existen otros tales como: prestación de servicios tecnológicos a las empresas, consultoría, licenciamiento o creación de nuevas empresas como resultado de investigaciones efectuadas y llamadas *spin off*.

En el presente año se creó una institución, CONNECT-BOGOTÁ, que será la operadora, coordinadora, conectora, facilitadora y articuladora de las necesidades y oportunidades derivadas del CUEE-Bogotá Región, para alcanzar el desarrollo de la ciudad y las regiones que la rodean. Es de resaltar que bajo el modelo presentado por el Gobierno actual, los Comités Regionales de Competitividad e Innovación, del cual forma parte el CUEE-Bogotá Región, serán los encarga-

1 La Corporación Tecnova UEE, es una institución sin ánimo de lucro fundada por universidades y empresarios para apoyar la investigación aplicada, el desarrollo tecnológico y la innovación en Colombia.

dos de implementar y ejecutar la política de la locomotora de la innovación.

Aunque principalmente será el entorno del conocimiento, el productivo y el normativo personificados en la Universidad, la Empresa y el Estado, los ejecutantes del modelo planteado, cabe mencionar otros entornos que de alguna manera impactan y complementan las acciones a realizar, tales como: el de la comunicación, el tecnológico, el cultural, el económico, el confesional y el ambiental, todos articulados e interactuando entre sí con una finalidad de sostenibilidad económica, social y ambiental definida.

Actores de la dinámica

Universidad

1. Investigación
2. Docencia
3. Proyección

Empresa

1. Producción B y S
2. Empleo
3. Necesidades
4. Asociatividad

Estado

1. Crear condiciones
2. Reglamentar
3. Difundir
4. Publicitar
5. Apoyar



Cada uno de ellos contribuirá con los elementos que ejecuta dentro de su objeto social. La Universidad con el ciclo de investigación, docencia y proyección social o extensión; y la Empresa creando necesidades que luego plasma en productos o servicios que mejora permanentemente y el Estado creando las condiciones y su reglamentación.

Sectores y subsectores

A nivel local, regional y nacional, es importante y estratégico definir los sectores con los cuales se va a trabajar intensivamente.

Aunque todos los sectores son generadores de valor, existen algunos que pueden crear unas sinergias y valores agregados creando un gran impacto y valor a la comunidad. Actualmente existe un programa llamado de “Transformación Productiva”², que además cuenta con un CONPES³; siendo un programa de Estado y no solo una iniciativa del Gobierno del ex presidente Uribe (Consejo Nacional de Política Económica y Social-CONPES). Este se inició en 2007, liderado por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo MCIT, y no es otra cosa que acondicionar, modernizar y/o actualizar todo nuestro sistema productivo, motor de la economía, a las condiciones y requerimientos necesarios para ser parte activa del contexto mundial.

Sin embargo, esto sería muy complejo, extenso y costoso, inclusive hasta imposible de cubrir, para lo cual se decidió, como estrategia, darle un enfoque sectorial, focalizarnos en sectores específicos que presenten fortalezas internas (recurso humano, insumos naturales, biodiversidad, etc.) y oportunidades externas (oferta insatisfecha, mercado creciente, nuevos mercados, etc.), además de otras características, buscando fortalecer y diversificar nuestra oferta de productos y servicios. Se busca generar y desarrollar sectores productivos nuevos y ganadores (sectores de clase mundial), evolucionar los que ya tenemos y agregar valor en los que ya somos buenos (más y mejor de lo bueno).

Para definir estos sectores estratégicos con potencial y efectuar el correspondiente plan de negocios y de acción, se contrató a la consultora internacional

2 Programa de Transformación Productiva www.transformacionproductiva.gov.co

3 Política Nacional para la Transformación Productiva. conpes 3484 y 3678.

McKinsey (McKinsey Consultores Internacionales, 2007), que ha realizado este tipo de trabajos para otros países, y luego conjuntamente con un jurado de alto nivel, definieron los ocho sectores de la primera ola, a saber:

Sectores de clase mundial (nuevos y emergentes): software y tecnologías de la información (TI); BPO&O *Business Process Outsourcing and Offshore* (por sus siglas en inglés) o tercerización de procesos de negocios a distancia; cosméticos y artículos de aseo; turismo de salud.

Sectores ya establecidos (más y mejor de lo bueno): autopartes; energía eléctrica, bienes y servicios conexos; textil, confecciones, diseño y moda e industria de la comunicación gráfica, para luego conjuntamente con el sector privado y la participación activa de los gremios que representan estos sectores en el país, desarrollar los planes de negocios a ejecutar como parte del plan de acción.

Estos trabajos definen cuatro ejes temáticos fundamentales y transversales a todos los sectores que son: Desarrollo de capital humano, Infraestructura, Fortalecimiento de la industria y Normatividad y regulación; así como algunas actividades específicas de cada sector. A cada eje temático de los indicados le han sido definidas una serie de iniciativas transversales a todos los actores y específicas de acuerdo con necesidades del mismo y necesarias para alcanzar el objetivo. En total son 184 iniciativas a cumplir, cada una tiene su hoja de ruta correspondiente así como su cronograma.

A final de septiembre del año 2009, fueron integrados los sectores agropecuarios y agroindustriales definiéndose cuatro:

cacao, confitería y chocolatería; palma, aceites y grasas; camarones; ganadería bovina, y ya se encuentran en elaboración los correspondientes planes de negocios. Así mismo, se encuentran en análisis otros posibles sectores de alto impacto como biotecnología, audiovisuales e industria aeroespacial. (Rodríguez Rocha, 2010)

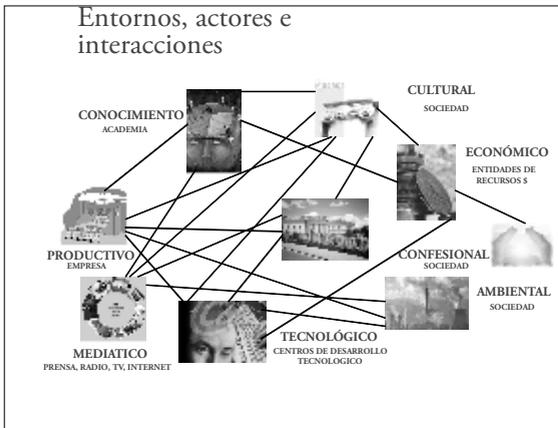
Varios de estos sectores se encuentran localizados en Bogotá, Cundinamarca y los departamentos que los circundan, pudiéndose adoptar a fin de fortalecer la localidad, la región y la nación (Comisión Regional de Competitividad, 2010). Podemos mencionar como sectores de clase mundial SW & TI; BPO&O; cosméticos; turismo de salud y como sectores ya establecidos pero con posibilidades de desarrollo y crecimiento autopartes; textil, confección, diseño y moda e industria de la comunicación gráfica.

Tamaño de los actores (*stakeholders-partes interesadas*)

El objetivo de un programa económico es generar el mayor impacto posible y favorecer al mayor número de beneficiarios. La estrategia a seguir es apoyar sectores económicos de alto impacto y potencial tanto nacional como internacional apoyados por sus gremios, y posteriormente elegir una o dos empresas ancla, líder o focal que aglutinen alrededor de sí mismas toda la cadena de valor empresarial constituida por empresas proveedoras de servicios, productos, insumos e inclusive canales de venta y comercialización. Lo que hará grande, importante y valioso a

un modelo de desarrollo o micro desarrollo empresarial es la posibilidad de crear e integrar un tejido empresarial fuerte que reúna a la gran, mediana, pequeña y microempresa segmentada por sectores económicos, geográficos o industriales.

En el modelo que se presenta, las microempresas serán las determinadas como de acumulación ampliada, y definidas como aquellas que han alcanzado y superado su punto de equilibrio y se encuentran debidamente legalizadas.



El beneficiario directo o final del programa será la sociedad en general, congregada en comunidades, representada en entornos de conocimiento, productivo, tecnológico, económico, normativo-político, ambiental, comunicación- medios, cultural, confesional; niños y jóvenes, adultos, adultos mayores que sean estudiantes, trabajadores, no trabajadores, pensionados, etc, que interactúan entre sí de forma permanente.

Responsabilidad social individual, universitaria, empresarial y estatal

Se puede definir esta responsabilidad a nivel individual como personas, o empresarial, en la que las universidades, las empresas y el Estado asumen, como una contribución activa y voluntaria al mejoramiento social, económico y ambiental, lo cual redundará para estas en un mejoramiento de su competitividad y generación de valor que posteriormente la sociedad agradecerá y seguramente como retribución preferirá los productos o servicios de estas instituciones o se crearán vínculos más fuertes de confianza entre las mismas.

Así mismo, personas y empresas deben entregar una serie de atributos generales en su accionar diario como el respeto a los derechos humanos, derechos políticos, derechos sociales, medio ambiente y dar ejemplo en valores, así como otros particulares y relacionados con su objeto como son: la creación de valor, empleo, riqueza, bienestar y calidad de vida para todas las personas. Lo anterior tiene una trascendencia dentro de la cadena de valor que genera una institución pública o privada con su entorno.

Los accionistas o participantes reciben una mayor rentabilidad o retorno; los proveedores reciben buenas prácticas de negociación; la sociedad y el entorno, con los impuestos pagados, reciben mejores condiciones en salud, educación, recreación, etc.; mediante buenas prácticas, el medio ambiente se mantiene sano; los clientes reciben productos de calidad y en condiciones óptimas de uso, así como un mercadeo responsable y justo; los empleados obtienen un lugar adecuado para

trabajar; las autoridades reciben el cumplimiento de las normas y el apoyo de los programas que desarrollen y beneficien a la sociedad en general.



Recurso humano, energía básica para cualquier emprendimiento

En cualquier actividad productiva, continúa siendo esencial la participación del recurso humano como creador, desarrollador, implementador, dinamizador, ejecutor y evaluador de la mayoría de las actividades a seguir. Así mismo, los niveles o cantidad de conocimiento son diferentes, sin pretender calificar ya que no es del caso para el presente trabajo. Lo que sí es claro y primordial es que todos los interesados, académicos, empresarios y administradores públicos tienen unos conocimientos y unos saberes adquiridos mediante procesos educativos y formativos y otros adquiridos y basados principalmente en su experiencia del día a día de su trabajo en el sector en que

se desempeñan. Estos saberes son importantes y generadores de valor en la medida en que se sepan aprovechar y compartir conjuntamente como fuente de capital intelectual.

Para lograr la dinámica planteada y el mejoramiento productivo y competitivo empresarial, la metodología establece diálogos de saberes entre la academia, la Empresa y el Estado mediante espacios de conversación, reflexión, y grupos de trabajo que manejen proyectos aplicados específicos que serán ejecutados por docentes que acompañan a estudiantes y empresarios que plantean sus necesidades y saberes y el Estado que apoya a través de sus funcionarios de desarrollo económico, las condiciones para que fluya y se den los resultados deseados. Dichos resultados serán presentados y socializados conjuntamente por las partes a la comunidad como elementos o casos de éxito empresarial buscando el empoderamiento por parte de otras empresas del modelo.

En la ejecución del programa planteado participaran equipos de actores por cada una de las instituciones mencionadas, Universidad, Empresa y Estado.

Por parte de las universidades:

Estudiantes mediante sus *Trabajos académicos aplicados* durante el transcurso de su carrera, en donde efectuarán estos en empresas de un sector real y específico e irán aplicando lo que van aprendiendo en una asignatura específica, acompañados por un equipo de compañeros de clase y el docente experto en el tema quien les dirige la asignatura; al final del periodo se presenta y entrega el documento

creado conjuntamente Grupo-Empresario para ser aplicado en esta última. Prácticas empresariales en las que individualmente cada estudiante aplica de manera integral los conocimientos adquiridos durante la carrera en una Empresa y por un periodo de tiempo comprendido entre seis meses o un año. Y por último recién egresados que hayan decidido trabajar como *Consultores empresariales junior* como modelo de explotación de su profesión apoyando a las empresas en sus áreas funcionales de manera temporal o permanente. En el caso de que los proyectos sean de mayor envergadura y requieran de recurso, conocimiento y gestiones mayores, estas podrán ser ejecutadas por personas con mayor experiencia, *Consultores Senior* que pueden ser o no docentes y que tengan especializaciones, maestrías o doctorados.

Por parte de la Empresa:

Directivos, ejecutivos y personal productivo que intervenga en el tema a desarrollar.

Por parte del Estado:

Las personas que crean las normas o políticas pertinentes con el tema, aquellas que las reglamentan y aquellas que las ejecutan.

Es importante resaltar la necesidad de trabajar armonizada, coordinada y colaborativamente a fin de que los resultados finales sean los esperados.

Plan de acción

Objetivo general

Crear dinámicas interinstitucionales entre los diferentes entornos y actores que generen de manera sostenible valor entre ellos y mejoren la calidad de vida de las personas.

Objetivos específicos

- ~ Crear más empresas.
- ~ Mejorar las empresas existentes.
- ~ Gestar REDES empresariales por industria.
- ~ Crear tejido empresarial que incluya gran, mediana, pequeña con microempresas de acumulación ampliada.
- ~ Generar empleo.

Estrategias

Para lograr el cumplimiento de los objetivos fijados se han planteado estrategias para cada uno de ellos, las cuales se enumeran a continuación. Sin embargo, el tema del presente artículo es el de creación de Redes Empresariales de Valor Agregado, y sobre este tema se utilizarán las estrategias planteadas que de alguna manera se vinculan con el mismo fin. A continuación, se enuncia el objetivo, la estrategia y el o los actores que lo pueden ejecutar.

- ~ Crear más empresas.
- ~ Fomentar emprendimiento.
- ~ Colegios.
- ~ Universidades.
- ~ Utilizar Red de emprendimiento local.
- ~ Distrito Bogotá Emprende.
- ~ Red de Incubadoras Sena.
- ~ Universidades.
- ~ Mejorar las empresas existentes.
- ~ Formación y capacitación.

- ~ Cámara de Comercio de Bogotá-Distrito SDE-Secretaría de Desarrollo Económico.
- ~ Universidades, ONGS, cajas de compensación, gremios, Gobierno, etc.
- ~ Asistencia técnica (asesoría y consultoría).
- ~ CCB-Distrito SDE.
- ~ Universidades, ONGS, cajas de compensación, gremios, Gobierno, etc.
- ~ Generar empleo.
- ~ Más empresas.
- ~ Mejores empresas.
- ~ Gestar redes Empresariales de Valor Agregado.
- ~ Generar cultura asociativa.
- ~ Cámaras de Comercio, gremios, Gobierno y Estado, universidades, ONGS, empresas, etc.
- ~ Crear y promover modelos asociativos y consolidar Redes entre gran, mediana, pequeña y microempresa por industria (ej. cuero, metalmecánica etc.) y/o por sector (ej. manufacturero, comercial, servicios) y/o por zonas geográficas (ej. departamentos, ciudades, localidades, zonas, barrios) y/o por empresas ancla.
- ~ Cámaras de Comercio, gremios, Gobierno y Estado, universidades, ONGS, empresas, etc.
- ~ Establecer espacios conversacionales, de reflexión y de diálogo entre Universidad, Empresa y Estado.
- ~ Ejecutar proyectos entre las partes que aporten valor y mejoramiento de las áreas funcionales de la Empresa.
- ~ Ofrecer integración y mejoramiento tecnológico a grandes empresas con sus proveedores (medianas, pequeñas o microempresas).
- ~ Ofrecer mejoramiento de procesos entre gran empresa-microempresa.
- ~ Ofrecer productos financieros a gran empresa-microempresas para mejorar el flujo de caja y capital de trabajo.
- ~ Optimizar canales de comercialización.
- ~ Mejoramiento de manejo de inventarios entre empresas proveedoras.
- ~ Ofrecer formación, capacitación, entrenamiento y/o asistencia técnica a la microempresa proveedora de la gran empresa.

Tácticas a utilizar

Las acciones que se adelantarán para ejecutar las estrategias planteadas en lo relacionado con la creación de Redes Empresariales de Valor Agregado, ejecutadas por consultores *Junior y Senior*, se relacionan a continuación:

- ~ Gestar redes empresariales por sector económico, industria, empresa o programa.
- ~ Mejorar las empresas existentes.
- ~ Gestar Redes de Empresas de Valor Agregado con todo el tejido empresarial.

El modelo

El modelo que se plantea es una adecuación o aplicación de modelos que han tenido éxito en otra época y sitio, y que sin tratarse de las últimas metodologías que actualmente se desarrollan en las economías y países más desarrollados, sí pueden ser de utilidad en el nuestro otorgando un avance importante y creando valor a nuestra sociedad a través de su aparato productivo: las empresas. El modelo se focaliza principalmente en dos aspectos o pilares:

- ~ Mejorar las empresas existentes.
- ~ Gestar Redes de Empresas de Valor Agregado con todo el tejido empresarial.

Utiliza la cadena y el modelo de crear valor descrito por Porter y presentado en el año 1985 a través de su *Best Seller* "Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance" (Porter, 1985). En él, se categorizan las actividades que producen valor agregado a una organización. Se divide en:

- **Actividades primarias:** conforman la creación física del producto, las actividades relacionadas con su venta y la asistencia post-venta. Se dividen en:
 - Logística interna:** recepción, almacenamiento y distribución de las materias primas.
 - Operaciones (producción):** recepción de las materias primas para transformarlas en el producto final.
 - Logística externa:** almacenamiento de los productos terminados, distribución del producto al consumidor.
 - Marketing y ventas:** actividades con las cuales se da a conocer el producto.
 - Servicios post-venta (mantenimiento):** actividades destinadas a mantener o realizar el valor del producto. Ej.: garantías.

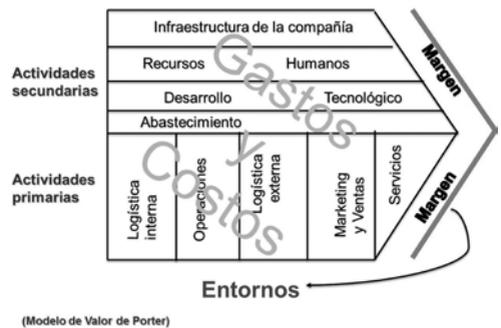
- **Actividades secundarias:** conforman el apoyo y dan servicio a la empresa como tal.
 - Infraestructura de la organización:** actividades que prestan apoyo a toda la empresa, como la planeación, administración y gestión, contabilidad, finanzas.
 - Recursos Humanos:** búsqueda, contratación y motivación del personal.

Desarrollo tecnológico (investigación y desarrollo): obtención, mejora y gestión de la tecnología.

Abastecimiento (compras): proceso de compra de los materiales.

Cada actividad de valor agregado ha de identificar los generadores de costo, gasto y valor para medir el margen generado entre ingresos, gastos y costos. El modelo busca optimizar este margen y mediante la individualización e identificación de actividades mejorarlas con acciones de formación, acompañamiento, perfeccionamiento de procesos, trabajo colaborativo y el concurso de empresas líderes, ancla o focales que acompañen a empresas o grupos de ellas en el desarrollo del modelo. (Porter, 1985)

Modelo de creación de valor



Alrededor de estas empresas o Empresa Focal existen otras de menor tamaño en su mayoría que cuentan con recursos menores para su desarrollo, y de cierta forma, retrasan a estas focales en su gestión, porque sus procesos son diferentes en tiempo, tecnología, gestión, etc. Al colaborar-se conjuntamente, tanto la focal como las proveedoras podrán mejorar con mutuo beneficio sus actividades primarias y secundarias e indicadas en la Figura Modelo de creación de valor.

Redes empresariales de valor agregado

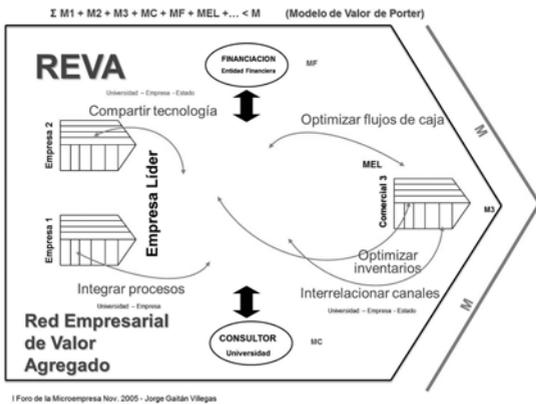
Al incluir a la Empresa Focal y a las empresas proveedoras dentro de un gran modelo de valor (ver Figura Red Empresarial de Valor Agregado), se pueden articular acciones para mejorar, con beneficio común, las actividades primarias y algunas de las secundarias con el apoyo de entes externos a estas y mediante el servicio de consultoría por parte de las universidades o empresas consultoras que diseñen, desarrollen, implementen y empoderen a los actores con mejores prácticas. A continuación, se enuncian algunas de ellas, pero el número que se puede efectuar es infinito como lo es el mejoramiento empresarial.

Acciones a realizar

- ~ Optimizar flujos de caja entre la empresa focal, sus proveedores y los canales de venta siendo apoyados para esto por la Universidad, las empresas como tales y el Estado que puede crear condiciones o líneas de crédito, financiación o modelos de financiamiento directas o apoyadas por entidades financieras establecidas en el mercado.
- ~ Compartir tecnología entre la empresa focal, sus proveedores y los canales de venta siendo apoyados para esto por la Universidad, las empresas como tales y el Estado que puede crear condiciones o líneas de financiamiento para tecnología. Dichas tecnologías mejorarán sin duda la productividad de todas las empresas.

- ~ Integrar procesos entre la empresa focal, sus proveedores y los canales de venta siendo apoyados para esto por la Universidad y las empresas como tales. Esto beneficia a toda la cadena de valor en costos, productividad y competitividad.
- ~ Optimizar inventarios entre la empresa focal, sus proveedores y los canales de venta siendo apoyados para esto por la Universidad y las empresas como tales beneficiándose con compras asociadas, almacenaje, entregas, etc.
- ~ Interrelacionar canales de abastecimiento entre la empresa focal, sus proveedores y los canales de venta siendo apoyados para esto por la Universidad y las empresas como tales, compartiendo necesidades, precios y logística de beneficio mutuo.

Cada una de las empresas, individualmente tiene un margen derivado de los ingresos a los cuales se les restan los gastos y costos de los productos o servicios producidos. Al efectuar un modelo de Red Empresarial de Valor Agregado, generada de la colaboración de todas y cada una de las empresas participantes y especialmente de la empresa líder o focal, que también tiene su margen individual, y quien actúa como influenciador hacia los otros, se puede concluir que la sumatoria efectuada de los márgenes, si actuaran las empresas individualmente, es menor a la sumatoria del margen obtenido de todas actuando como una Red Empresarial de Valor Agregado. (Corporación para el Desarrollo de la Microempresa, 2005).



Equipos que participan en el modelo

Para ejecutar cualquiera de las actividades, es necesario tener un equipo de personas que lo lleven a cabo. Para el caso que nos ocupa los equipos serán los aportados por la Universidad, la Empresa y el Estado respectivamente.

• Universidad

- ~ Estudiantes
 - Trabajos académicos aplicados.
 - Prácticas empresariales.
 - Asesores *junior*.
- ~ Docentes.
 - Trabajos académicos aplicados.
 - Prácticas empresariales.
- ~ Asesores *Senior*.
 - Administrativo.
 - Ejecutivos.
 - Egresados.
 - Empleado.
 - Consultor *Senior*.

• Empresa

- ~ Directivo.
- ~ Ejecutivo.
- ~ Productivo.

Estado

- ~ Legislativo.
- ~ Ejecutivo.
- ~ Productivo.

Resultados y beneficios para las partes

Cada una de las partes obtiene un resultado y un beneficio para sí mismo, pero contribuye al bienestar común y social de toda la comunidad. A continuación, indicamos los beneficios para la Universidad, la Empresa y el Estado respectivamente.

Universidad. Su objetivo principal consiste en generar conocimiento que luego es transmitido a muchas personas que lo lleven y apliquen en el sector real de la economía (investigación-docencia-proyección social). El modelo planteado contribuye al cumplimiento de este mediante la incorporación de las necesidades de la Empresa al conocimiento de la academia y a los planes de desarrollo del Estado en un proceso permanente y anticipado con estudiantes antes de salir de la Universidad, de tal forma que al obtener el grado tengan experiencia y puedan optar por alguna de las alternativas que se plantean a continuación:

• Ocupar sus estudiantes como

- ~ Empleados.
- ~ Empresarios.
- ~ Consultor.
- ~ Docente.

• Proyección social

- RSEU
- Visibilidad
- Pertinencia
- Calidad

- **Sostenibilidad**
 - ~ Económica / Social / Ambiental.
- **Satisfacción**
 - ~ Egresados.
 - ~ Empresas.

Empresa. Su objetivo es la producción de bienes y servicios para una comunidad buscando ser competitiva y productiva en relación a sus competidores de tal forma que los clientes la prefieran. Para obtener esto, una de las formas es adquirir nuevo conocimiento innovador que mejore los procesos, productos y servicios. Lo anterior lo puede obtener de la academia y el Estado mediante trabajo colaborativo con ellos. Al final obtendrá beneficios tales como:

- **Mejoramiento empresarial**
- **Trabajo y colaboración en red**

- **Oportunidades de negocio para todas las empresas**
- **Retorno económico hacia las empresas**
- **Fidelización de clientes**
- **Posicionamiento de marca y productos**
- **Desarrollo sostenible y armónico de la empresa**
- **Permanencia y continuidad**
- **Empleo**
- **Mejorar calidad de vida de las comunidades**

Estado. El Estado debe crear, mantener y mejorar las condiciones generales para un adecuado desarrollo económico y empresarial fuente de trabajo, riqueza y tributos. Al contribuir a la mejora y creación de más empresas beneficia a la comunidad, recibe mayores tributos y puede ejecutar más labores, ya sea social; mejoramiento empresarial y/o

Resultados

Universidad

1. Ocupar sus Estudiantes
 1. Empleados
 2. Empresarios
 3. Consultor
 4. Docente
2. Proyección Social
3. RSE
4. Visibilidad
5. Pertinencia
6. Calidad
7. Sostenibilidad
 1. económica / social / ambiental
8. Satisfacción
 1. Egresados
 2. Empresas

Empresa

1. Mejoramiento empresarial
2. Trabajo colaborativo en RED
3. Oportunidades de negocio para todas las empresas
4. Retorno económico hacia las empresas
5. Fidelización de clientes
6. Posicionamiento de marca y productos
7. Desarrollo sostenible y armónico de la empresa
8. Continuidad empresarial
9. Empleo
10. Calidad de vida de las comunidades

Estado

1. Función social
2. Crear y aplicar políticas y condiciones conjuntamente
3. Canal para aplicar y ejecutar políticas de desarrollo
4. Generar bienestar



ADMICRO®
El Encuentro de la Innovación



de mejoramiento de infraestructura y calidad de vida. Esto lo conduce sin lugar a dudas a mantener programas permanentes de:

- **Función social**
- **Creación y aplicación de políticas pertinentes**
- **Aplicación de normas de desarrollo**
- **Establecer canales de comunicación directos con la comunidad para conocer sus necesidades**
- **Medición de resultados**
- **Generar bienestar general**

Conclusiones

Deben existir espacios de relacionamiento entre la academia, la Empresa y el Estado a fin de contribuir y articularse entre ellas para lograr objetivos comunes de desarrollo económico y empresarial.

Es necesario establecer un plan estratégico a seguir que en realidad impacte la localidad, el sector económico y la comunidad en general, pero que además se convierta en un programa que tenga continuidad y mejoramiento continuo.

El manejo tiene que ser por medio de proyectos específicos en mejorar procesos de gestión, innovación y mejoramiento tecnológico de las empresas.

Su ejecución tendrá que estar liderada por grupos interdisciplinarios de docentes, estudiantes, empresarios y empleados públicos.

Par su correcto seguimiento y mejoramiento, se debe implementar un sistema de indicadores que permitan medir y observar los resultados a fin de corregir y aumentar su impacto.

Hay que crear un tejido empresarial que incluya la gran empresa, mediana o pequeña con microempresas de acumulación ampliada (Modelo U-E-E), mediante la institucionalización y

creación de REVA's (Redes Empresariales de Valor Agregado) por industria (cuero, metalmeccánica, etc.) y/o por sectores (manufacturero, comercial, servicios) y/o por sectores geográficos (departamentos, ciudades, localidades, barrios, zonas) y/o por industrias para:

- ~ Ofrecer formación y capacitación a la microempresa proveedora de la gran empresa. Ej: cursos-talleres (Diplomado de Gestión Empresarial).
- ~ Ofrecer integración y mejoramiento tecnológico a grandes empresas líderes o focales con sus proveedores (pequeñas o microempresas). Ej.: consultoría (factura electrónica) U-E-E.
- ~ Ofrecer productos financieros a microempresas para mejorar el flujo de caja y capital de trabajo mediante *Factoring*. Ej.: descuento factura (*Factoring*), arrendamiento financiero (*Leasing*) E-E.
- ~ Ofrecer mejoramiento de procesos entre gran empresa-microempresa. Ej.: consultoría (flujo de procesos, manual de procesos) U-E-E.
- ~ Ofrecer mejoramiento de manejo de inventarios. Ej.: consultoría (predicción de inventarios y logística) U-E-E.

Compromiso de todos

RSE
Es un compromiso de todos para todos donde todos ponemos y todos ganamos



Bibliografía

1. AROCENA, R., & SUTZ, J. (2002). Sistemas de innovación y países en desarrollo. *Sudesca Research Papers, No. 30*.
2. Cámara de Comercio de Bogotá. (2005). *Observatorio Económico de Bogotá*. Bogotá: Cámara de Comercio de Bogotá.
3. Comisión Regional de Competitividad. (2010). *Plan Regional de Competitividad Bogotá y Cundinamarca 2010-2019*. Bogotá: CCB.
4. Consejo Nacional de Política Económica y Social-CONPES. (s.f.). *Departamento Nacional de Planeación*. Recuperado el 24 de agosto de 2011, de Departamento Nacional de Planeación CONPES 3484 y 3678: <http://www.dnp.gov.co/CONPES/DocumentosConpes.aspx>
5. Corporación para el Desarrollo de la Microempresa. (22 de noviembre de 2005). *Propaís*. Recuperado el 27 de agosto de 2011, de Propaís: http://www.propais.org.co/newPortal/index.php?option=com_content&view=article&id=70&Itemid=52&lang=es
6. McKinsey Consultores Internacionales. (26 de agosto de 2007). *Transformación Productiva*. Recuperado el 24 de agosto de 2011, de Transformación Productiva Estudios Plan de Negocios sectorial: <http://www.transformacionproductiva.gov.co/home/1>
7. PALLARES VILLEGAS, Z., CARRILLO MÉNDEZ, J. M., & ORTÍZ CAVIEDES, F. A. (2003). *Asociatividad Empresarial Estrategia para la Competitividad*. Bogotá: Fondo Editorial Nueva Empresa.
8. PORTER, M. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. New York: The Free Press.
9. PORTER, M. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. New York: The Free Press.
10. RODRÍGUEZ ROCHA, J. F. (26 de abril de 2010). *Crear*. Recuperado el 24 de agosto de 2011, de Crear: <http://crear.poli-gran.edu.co/?cat=46>
11. SÁBATO, J. A. (1975). *El pensamiento latinoamericano en la problemática ciencia-tecnología-desarrollo-dependencia*. Buenos aires: Paidós.
12. SÁBATO, J., & BOTANA, N. (1969). *La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina*. Buenos Aires.
13. Universidad Nacional de Colombia-Unimédicos. (2010). Universidad, Empresa, Estado en Colombia. *Claves para el debate público*, 2-24.



**El diagnóstico en Mipymes y la
investigación formativa en el
Politécnico Grancolombiano**

John Mario Martínez Pineda

El diagnóstico en Mipymes y la investigación formativa en el Politécnico Grancolombiano¹

Identificación de factores de crecimiento de las mipymes diagnosticadas en la asignatura de diagnóstico empresarial del politécnico grancolombiano entre el 2008-II y el 2010-II

Diagnosis of MSMEs and Assessment Research at Politécnico Grancolombiano *“Identification of Growing Factors of the MSMEs Diagnosed in the subject of Business Assessment at Politécnico Grancolombiano between 2008-II and 2010-II”*

Fecha de recepción: 27 de septiembre de 2011

Fecha de evaluación: 4 de abril de 2012

Fecha de aprobación: 20 de abril de 2012

John Mario Martínez Pineda (Colombia)

jmmarti@poli.edu.co

Politécnico Grancolombiano

Administrador de empresas, especialista en docencia universitaria.

Resumen

En este artículo se presenta una breve descripción de la importancia de articular la práctica con la teoría en los procesos académicos de la institución universitaria Politécnico Grancolombiano, ejercicio que se ha realizado desde el Departamento de Administración y Contabilidad, en la asignatura denominada Diagnóstico Empresarial. Dicha práctica, permite que los estudiantes aborden el conocimiento desde la construcción de nuevos saberes y que puedan interactuar con la realidad de las empresas colombianas, al mismo tiempo que ana-

Abstract

We find in this article a brief description of the importance of linking theory with practice in the academic processes of Politécnico Grancolombiano University Institution. This activity has been carried out from the Administration and Accounting Department, in the subjects of Business Assessment. This subject allows students to face knowledge from the construction of new learning approaches by interacting with the reality of Colombian business and by analyzing systematically and methodologically the context of MSMEs. When

1 El proyecto de investigación del cual es producto este documento, ha sido financiado por la institución universitaria Politécnico Grancolombiano mediante el contrato de investigación 2011 FCEA-EEG-BC 16 de 2011.

licen de forma sistemática y metodológica el contexto de las Mipymes, con la aplicación de herramientas de diagnóstico empresarial y la vinculación de la práctica en el Programa de Administración de Empresas. Bajo esta propuesta, se ha logrado conocer la realidad de cien empresas con calidad de Mipymes en el país; la oportunidad de realizar trabajo de campo, de aplicar métodos y procedimientos en la búsqueda del conocimiento, ha facilitado el acercamiento de los estudiantes a metodologías de investigación aplicada, generando saberes empresariales y brindando soluciones oportunas a los empresarios situados en las micro, pequeñas y medianas empresas.

En este texto, se presentan los resultados parciales de la investigación, al mismo tiempo que se analiza la pertinencia de la asignatura Diagnóstico Empresarial con la práctica empresarial. Y permite al lector, reflexionar e interpretar la realidad de la educación teórico-práctica.

Palabras clave

Diagnóstico, investigación, Mipymes, factores críticos de éxito.

applying business assessment tools and linking internship to the Business Management program, we have been able to know the reality of 100 companies in our country (MSMEs); in addition, the opportunity of carrying out field work and applying methods and procedures when searching for knowledge has enabled that our students get familiarized with applied research methodologies by generating business knowledge and providing accurate solutions to our business with micro, small, and medium enterprises.

In the article, we will find the partial results of the investigation involving "Identification of Growing Factors of MSMEs Diagnosed in the Subject of Business Assessment at Politécnico Grancolombiano between 2008-II and 2010-II", analyzing the relevance of the subject Business Assessment in the internship. This allows the reader to reflect and interpret the reality of theoretical and practical education. This article is presented as an article of reflection.

Keywords

Diagnosis, Research, MSMEs, Critical Success Factors.

Introducción

La investigación formativa en Colombia tiene que trascender las barreras de la Ley 30 de 1992, debe surgir de una necesidad sentida y un compromiso de la educación en la generación del conocimiento. Esta Ley, requiere reafirmar el compromiso ético y la responsabilidad de la academia con la sociedad en general, este compromiso de responsabilidad social, entendido en el ámbito universitario como la necesidad de generar saberes y de articular la investigación y las investigaciones a los procesos académicos, nos abre un espectro de posibilidades altamente vinculante tanto para los alumnos como para los diferentes actores sociales.

Los programas universitarios requieren de un rediseño capaz de articular elementos teóricos y prácticos que le permitan al estudiante aminorar la brecha existente en los conceptos teóricos aprendidos en la escolaridad y los elementos prácticos desarrollados en su vida, el acercamiento con la práctica genera en el estudiante una capacidad crítica y reflexiva que trasciende la esfera de lo académico y lo sitúa en un universo de información y creatividad llevándolo a la búsqueda y generación de su propio conocimiento.

La asignatura Diagnóstico Empresarial de la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano, persigue el firme propósito de entrelazar conceptos teóricos y prácticos a través del seguimiento constante que realizan los alumnos de esta materia a las empresas objeto de estudio, este proceso que se desarrolla durante un semestre académico en el cual los alumnos tienen la oportunidad de aplicar todos los conocimientos adquiridos, y de generar un documento rico en conocimiento de las empresas en

Colombia, nos lleva a desarrollar un ejercicio continuo, también con la firme intención de que los trabajos no se archiven en los estantes de la biblioteca, sino que por el contrario, se capitalicen para generar nuevos saberes con respecto a las Mipymes en Colombia.

En este artículo hacemos un primer acercamiento al marco teórico de la investigación denominada “Identificación de factores de crecimiento de las Mipymes diagnosticadas en la asignatura de Diagnóstico Empresarial del Politécnico Grancolombiano entre el 2008-II y el 2010-II” y de los avances alcanzados en el desarrollo del proyecto. Dicha investigación adquiere relevante importancia para el Departamento de Administración de Empresas de la institución, toda vez que revive esa información levantada por sus estudiantes a través de procesos teórico-prácticos en diferentes empresas y sectores de la economía colombiana.

Marco teórico

A continuación se presenta una breve revisión teórica de los principales conceptos que se desarrollarán en este artículo, al igual que se pretende dar claridad a la forma cómo el autor aborda los temas relacionados.

Mipymes

Ley 905 de 2004 (agosto 2), por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones.

Artículo 2º. Definiciones. Para todos los efectos, se entiende por micro incluidas

las Famiempresas pequeña y mediana empresa, toda unidad de explotación económica, realizada por una persona natural o jurídica, en actividades empresariales, agropecuarias, industriales, comerciales o de servicios, rural o urbana, que responda a dos de los siguientes parámetros:

1. Mediana empresa:

- a. Planta de personal entre cincuenta y uno (51) y doscientos (200) trabajadores, o;
- b. Activos totales por valor entre cinco mil uno (5.001) a treinta mil (30.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

2. Pequeña empresa:

- a. Planta de personal entre once (11) y cincuenta (50) trabajadores, o;
- b. Activos totales por valor entre quinientos uno (501) y menos de cinco mil (5.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

3. Microempresa:

- a. Planta de personal no superior a los diez (10) trabajadores o;
- b. Activos totales excluida la vivienda por valor inferior a quinientos (500) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

Parágrafo. Los estímulos beneficios, planes y programas consagrados en la presente Ley, se aplicarán igualmente a los artesanos colombianos, y favorecerán el cumplimiento de los preceptos del Plan Nacional de Igualdad de Oportunidades para la Mujer.

Diagnóstico empresarial

En la columna económica de Sergio Romagnoli, se encuentra una definición de diagnóstico empresarial que nos permite focalizar el concepto y su alcance: “El diagnóstico empresarial constituye una herramienta sencilla y de gran utilidad a los fines de conocer la situación actual de una organización y los problemas que impiden su crecimiento, sobrevivencia o desarrollo”.

Gracias a este tipo de diagnóstico se pueden detectar las causas principales de los problemas “raíces”, para poder enfocar los esfuerzos futuros en buscar las medidas más efectivas. Si bien, en muchas ocasiones este tipo de trabajo es realizado por consultores o personas ajenas a la organización, también existen numerosos casos en que son realizados por los mismos responsables de la empresa.

Existe una gran diversidad de metodologías y tipologías para realizar estudios diagnósticos en empresas, y cada una de ellas se enfoca en algún aspecto particular de la vida empresarial. Algunos hacen énfasis en los procesos productivos, otros en aspectos relativos al mercado y los consumidores.

Es posible clasificar los diagnósticos empresariales en dos grandes tipos: los “integrales” y los “específicos”. Los primeros se caracterizan por la visualización de una amplia gama de variables o aspectos empresariales. Como un buen exponente de esta categoría, puede mencionarse al Diagnóstico de competitividad, desarrollado e implementado por el Consejo Federal de Inversiones en la mayoría de las provincias del país, a través del Programa Federal de Competitividad. La metodología utilizada se basa en un estudio de

Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas (FODA), la cual emplea una amplia gama de variables de diversas categorías que reciben un puntaje por parte del consultor a cargo del trabajo. En tanto, los diagnósticos “específicos” hacen énfasis en los procesos productivos, financieros, de gestión, y otros en aspectos relativos al mercado y los consumidores.

Teoría-práctica en educación superior

Luis Gerardo Meza Cascante, en su artículo “La teoría en la práctica educativa”, nos brinda una excelente explicación de la necesidad de articular la práctica con la teoría. En un aparte denominado “Posiciones sobre la relación teoría y práctica educativa”, Meza relaciona y analiza tres formas de abordar la discusión, teniendo gran preponderancia la posición que asume y estimula una especie de división del trabajo: por una parte los teóricos de la educación construyen teorías, y por otra, los docentes las ponen en práctica; esta posición ha encontrado sustento en concepciones dominantes de la ciencia.

En efecto, como plantean Dobles y sus colegas (1998), muchas veces, en nombre de la “ciencia”, se pudieron haber cometido grandes torpezas, considerando el saber como propiedad exclusiva de “la ciencia”. Se consideró, agregan, a la ciencia como única dueña de la verdad; en consecuencia, se dejaba la idea de que las personas más cercanas a la práctica educativa, no tenían nada que decir de su cotidianidad, de cómo realizar ciertas tareas y por qué hacerlo, ni estaban calificadas para enriquecer esa “ciencia” o

hacer también ciencia desde una perspectiva diferente.

Carr describe y analiza tres formas de concebir la relación entre la teoría y la práctica educativa, a la vez que aporta su propia visión. La primera, y más corriente, según su opinión, es entender la relación como de oposición. Según este punto de vista, práctica es todo lo que no es teoría. La teoría se ocupa de generalizaciones universales e independientes del contexto; la práctica se refiere a los casos particulares y dependientes del contexto. La “teoría” trata de ideas abstractas; la “práctica” de realidades concretas. La actividad de teorizar es, en gran medida, inmune a las presiones del tiempo; la práctica posee capacidad de respuesta ante las demandas contingentes de la vida cotidiana. Carr demuestra que esta visión no es satisfactoria cuando se aplica en educación. Muestra ejemplos de problemas educativos que son, al mismo tiempo, problemas sobre lo que hay que hacer—son “prácticos”—, y también son más generales que particulares, más abstractos que concretos y relativamente independientes del contexto. Por otra parte, también señala ejemplos de problemas educativos que son específicos, inmediatos y dependientes del contexto, pero que requieren más de conocimiento que de acciones para abordarlos.

La segunda, postula la dependencia de la práctica educativa de la teoría, en vez de oposición. Según este punto de vista, dice Carr, toda práctica está cargada de teoría. Según esta posición, la práctica no se opone a la teoría, sino que se rige por un marco teórico implícito que estructura y orienta las actividades de quienes se dedican a tareas prácticas. Según esta línea de pensamiento, la orientación de la práctica por la teoría puede entenderse de dos maneras posibles. Por una parte,

suponer que toda práctica presupone un marco teórico, o por otra, asumir que los profesionales hacen suya la teoría elaborada desde fuera de su ámbito para que los oriente en sus acciones prácticas.

Para Carr, la mayor debilidad que presenta esta perspectiva, es que no reconoce adecuadamente que la práctica educativa nunca se puede regir por la teoría pura, dado que la teoría está constituida por conjuntos de creencias generales, mientras que la práctica se desarrolla en situaciones determinadas. Carr estima que el enfoque de oposición tiene la limitación de que excluye demasiadas cosas, mientras que la visión de la dependencia, el problema general de la perspectiva de la práctica “orientada por la teoría”, excluye demasiado poco.

Una tercera posición, afirma la autonomía de la práctica. Ryle, citado por Carr y partidario de este enfoque, sostiene que no es posible saber que algo es a menos que ya se sepa cómo hacer un gran número de cosas. Desde el punto de vista de Ryle el “saber cómo” es un concepto lógicamente antecedente del “saber qué”. Esta posición de Ryle es objetada por Carr, entre otras razones, por cuanto sostiene que la práctica educativa supone siempre mucho más que “saber cómo” hacer algo, porque una característica definitoria de una práctica educativa es que constituye una actividad ética que se emprende para conseguir ciertos fines educativamente adecuados.

Carr concluye que las tres descripciones son inadecuadas. Según su análisis las tres posiciones resultan incompletas y mutuamente excluyentes debido a dos posibles explicaciones. Por una parte, plantea, tal vez la pregunta ¿en qué consiste una práctica educativa? se concibe de manera totalmente equivocada.

La práctica educativa tiene tal cantidad de significados, dice, que la búsqueda de criterios que pueden aportar algún significado definitorio a nuestro concepto de “práctica educativa” supone, de antemano, una unidad y simplicidad evidentemente inexistentes.

O, por otra parte, puede ser que lo que se concibe de forma errónea no sea la pregunta planteada, sino los supuestos previos sobre el modo de responderla. Según su punto de vista, Carr piensa que las tres características (su oposición, su dependencia o su independencia) sean también características necesarias de una práctica educativa, pero, al acentuar sobre una de ellas, excluyendo las demás, cada una de estas distintas descripciones solo puede ofrecer una versión incompleta, unilateral, de lo que puede ser la práctica educativa.

Para Carr, quien pone de manifiesto su insatisfacción ante el modo convencional de establecer la distinción entre la teoría y la práctica, “es necesario tratar la teoría y la práctica educativas como campos mutuamente constituyentes y dialécticamente relacionadas” (p. 13).

Diagnóstico empresarial en el Politécnico Grancolombiano

La institución universitaria Politécnico Grancolombiano, ofrece a sus estudiantes de último semestre de la Facultad de Ciencias Administrativas y Contables, Programa Administración de Empresas, la oportunidad de realizar un acercamiento al sector empresarial de nuestro país, con el fin de conocer de primera mano la

realidad de nuestros empresarios, de nuestras empresas y de los diferentes sectores de la economía.

Una vez se ha identificado la necesidad de vincular la teoría con la práctica empresarial, la institución universitaria Politécnico Grancolombiano, diseña el contenido programático de la asignatura Diagnóstico Empresarial, con el firme propósito de brindar al estudiante la posibilidad de romper la brecha existente en el contexto de lo teórico y el contexto de lo práctico, a través de ejercicios de observación directa, de asesoría y de entrevista con diferentes empresarios; de esta manera el estudiante de administración de empresas puede conocer la realidad de los empresarios, de sus empresas y de los sectores en los cuales desarrollan su objeto social. Igualmente, este programa les permite aplicar los conocimientos construidos durante su proceso académico. *La distancia entre la teoría y la práctica que todo el mundo deplora es, en la actualidad, endémica dentro de la perspectiva de que la teoría de la educación puede elaborarse en contextos teóricos y prácticos diferentes del contexto teórico y práctico en el que se pretende aplicar.* (Carr, 2002)

La asignatura diagnóstico Empresarial de la institución universitaria Politécnico Grancolombiano, le permite a los estudiantes profundizar en los siguientes temas a través de procesos teórico-prácticos:

- Particularidades de la empresa, individualiza la empresa objeto de estudio.
- Diagnóstico estratégico, analiza los factores externos e internos y los grupos estratégicos.
- Evaluación integral, aplicación de herramientas estratégicas (matrices).

- Plan estratégico corporativo, clarifica elementos como Misión, Visión y estructura organizacional.
- Planes operativos, se trabaja en las áreas funcionales de la empresa.
- Proyección y evaluaciones financieras, elaboración de presupuestos y estados financieros.
- Sistema de control estratégico de gestión, elaboración del mapa estratégico, y el *balanced scorecard*.

Estos elementos, pilares bajo los cuales los alumnos centran su trabajo, permiten que los estudiantes obtengan información amplia y suficiente para identificar la situación de la empresa, sus causas y consecuencias así como proyectar un plan de mejoramiento continuo.

De esta manera, la institución universitaria Politécnico Grancolombiano vincula elementos teóricos y prácticos en la formación de los estudiantes del Programa de Administración de Empresas, fortaleciendo su educación y estrechando lazos con el sector empresarial de nuestro país.

Con cierre al 30 de julio de 2011 y en el periodo comprendido entre el primer semestre del 2010 y el primer semestre del 2011, los alumnos inscritos en la asignatura de Diagnóstico Empresarial, han logrado diagnosticar 92 empresas de diferentes sectores de la economía. ¿Pero, qué se entiende por diagnosticar? Este término ampliamente utilizado en la medicina, logra permear diferentes disciplinas para poder dar explicación de las causas y consecuencias de situaciones reales, así como para poder facilitar oportunidades de mejoramiento. *Diagnóstico*, proviene del griego *diagnostikós* formado por el prefijo *diá* (a través), y *gnosis* (conocimiento o apto para conocer). En términos generales, podemos inferir que diagnóstico es

el acto de recopilar y procesar información, datos y hechos de manera sistemática para apreciar la realidad y sus tendencias. Diagnóstico empresarial como lo menciona Prieto:

Trata de identificar el estado así como las causas de los problemas que surgen en las empresas, y en ese caso definir medidas que mejoren su situación. El objetivo principal del Diagnóstico Empresarial es visualizar, detectar y explicar la situación actual de la empresa, con sus síntomas, problemas y causas, así como los efectos que produce. (Prieto, 2007)

La improvisación de la gerencia al momento de tomar decisiones y de definir el rumbo que deben tomar las organizaciones, sumerge a los empresarios en una pérdida de valor para sus empresas, genera incertidumbre y desestimula la inversión en el sector empresarial, esa improvisación claramente marcada por la escasa o nula información que manejan los gerentes, por el procesamiento y análisis, algunas veces viciado y parcializado de la realidad, nos han llevado al amparo de fuerzas económicas, políticas, sociales y tecnológicas, a desarrollar una gerencia estratégica, holística e integradora, capaz de identificar su realidad (empresarial), y con condiciones altamente creativas e innovadoras, en las cuales un proceso de acompañamiento al empresario como el que realizan los alumnos del Politécnico Grancolombiano durante un semestre, facilita y estimula, el proceso creativo de la gerencia para la generación y ejecución de objetivos y estrategias empresariales, este proceso se enmarca en cinco tareas administrativas correlacionadas:

1) Desarrollar una visión estratégica de hacia dónde se dirige la organización, con el fin de proporcionar una dirección a largo plazo, delinear en qué clase de empresa está tratando de convertirse la compañía.

2) Determinar objetivos, es decir, convertir la visión en resultados específicos de desempeño que deberá lograr la compañía.

3) Crear una estrategia, con el fin de lograr los resultados deseados.

4) Poner en práctica y ejecutar la estrategia elegida de una manera eficiente y efectiva.

5) Evaluar el desempeño e iniciar ajustes correctivos en la visión, los objetivos, la estrategia o la puesta en práctica, en vista de la experiencia real, de las condiciones cambiantes, de las nuevas ideas y de las nuevas oportunidades. (Thompson y Strickland, 2001)

Estas tareas altamente relacionadas, pero que implican cada una en sí misma el desarrollo de una habilidad en particular para el gerente, dificulta las labores gerenciales, y facilita la inclusión de nuevos actores en la esfera administrativa empresarial, las asesorías, las consultorías y las prácticas de los estudiantes de últimos semestres de Administración de Empresas en las diferentes organizaciones, simplifican el trabajo gerencial, al brindar nuevos puntos de vista, al poner la información en perspectiva y al presentar diferentes alternativas y cursos de acción. De esta manera, el Politécnico Grancolombiano participa de manera socialmente responsable en el desarrollo y en el fortalecimiento de las empresas en Colombia.

La investigación

Podemos afirmar que el rol que debe desempeñar la universidad en la producción del saber, está totalmente ligado con la responsabilidad social que le asiste, permitir la participación de todos los actores sociales no solo como receptores sino como creadores del conocimiento y facilitar la democratización del conocimiento, son estos tres elementos esenciales para la vinculación de la universidad en los procesos de responsabilidad social universitaria.

La investigación como actividad fundamental para la generación de saberes, es sin lugar a dudas un compromiso permanente de la educación que nos permite liberar a los alumnos tanto en el tiempo como en el espacio, motivando la creatividad y estimulando los procesos independientes en la creación del conocimiento.

La investigación y la docencia deben conformar una unidad de acción para el investigador, ya que es esta es la mejor manera de aportar al estudiante contenidos que eleven el nivel académico; esta unidad permite al profesor reflexionar sobre sus inquietudes intelectuales y científicas en la medida que investiga y traspasa parte de esas inquietudes y conocimientos a un auditorio preparado; de esta manera logra acercar al estudiante realmente a la realidad nacional, con conocimientos extraídos de esa realidad y superando el nivel mediocre y pragmatista, característico de la cátedra colombiana. (Vélez Pareja, 1984)

La investigación entonces, es el vehículo para la generación del conocimiento, para la creación de nuevos saberes y para dinamizar la práctica docente. La función de la academia que durante muchos años se centró en transmitir el conocimiento, evoluciona

para dar paso a la construcción del conocimiento, construcción que modifica los roles de los actores inmersos en el proceso enseñanza aprendizaje, dejando de lado la actitud pasiva y de receptor del dicente para convertirlo en el eje primordial en la construcción de sus saberes, el desarrollo en el cual se está viendo inmersa la humanidad, implica un análisis crítico y reflexivo del conocimiento, bases erróneas en la construcción del conocimiento, descontextualización y realidades a medias, fueron tres características presentes en la trasmisión del conocimiento.

Estos elementos facilitaban la deserción de las clases, confundía al estudiante y estimulaba un proceso paquidérmico en la creación del conocimiento, en los últimos cincuenta años, la interacción social viene desarrollando una dinámica altamente exigente, colmada de conocimientos, de tecnología y de innovación, los docentes y los dicentes como sujetos activos de esta interacción social en el proceso de enseñanza aprendizaje y comprometidos con el desarrollo (cambio) de la sociedad, de la ciencia y la tecnología, generar nuevas herramientas (investigación) capaces de contribuir al desarrollo acelerado de la humanidad sin deshumanizar al individuo, y generando seres sociales altamente comprometidos con su responsabilidad en el entorno, es así como la investigación pasa de ser un tema relegado en la educación y adquiere un papel preponderante en la formación de profesionales con responsabilidad social, quienes deberán centrar su esfuerzo como mediador en la creación del conocimiento, y en su impacto en la sociedad.

La investigación es un procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y crítico que tiene por finalidad descubrir o

interpretar los hechos y fenómenos, relaciones y leyes de un determinado ámbito de la realidad, una búsqueda de hechos, un camino para conocer la realidad, un procedimiento para conocer verdades parciales, o mejor, para descubrir no falsedades parciales. (Ander Egg, 1983)

En este contexto en el que nos presenta el concepto de “investigación” Ezequiel Ander pretendemos descubrir e interpretar aquellos factores propios de las empresas diagnosticadas en el Politécnico Gran colombiano, pre clasificándolas por su tamaño como microempresas, pequeñas o medianas empresas según la clasificación de acuerdo con la Ley 905 de 2004 (agosto 2) (Congreso de Colombia, 2004), por su actividad económica de acuerdo con el Código Industrial Internacional Uniforma, CIU, por los objetivos que persiguen y por los Factores Críticos de Éxito que inciden en cada sector. Esta búsqueda de factores comunes por sector nos permitirá conocer la realidad de las empresas, los empresarios y los sectores de la economía colombiana, y nos llevará a brindar soluciones oportunas a los empresarios y conocimientos prácticos a nuestros estudiantes.

Nuestra investigación

La Facultad de Ciencias Administrativas, Económicas y Contables, ha realizando trabajo de campo con los alumnos de último semestre de Administración de Empresas, en el cual los estudiantes a través de la práctica se acercan a las empresas, interactúan con ellas y arrojan un diagnóstico empresarial. Nos hemos propuesto en nuestra investigación, procesar la información levantada por los estudiantes

en el periodo 2008-II al 2010-II, con el firme propósito de generar saberes nuevos para las Mipymes en Colombia.

Este material suministrado por los estudiantes, rico en contenido, metodológico y riguroso en su proceso, facilita al docente entrevistarse con el empresario y sus colaboradores, auditar física y documentalmente las áreas funcionales de la empresa, y le permite interactuar como asesor al poner en práctica todos los conocimientos adquiridos a lo largo de su vida académica, como producto de este trabajo teórico práctico, los alumnos deben entregar al Departamento de Administración, el diagnóstico de la empresa, material que sin lugar a dudas se convierte en un objeto de estudio en sí mismo para investigar.

Con este proyecto, el Departamento podrá darle vida a todos estos trabajos creando nuevos saberes, no solo para la comunidad académica sino para la comunidad empresarial de nuestro país, la cual podrá encontrar en el Politécnico Gran colombiano y su Facultad de Ciencias Administrativas, Económicas y Contables, una solución de asesoría y consultoría a los problemas administrativos y de gestión presentes en las Mipymes.

Identificación de factores de crecimiento de las Mipymes diagnosticadas en la asignatura de Diagnóstico Empresarial del Politécnico Gran colombiano entre el 2008-II y el 2010-II. Esta investigación en el contexto de la academia, está enfocada en articular de manera amplia, la responsabilidad de la universidad en la generación de saberes y el compromiso social con los empresarios, al tratar de identificar factores críticos de éxito, factores que al ser objeto de la gestión empresarial garanticen el crecimiento y el éxito de las Mipymes.

De acuerdo con la información de Confecamaras documento Bancoldex 2009

(Confecamaras, 2009) con relación al número de empresas registradas a nivel nacional, el 91,9% corresponde a microempresas, el 6,2% pequeñas empresas, el 1,5% medianas y el 0,5% son grandes empresas, (se reportaron 1.442.117 establecimientos).

Las microempresas se dedican en un 53,4% a actividades del comercio al por menor, resaltando: comercio de alimentos, prendas de vestir y sus accesorios. Las microempresas que desarrollan labores industriales se dedican en su mayoría a la fabricación de prendas de vestir, panaderías y fabricación de muebles de hogar.

Las principales actividades de las pequeñas y medianas empresas (Pymes) se realizan en el sector de servicios, especialmente, actividades de prácticas médicas, educación básica y secundaria y actividades desarrolladas por instituciones prestadoras de salud.

Las Mipymes proporcionan alrededor de 65% del empleo en Colombia, lo que sin lugar a dudas las hace atractivas para la investigación, podemos explicar qué está pasando en el ámbito interno y de gestión, cómo las afecta el contexto económico, administrativo, político y social, qué factores tienen mayor incidencia para garantizar su sostenibilidad empresarial y a la vez mantener el empleo de los colombianos, es tal vez el principal reto de la investigación.

En este proyecto de investigación, pretendemos revisar cerca de cien trabajos presentados por los estudiantes de último semestre de Administración de Empresas de la institución universitaria Politécnico Grancolombiano, los cuales han realizado un diagnóstico a diferentes Mipymes, trabajando aspectos como las particularidades de las empresas, análisis interno y externo, evaluación integral, formulación de planes estratégicos y tácticos, proyec-

ción y evaluación financiera y sistema de control estratégico.

El análisis realizado a los trabajos de diagnóstico empresarial, nos permitirá establecer aquellos factores que se presentan en las Mipymes de acuerdo con su actividad económica y que de ser identificados claramente en este proyecto, podrán ser tenidos en cuenta en la administración de las microempresas, pequeñas empresas y medianas empresas en Colombia, para lograr mantenerse y desarrollar ventajas competitivas.

Según Rockart (en artículo publicado por la revista *Harvard Business Review*, publicada en edición en español en 1981 en la "Harvard Deusto") (F. Rockart, 1981), los Factores Críticos de Éxito, FCE, se definen como "El número limitado de áreas en las cuales los resultados, si son satisfactorios, asegurarán un funcionamiento competitivo y exitoso para la organización". Dado lo anterior, esta investigación busca dar respuesta a la siguiente pregunta: ¿Cuáles son los potenciales Factores Críticos de Éxito que posibilitan el crecimiento de las Mipymes de acuerdo con su actividad económica? Este análisis se realizará en las empresas estudiadas en los cursos de diagnóstico empresarial de la Fundación Politécnico Grancolombiano Institución Universitaria, en el segundo semestre de 2008 al segundo semestre de 2010.

Ubicados en el texto y en el contexto de los factores críticos de éxito, tenemos que identificar ¿qué se entiende por éxito?, ¿cuándo se piensa que una empresa es exitosa? Ante estos interrogantes encontramos diferentes autores que tratan de dar claridad a estas preguntas: "Los cuatro secretos del éxito empresarial sostenible son:

Un lugar ventajoso, es el que les permite estar en una posición notoriamente mejor que las de sus competidores, una

posición que virtualmente nadie disputa. *Agilidad*, las compañías saben dónde ir, entienden perfecta y claramente dónde tienen que dirigirse. *Disciplina*, las empresas ganadoras no solo saben a dónde ir y cómo llegar allá, sino también cómo proteger las posiciones que detentan. *Enfoque*, se preocupan por satisfacer las necesidades críticas de sus clientes. Su alcance global es compatible con esos principios. La clave para ser una empresa ganadora, está en manejar bien la tensión que existe entre agilidad, disciplina y enfoque. El objetivo debe ser una especie de equilibrio”. (Alfred A., 2006)

El cambio de conducta es la clave para superar los cambios y lograr la adhesión entre los principios y el éxito. (Smith, 1996)

Adaptarse al entorno es el factor principal para el éxito empresarial, los cambios y la globalización hacen que una empresa cambie sus estrategias para adaptarse. (Barragan Codina, 2002)

Una condición para alcanzar el éxito en la empresa familiar es que el recurso humano (familiar y no familiar) cumpla con el proceso de profesionalización, mediante su preparación a través de los estudios de tercer nivel (carreras técnicas y universitarias) y cuarto nivel (especializaciones y maestrías). (Hernández, 2007)

Observando estos acercamientos al éxito empresarial, podemos identificar la presencia de varios elementos para alcanzarlo, elementos que según el autor son condiciones sobre las cuales debería trabajar un empresario para alcanzar el éxito en su empresa. Sin embargo, sigue presente la pregunta ¿qué es el éxito? a lo cual no nos surge una respuesta fácil; encontramos tantas definiciones como autores consultemos, algunos centran el éxito en términos de la utilidad y/o de la rentabilidad, otros la

centran en términos de la sostenibilidad, y otros lo piensan en términos de su posición frente a la competencia:

El éxito centrado en lo económico. Un ejemplo claro, casos como el presentado en Enron y su firma de auditoría Arthur Andersen, nos ponen a reflexionar en el éxito empresarial centrado en lo económico ya que se presenta como algo efímero y baladí. El economista argentino Bernardo Kliksberg (Kliksberg, 2004) afirma al respecto: “La discusión es ¿qué está fallando? Los ejecutivos de Enron eran en muchos casos egresados de los mejores Master en Business Administration (MBA) de los Estados Unidos, su educación gerencial era impecable. Además no eran precisamente “necesitados”. Sus paquetes remuneratorios los ubicaban entre los ejecutivos mejor pagados, entonces ¿qué sucedió? Evidentemente había una falla ética de grandes proporciones. No era solo de individuos. En el reciente juicio del Estado de California contra uno de los responsables, que engañó sistemáticamente al Estado y le causó graves daños en materia de abastecimiento de energía eléctrica para maximizar ganancias, la abogada defensora dijo que su cliente reconocía todos los cargos, pero que tenía un atenuante; había sido entrenado para eso por la compañía. La falla ética estaba en toda la cultura corporativa. Un prominente pensador americano (Etzioni, 2004) dijo: “cuando se trata de ética las escuelas de negocios reprueban”. La enseñanza de la ética en los afamados MBA, se veía como superflua e innecesaria. La consecuencia fue que la enseñanza resultó muy débil. No solo no se enseñó, sino que al enfatizar en la enseñanza, el lucro y otros objetivos similares, sin desarrollar las responsabilidades comunitarias

del gerente, se producen incentivos perversos”. (Kliksberg, 2004)

El éxito centrado en la sostenibilidad. Cuando pensamos en sostenibilidad nos imaginamos un sistema capaz de mantenerse productivo a través del tiempo, en perfecta armonía con los recursos del entorno, y cuya explotación sea inferior a la capacidad de renovación de estos recursos. La sostenibilidad empresarial se ve enmarcada por la “creciente sensibilidad hacia los problemas sociales y ambientales y las preocupaciones de los accionistas, las compañías de manera creciente están intentando volverse mejores ciudadanos corporativos. Los ejecutivos reconocen que el crecimiento económico de largo plazo ya no es posible a menos que ese crecimiento sea social y ambientalmente sostenible. Al balance entre progreso económico, responsabilidad social y protección ambiental, al cual algunas veces se le refiere como la triple línea de resultados, puede conducir a ventaja competitiva. Mediante el examen de los procesos y de los productos, las compañías pueden valorar de manera más amplia su impacto en el ambiente y en la sociedad y encontrar la intersección entre el mejoramiento de los impactos sociales y ambientales y el desempeño financiero incrementado en el largo plazo”. (Epstein, 2009)

Esta realidad que nos plantea la sostenibilidad en las empresas, se presenta ambigua y contradictoria en la práctica, todos los días escuchamos noticias de cómo el pago de sobornos está presente en la práctica de contratación en varios países, el detrimento patrimonial en la celebración de contratos ya es un ejercicio común entre oferentes y demandantes, los perjuicios causados a comunidades por mala planeación o por la utilización de recursos

inadecuada, son realidades presentes en las empresas que poco o nada les interesa la sostenibilidad y lo único que persiguen son unos resultados mediáticos.

El éxito centrado en la posición frente a la competencia. Permite que las empresas presenten unas prácticas perversas en sus relaciones, saturando los sistemas judiciales y tendiendo a confundir al consumidor, revisemos este caso de dos empresas presentes en Colombia. Almacenes Éxito, que dirige Gonzalo Restrepo, volvió a entablar una demanda contra Carrefour ante la Superintendencia de Industria por competencia desleal y publicidad engañosa. Éxito y Carrefour, las dos principales cadenas del país, libran una batalla jurídica de dimensiones internacionales.

En la guerra y en el amor todo se vale. Ese pareciera ser el lema de Carrefour y Éxito, las dos más importantes cadenas de comercio del país, que por estos días libran una encarnizada batalla en los estrados judiciales y superintendencias de Colombia. Ambas compañías tienen un arsenal de abogados trabajando día y noche para demandar y contrademandar a su rival, en medio de acusaciones por prácticas comerciales restrictivas, competencia desleal y publicidad engañosa. La pelea es tal, que deja en pañales antiguas disputas comerciales como la de la guerra de las colas, protagonizada por Pepsi y Coca-Cola durante la década de los noventa. Los dos episodios de esta guerra ocurrieron en las últimas semanas. De un lado, Carrefour demandó a Éxito por 16.000 millones de pesos por la supuesta apropiación de un local que la firma francesa ya había tomado en arriendo en el nuevo Centro Comercial San Martín, ubicado en las antiguas torres del Hotel Hilton de Bogotá. Según

Carrefour, su competidor le quitó el local que ya había tomado por 20 años, razón por la cual exige la restitución del mismo, o bien el multimillonario pago por concepto de daños y perjuicios. A ese pleito se sumó la disputa por otro local en el Centro Comercial El Tunal en Bogotá, en donde las dos cadenas se pelean por tener una participación dentro del proyecto de ampliación de este centro. Por otro lado, Almacenes Éxito volvió a presentar la semana pasada la demanda contra Carrefour por competencia desleal en el caso de los precios comparativos. El caso, que está ahora en el despacho del superintendente de Industria y Comercio, se remonta a la campaña que lanzó Carrefour hace mes y medio y que consistió en comparar los precios de sus productos con los de la competencia. (Gómez Escobar, 2007)

Así como en el título del caso que nos presenta Gómez Escobar, “En la guerra y en el amor todo se vale” son precisamente las prácticas que desde la academia debemos abolir, en las facultades de negocios y de administración de empresas se debe trabajar incansablemente para que los negocios y las empresas sean exitosos sin perjudicar el entorno, sin lastimar a sus clientes y sin destruir a cualquier costo a sus competidores. El éxito presentado como un fin, ha validado estas prácticas *non sanctas*, llevándonos a un deterioro sistemático de las relaciones empresariales y ubicando el éxito como un asunto mediático.

El error al tratar de clasificar a personas y organizaciones con éxito es frecuente, la experiencia y el tiempo nos muestran casos latentes de supuestos éxitos que se convierten en los más grandes descalabros tanto a nivel personal como empresarial, el éxito centrado como un fin

que justifica cualquier práctica para alcanzarlo, es en la actualidad la forma más fácil de caer en la trampa del éxito, deterioro y pérdida de valor de las organizaciones, pérdida de credibilidad, procesos judiciales y hasta la extinción, son algunos de las situaciones que deben afrontar las organizaciones que escogen el éxito como un fin en sí mismo.

Entender el éxito en las organizaciones como un proceso de tareas bien desarrolladas por estas, con preceptos éticos, sin tratar de humanizarlas pero si sus relaciones con el entorno, comprometiendo su existencia a factores de armonía y de sostenibilidad, hacen del éxito no un fin, sino un camino que recorrer, en el que todas sus actuaciones empresariales se construyen con bases sólidas que les permitan perdurar, integrándose a contextos económicos y sociales en los cuales los individuos valoran, respetan y contribuyen con su crecimiento.

En el proceso de diagnóstico empresarial desarrollado en el Politécnico Gran colombiano, se ha tratado de conocer la realidad de las Mipymes en Colombia, identificando elementos en común que contribuyen con su éxito empresarial, es así como se aborda la investigación denominada *Identificación de factores de crecimiento de las Mipymes diagnosticadas en la asignatura de Diagnóstico Empresarial del Politécnico Gran colombiano entre el 2008-II y el 2010-II*, y con la que pretendemos identificar Factores Críticos de Éxito para la Mipymes, contextualizando el concepto de éxito y construyendo nuevos paradigmas en la forma de actuar de las empresas exitosas.

En la actualidad, hemos trabajado con cien Mipymes en un diagnóstico integral en los periodos 2010 al 2011, lo que nos permite enfocar nuestro curso de acción

a las micro, pequeñas y medianas empresas, tratando de dar respuesta a su necesidad de identificar Factores Críticos de Éxito, según la Ley 905 de 2004 (agosto 2) se entiende por micro incluidas las Famiempresas pequeña y mediana empresa, toda unidad de explotación económica, realizada por una persona natural o jurídica, en actividades empresariales, agropecuarias, industriales, comerciales o de servicios, rural o urbana, que responda a dos de los siguientes parámetros 1. Mediana empresa: a) Planta de personal entre cincuenta y uno (51) y doscientos (200) trabajadores, b) Activos totales por valor entre cinco mil uno (5.001) a treinta mil (30.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes. 2. Pequeña empresa: a) Planta de personal entre once (11) y cincuenta (50) trabajadores, b) Activos totales por valor entre quinientos uno (501) y menos de cinco mil (5.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes 3. Microempresa: a) Planta de personal no superior a los diez (10) trabajadores

b) Activos totales excluida la vivienda por valor inferior a quinientos (500) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

Este sector de las Mipymes en el cual venimos centrando nuestros esfuerzos y nuestro objeto de estudio, se presenta como el mayor componente del sector empresarial del país, estadísticas como las presentadas anteriormente, 91,9% corresponde a microempresas, el 6,2% pequeñas empresas, el 1,5% medianas y el 0,5% son grandes empresas, hacen latente la necesidad de un trabajo creativo y propositivo para el mejoramiento de las empresas en Colombia.

Al cerrar el primer semestre de 2011, los estudiantes del Programa de Administración de Empresas del Politécnico Grancolombiano, han diagnosticado en el periodo comprendido entre el primer periodo de 2010 y el primer periodo de 2011 a 92 empresas, encontrando las siguientes características:

Clasificación de las empresas por tipo de sociedad

Por acciones	Limitada	Anónima	Unipersonal	Total
6	62	22	2	92

Clasificación de las empresas por su tamaño

Micro empresa	Pequeña	Mediana	Grandes	Total
8	54	21	9	92

Igualmente, encontramos 56 actividades diferentes para las 92 empresas diagnosticadas según código CIU.

Ubicados en esta clasificación de los diagnósticos realizados en el Departamento de Administración del Politécnico Grancolombiano, trataremos de generar nuevos saberes con respecto a los Factores Críticos de Éxito que afectan a las Mipymes, y que podrían ser aprovechados por las empresas para centrar sus esfuerzos una vez identificados en este proyecto.

Los Factores Críticos de Éxito los podemos clasificar como condiciones internas y externas sobre los cuales trabaja toda organización, al respecto nos dice Antonio Aragón Sánchez y Alicia Rubio Bañón (Aragón Sánchez & Rubio Bañón, 2005) en su artículo “Factores asociados con el éxito competitivo de las Pyme industriales en España”, que un primer acercamiento a esos factores permite clasificarlos en dos grandes grupos: externos e internos. Entre los primeros, se sitúan aquellas variables que se derivan del entorno de actuación de la empresa. Nos referimos, por un lado, a las variables sociales, económicas, políticas y legales que afectan por igual al funcionamiento de las empresas situadas en un determinado lugar. Y por otro, al conjunto de características estructurales que moldean el entorno sectorial o industrial bajo el cual se desarrolla la competencia entre empresas.

Los factores internos, se refieren a las variables propias de cada empresa. Nos referimos a los recursos físicos, técnicos, financieros, entre otros, y a las habilidades y conocimientos tecnológicos, organizativos y directivos, etc. Para que una organización logre obtener ventajas competitivas deberá realizar el análisis de sus recursos, habilidades y conocimientos, valorando dichas variables no solo en sí

mismas, sino teniendo en cuenta a los competidores. Aquellos recursos o habilidades que muestren un mayor potencial competitivo, serán considerados como críticos o estratégicos y las empresas deberán realizar las inversiones necesarias para mantenerlos y desarrollarlos en el medio y largo plazo. (Aragón Sánchez & Rubio Bañón, 2005)

Hemos trabajado en este proyecto para poder identificar ese grupo de condiciones (factores) internas y externas que nos faciliten la comprensión de las Mipymes según nuestra clasificación, y de esta manera brindar a los empresarios procesos y tareas claros sobre los cuales encaminar sus esfuerzos y recursos para desarrollar-se exitosamente.

Trabajar los factores en el contexto interno y externo de las empresas, el éxito como un proceso y no como un fin y brindar información a los gerentes para focalizar su gestión, es la orientación que pretendemos darle a nuestro proyecto de investigación.

Muchos autores han intentado identificar los elementos claves para el éxito de una empresa. Una gran cantidad de textos valiosos e interesantes hablan sobre los principales factores para lograr el desarrollo corporativo. En el campo de la calidad, autores como (Deming, 1988) o (Crosby, 1979), mencionan la importancia de tener la calidad adecuada olvidando, prácticamente, cualquier otro factor dentro de una empresa. (Porter, 2007) discute el valor de explotar las ventajas competitivas”. (Velásquez Pardo & Macías Herrera, 2001)

Nuestro proyecto de investigación pretende abordar la realidad presentada en los trabajos de diagnóstico con el firme

propósito de leer a los empresarios y su entorno, identificar por actividad económica los Factores Críticos de Éxito para cada sector, se convierte entonces en el gran reto de la investigación.

Los factores entendidos como los componentes propios de una situación que condicionan sus resultados, se presentan en las organizaciones en el ámbito interno y en el externo, en cuanto a los factores internos podemos precisar que son aquellos sobre los cuales las organizaciones pueden incidir, el RRHH, el Marketing, la cultura corporativa, los procesos, los productos, etc. Entretanto, que los factores externos son aquellas condiciones sobre las cuales la organización no tiene incidencia, las regulaciones estatales, la competencia, las condiciones macroeconómicas, etc. Al respecto nos dice Evan:

Las empresas son sistemas abiertos que deben mantener el equilibrio entre las influencias provenientes del mundo externo y las exigencias y necesidades internas. (Evan, 1976). Las organizaciones son sistemas abiertos que no pueden sustraerse a la turbulencia y las tendencias del entorno, y deben responder adecuadamente a sus presiones dado que la mayor parte de las fuerzas generadoras de cambio se originan en el ámbito externo. (Daft, 1998) (Steers, 1992)

En cuanto al éxito como proceso, podemos afirmar que son los medios, procedimientos y recursos internos y externos que la organización utiliza para alcanzar sus objetivos, el éxito en este orden, se presenta como un medio no como un fin, los factores de éxito deben ser vigilados para asegurar el cumplimiento del plan, deben enmarcarse en comportamientos éticos y responsables, y:

Deben identificarse los factores sustanciales para alcanzar las metas y objetivos organizacionales, deben desechar aquellos factores que no son críticos. (Codian, 2008)

Se considera que un factor es crítico cuando es indispensable su cumplimiento para alcanzar los objetivos organizacionales.

Si bien, tradicionalmente las medidas que se emplean para medir los resultados son medidas financieras, en el caso de las pequeñas empresas, los objetivos fijados en el inicio de la actividad empresarial están ligados en muchas ocasiones a la percepción que se tiene de los resultados futuros (Reijonen & Komppula, 2007) (Walker & Brown, 2004). En este sentido (Simpson, Tuck, & Bellamy, 2004) mantiene que todo empresario de una micro o pequeña empresa tiene su propia percepción del éxito empresarial. Dicha percepción es un punto de partida para alcanzar este. Las alternativas que se presentan para utilizar como medidas del éxito son, o bien objetivas o financieras, o bien subjetivas. El empleo de medidas objetivas cuantitativas financieras podría plantearse como la forma más sencilla de acercarse a los resultados (empleo, beneficios, ventas, crecimiento de ganancias, etc.). (Castrillón, Canto, & Cantorna, 2010)

El entorno en el que se desarrollan las organizaciones exige de los gerentes el manejo de información para encausar sus esfuerzos, para definir sus objetivos y trazar sus estrategias, identificar los Factores Críticos de Éxito les permite tomar mejores decisiones y focalizar los procesos organizacionales, el entorno dinámico y

complejo de las empresas las obliga a cambiar para garantizar la supervivencia, al respecto (Kreitner & Kinicki, 1997) desarrollan lo que denominan “cultura adaptativa” destacando el papel del liderazgo en la creación de una infraestructura que mantenga la adaptabilidad de la empresa.

Resultados

La importancia de articular la teoría con la práctica en los procesos académicos es una realidad sentida, la Universidad Politécnica Gran Colombiano, en su Facultad de Ciencias Administrativas, Económicas y Contables, Programa de Administración de Empresas, desarrolla la materia Diagnóstico Empresarial, en la cual se logran articular los conceptos teórico-prácticos. Esta asignatura a generado en la Universidad una gran cantidad de material (diagnóstico empresarial) que se encuentra procesando mediante un proyecto de investigación que involucra semilleros. Con el ánimo de generar nuevos saberes y contribuir al desarrollo empresarial de nuestro país, tratamos de identificar los Factores Críticos de Éxito que afectan a las Mipymes.

En el contexto país, educación, desarrollado y empresa, no podemos desconocer la importancia de la academia en el desarrollo de toda nación y en el crecimiento del sector empresarial, un país desarrollado no se mide en términos de tierra y capital, se evidencia en la capacidad que tiene para facilitar el desarrollo social, cultural, económico, político y tecnológico de sus habitantes, articular la ciencia, la tecnología y la producción para crear saberes nuevos y para aplicar nuevos saberes, es

una capacidad inherente en la educación en los países desarrollados y un acelerador y dinamizador del crecimiento, elementos como la investigación aplicada se hacen necesarios en la academia para generar nuevas formas de hacer y de relacionarse.

El diagnóstico empresarial que se viene realizando en el Politécnico Gran Colombiano como requisito en la materia del mismo nombre, es un insumo para la investigación científica, la riqueza en contenido y profundidad, el compromiso y seriedad con el que los estudiantes afrontan el proceso y la dirección acertada por parte del Departamento, convierte estos trabajos en objeto de estudio que nos dará claridad en conceptos de *Éxito*, *Factores*, *Factores Críticos de Éxito* y *Mipymes*.

El éxito de nuestra investigación radica en apartarnos de la forma tradicional cómo se aborda el tema de Factores Críticos de Éxito, “La mayoría de los Factores Críticos de Éxito destacados por la literatura académica y por la profesional, se centran en los activos intangibles. Concretamente, los que aparecen con mayor frecuencia son la gestión financiera, los recursos tecnológicos y la innovación, la calidad, la dirección y gestión de los recursos humanos, la flexibilidad de la estructura organizativa, los sistemas de información y las alianzas y acuerdos de cooperación”. (Aragón Sánchez & Rubio Bañón, 2005). Proponer un nuevo paradigma para identificar el éxito empresarial, es el gran reto.

Recomendaciones

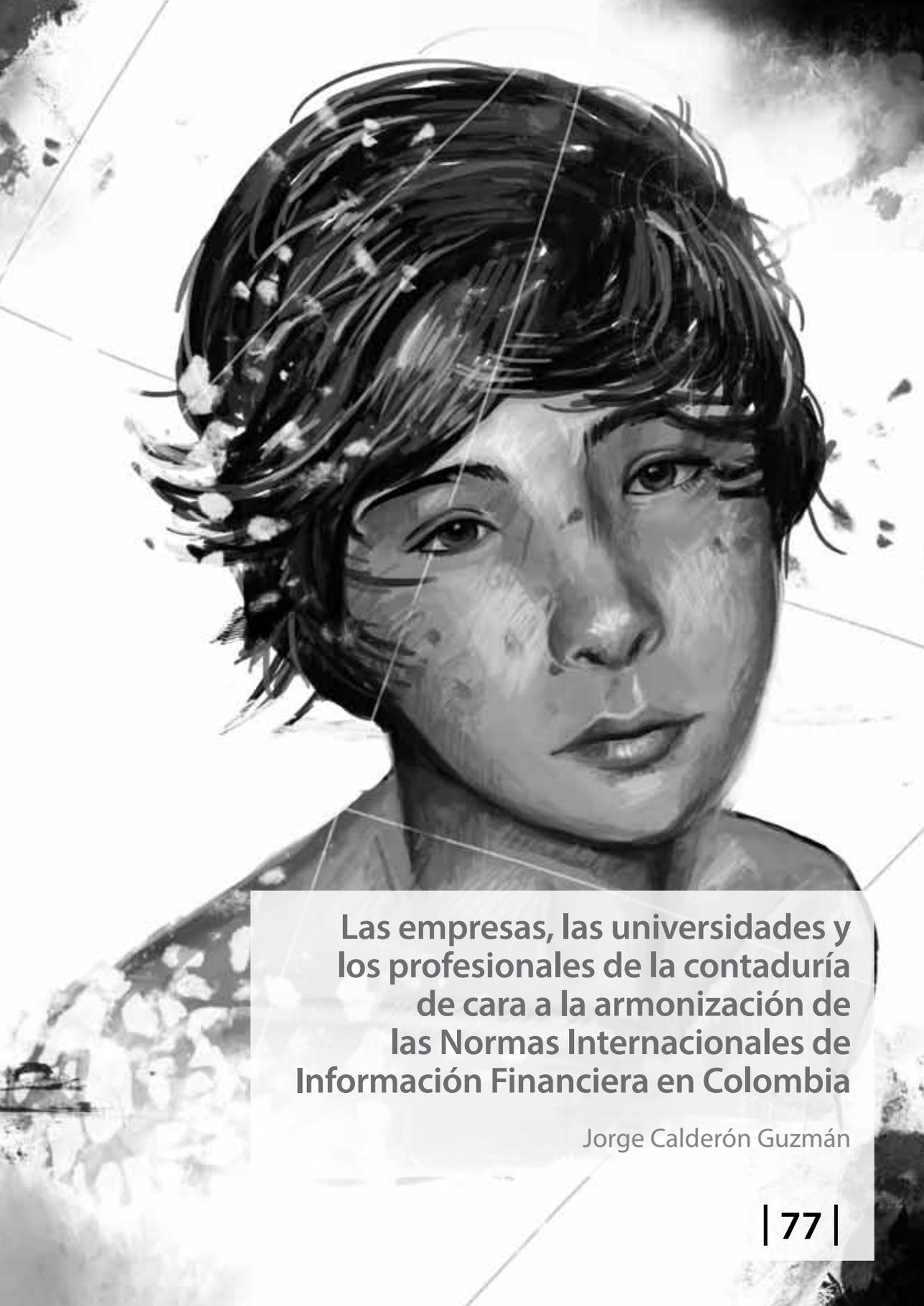
Con el ánimo de mejorar los métodos de estudio, las consecuencias y las futuras investigaciones se hace necesario:

- Dar continuidad al proceso de identificación de Factores Críticos de Éxito por sector económico, entendiendo la dinámica en la que se desarrollan las empresas.
 - Tratar temas por separado que permitan una mayor profundización en aspectos tan importantes como *Factores Internos y Externos* y *Factores Críticos de Éxito* por sector, esto nos permitirá brindar una mejor asesoría a los empresarios.
 - Identificar las necesidades de la comunidad académica y del sector productivo inmerso en el Programa de Administración de Empresas del Politécnico Grancolombiano, para orientar productos al sector empresarial de nuestro país.
 - Realizar programas de seguimiento a los empresarios diagnosticados en el Programa de Administración de Empresas.
 - Generar un nuevo paradigma en la comunidad académica frente al tema del éxito. Enfocado en las mejores prácticas empresariales.
 - La academia puede tomar este artículo como punto de partida para la generación de saberes específicos en torno a las Mipymes, su desarrollo y crecimiento del país.
3. ARAGÓN SÁNCHEZ, A., & Rubio Bañón, A. (2005). Factores asociados con el éxito competitivo de las Pymes industriales en España. *Universia Business review-Actualidad Económica*, España.
 4. BARRAGÁN CODINA, J. (2002). *Administración de las pequeñas y medianas empresas*. México: Trillas.
 5. CARR, W. (2002). *Una teoría para la educación. Hacia una investigación educativa crítica*. Madrid: Morata.
 6. CASTRILLÓN, M., Canto, A., & Cantorna, A. (2010). Éxito empresarial y género en turismo rural *Encontros científicos*, 82-93.
 7. CODIAN, A. (21 de enero de 2008). *Dejerencia.com*. Recuperado el 16 de agosto de 2011, de <http://www.dejerencia.com/> los factores críticos de éxito y las áreas de resultado clave.
 8. CONFECAMARAS. (2009). *Confecamaras documento Bancoldex 2009*. Colombia: Bancoldex.
 9. CONGRESO DE COLOMBIA. (2 de agosto de 2004). Ley 905 del 2 de agosto de 2004. *Por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000*. Bogotá, Colombia: Congreso.
 10. CROSBY, P. (1979). *Quality is Free*. New York: Mc Graw Hill.
 11. DAFT, K. (1998). *Teoría y diseño organizacional*. México: Thomson.
 12. DEMING, E. (1988). *Fuera de la crisis*. Mit.
 13. EPSTEIN, M. (2009). *Sostenibilidad empresarial*. España: Ecoe.
 14. ETZIONI, A. (2004). When it comes to ethics, B-schools get an f. *The Washington Post*, B04.
 15. EVAN, W. (1976). *Organization Theory Structures*. New Your: wiley and sons.
 16. F ROCKART, J. (1981). Chief executives define their own data needs. *Harvard deusto Business Review*, 76-96.

Bibliografía

1. ALFRED A, M. (2006). *Empresas ganadoras y empresas perdedoras*. Bogotá: Norma.
2. ANDER egg, E. (1983). *Técnicas de investigación social (Cap. 3)*. Buenos Aires: Humanitas.

17. GÓMEZ ESCOBAR, I. (2007). En la guerra y en el amor todo se vale. *Semana.com*
18. HERNÁNDEZ, H. (2007). Competencias esenciales y Pymes familiares. *Revista de Ciencias Sociales*.
19. KLIKSBERG, B. (2004). *Más ética, más desarrollo*. Buenos Aires: SRL.
20. KREITNER, R., & KINICKI, A. (1997). *Comportamiento de las organizaciones*. Madrid: McGraw-Hill.
21. PORTER, M. (2007). *Competitive Strategy*. Executive Education.
22. PRIETO, C. D. (2007). Procedimiento para la implementación del cuadro de mando integral en pequeñas y medianas empresas hoteleras cubanas. *Procedimiento para la implementación del cuadro de mando integral en pequeñas y medianas empresas hoteleras cubanas*. Cuba.
23. REIJONEN, H., & KOMPPULA, R. (2007). Perception of success and its effect on small firm. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 689-701.
24. SIMPSON, D., TUCK, N., & Bellamy, S. (2004). Small business success factors: the role of education and training. *Education+Training*, 481-491.
25. SMITH, D. (1996). *Los 10 principios fundamentales para lograr el éxito en su empresa*. México: Pretince Hall Hispanoamericano.
26. STEERS, R. (1992). *Organizaciones el comportamiento del individuo y de los grupos humanos*. México: Limusa.
27. THOMPSON Y STRICKLAND. (2001). *Administración estratégica*. México: McGraw-Hill.
28. VELÁSQUEZ PARDO, S., & Macías Herrera, S. (2001). El sistema de auto diagnóstico empresarial. *Contaduría y administración*.
29. VÉLEZ PAREJA, I. (1984). Educación superior y desarrollo. *Educación superior y desarrollo, Vol 3*, 48-54.
30. WALKER, E., & BROWN, A. (2004). What success factors are important to small business owners. *International Small Business Journal*, 577-594.



**Las empresas, las universidades y
los profesionales de la contaduría
de cara a la armonización de
las Normas Internacionales de
Información Financiera en Colombia**

Jorge Calderón Guzmán

Las empresas, las universidades y los profesionales de la contaduría de cara a la armonización de las Normas Internacionales de Información Financiera en Colombia¹

Accounting Companies, Universities, and Professionals Facing the Harmonization of International Regulations Regarding Financial Information in Colombia

Fecha de recepción: 12 de diciembre de 2011

Fecha de evaluación: 23 de febrero de 2012

Fecha de aprobación: 28 de marzo de 2012

Jorge Eliecer Calderón Guzmán (Colombia)

jcaldero@poli.edu.co

Politécnico Grancolombiano

Contador público, especializado en Gerencia estratégica de costos y control de gestión, diplomado en Estructura didáctica de cursos virtuales, diplomado en Herramientas pedagógicas y didácticas para el desarrollo de materiales virtuales, profesor universitario en el área contable en las universidades Politécnico Grancolombiano, Sergio Arboleda y Central, participe dentro del proceso de acreditación y el registro calificado por parte de Consejo Nacional de Acreditación-CNA del Programa de Contaduría de la Universidad Central.

Resumen

En un mundo globalizado, la disciplina contable está sometida a cambios constantes y por lo tanto a una actualización decidida, Colombia no es ajena a esto, por consiguiente nuestra contabilidad está intervenida por la dinámica mundial y debe estar a la vanguardia de ella.

se comenta cómo ha sido la investigación contable, se hace una pequeña reseña histórica de la contabilidad desde los tiempos de Fray Luca Bartolomeo Pacioli hasta llegar a la ley 1314 del 13 de julio de 2009, llamada, la Ley de la Convergencia Contable en Colombia, incluyendo algunas opiniones acerca de las NICs/NIIF, destacando la participación de la contabili-

Abstract

In a globalized world, accounting suffers frequent changes; therefore, Colombia, within its updating process, is part of such globalization. This is why our accounting is intervened by the world dynamics and should be at the cutting edge of these dynamics.

The article talks about accounting research along with its history, from the time of Fra Luca Bartolomeo de Pacioli to Law 1314 of July 13, 2009 (called Accounting Convergence Law in Colombia). It also includes some opinions regarding IAS/IFRS, highlighting the participation of accounting in social responsibility and in the interrelation of disciplines.

1 El proyecto de investigación del cual es producto este documento, fue financiado por la Fundación Politécnico Grancolombiano Institución Universitaria.

dad en la responsabilidad social y dándonos cuenta de cómo las demás disciplinas se interrelacionan también con la contabilidad, al igual que se unifican conceptos a nivel mundial.

Palabras clave

Convergencia, Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF), Normas Internacionales de Contabilidad (NICs), investigación, contaduría.

This way, it is possible to unify concepts at global level.

Keywords

Convergence, International Financial Reporting Standards (IFRS), International Accounting Standards (IAS), Research, Accounting.

Un alto en el camino para reflexionar Introducción

Con la influencia mundial en la disciplina contable de Colombia, producto de la globalización de las economías, nuestro país debe estar preparado para afrontar los cambios que se van a presentar relacionados con la recolección, procesamiento y entrega de resultados de la información financiera.

Es de gran importancia que las personas que de alguna forma estamos relacionadas con la disciplina de la contabilidad, pensemos en la relevancia de la investigación en esta área, ya que a través de los años ha sido truncada por dificultades tanto económicas como académicas.

Al hacer un ligero recorrido por la historia de la contaduría, iniciando desde los tiempos de Fray Luca Bartolomeo Pacioli, hasta llegar a la Ley 1314 del 13 de julio de 2009, denominada la Ley de la Convergencia Contable en Colombia, y prestando interés en la cooperación de la contabilidad con la responsabilidad social y la relación con las demás disciplinas, se visibiliza que uno de los objetivos de las NICS/NIIF es la unificación de conceptos, aportando también a la unificación de estados financieros, el que facilita la interpretación para la toma de decisiones en el mundo de los negocios.

Con el presente documento, intento aproximarme de manera general a varios temas que son de gran interés, con el propósito de reflexionar acerca de cómo nos encontramos frente a la armonización de las NICS y las NIIF en Colombia.

A continuación, hago referencia a la intervención en la introducción de Edgar Fernando

Nieto Sánchez, primer Contador General de la Nación, que está incluida en el texto denominado “Historia de la contaduría pública en Colombia, siglo xx”.

Hablar de investigación en el campo del conocimiento inherente a la contaduría pública colombiana, necesariamente remite a pensar que nos encontramos ante una actividad novedosa, indicio de nuevos rumbos para la profesión y la disciplina contable del país.

De manera amplia conocemos y vivimos las dificultades objetivas y subjetivas para el desarrollo de la investigación en sociedades como la nuestra: carencia de presupuestos sustantivos; ausencia de tradición investigativa; deficiencias en la formación del recurso humano responsable de esta actividad científica; falta de credibilidad en los beneficios del avance de la ciencia, etc. Tales dificultades crecen en complejidad cuando se intenta el desarrollo del conocimiento acerca de un campo como el de la contaduría pública, que posee características particulares. (Nieto, 1991)

Se puede afirmar que la disciplina de la contaduría pública siempre ha sido dinámica de acuerdo con el desarrollo mundial, pero al mismo tiempo no ha existido una cultura de financiación y de investigación por parte de la comunidad de la contaduría pública; sin embargo, es un reto que hay que tomar y empezar por dar un punto de partida para crear el interés que redunde sobre la profesión contable en Colombia.

Un poco de historia

Al leer el prólogo del libro “Historia de la contaduría pública en Colombia, siglo XX”, escrito por Jorge Tua Pereda, experto investigador en materia de contaduría pública, se comprende que hacia 1503, Leonardo da Vinci, ilustró la segunda edición del libro titulado *Divina Proportione*, del autor Fray Luca Bartolomeo Pacioli, tratado que tenía una inspiración renacentista. Pacioli en el año 1494, en su obra *Summa de arithmetica, geometría, proportioni et proportionalita*, analizó el método de la partida doble usado por los comerciantes venecianos, dentro del *Tractus XI, Particularis de computis et scripturis*, aconseja revisar cuatro libros: *Inventario y balances, Borrador o comprobante, Diario y Mayor*; y, a través de 36 capítulos, recoge las normas conocidas en esa época sobre la partida doble, que a continuación se relacionan:

- ~ La suma que se adeuda a una o varias cuentas, ha de ser igual a lo que se abona.
- ~ Todo valor que ingresa, es deudor y todo valor que sale es acreedor.
- ~ Toda pérdida es deudora y toda ganancia acreedora.
- ~ No hay deudor sin acreedor.
- ~ Todo el que recibe, debe a la persona que da o entrega.

Con la difusión que Lucas Pacioli hace del instrumento de la partida doble, asegura Jorge Tua Pereda que:

... Puede afirmarse que durante el siglo XVI la partida doble ya estaba implantada con generalidad en los medios mercantiles europeos, con los mecanismos necesarios que contemplan cuentas de bienes, junto

con las de personas y dinero; y que permiten calcular un excedente, por contraposición de cuentas de ingresos y determinar una situación patrimonial, a través de los saldos de las cuentas de mayor. (Humberto Cubides, 1991)

Lo anterior, describe la dinámica para la preparación y presentación de estados financieros, pasando por todo el proceso contable y las cuentas de bienes, de personas, dinero e ingresos; para determinar la situación patrimonial desde la partida doble que había sido implantada desde el siglo XVI.

En el decreto 2649 del 29 de diciembre de 1993, conocido como el decreto que reglamentó la contabilidad en Colombia, podemos pensar que la partida doble es la primera norma internacional promulgada y aceptada a nivel mundial; en su artículo 56 menciona que:

... Con fundamento en comprobantes debidamente soportados, los hechos económicos se deben registrar en libros, en idioma castellano, por el sistema de partida doble...”. (Congreso de la República, 1993)

En 1973, se firma el acuerdo por los representantes de los organismos profesionales de contabilidad de Australia, Canadá, Francia, Alemania, Japón, México, Países Bajos, Reino Unido, Irlanda y Estados Unidos, para crear la Comisión de Estándares Internacionales de Contabilidad, su sigla en inglés IASC, International Accounting Standards Commission.

En 1977, se creó la International Federation of Accountants Accounting, IFAC, organización mundial de la profesión de la contaduría. Su gestión se direcciona a

desarrollar y promover la profesión contable con estándares armonizados que ofrezcan servicios de calidad consecuente con el interés público, misión que hoy tiene 164 miembros y asociados en 125 países, reuniendo a 2,5 millones de contadores.

En 1982, la IFAC y la IASC, firmaron un acuerdo de compromisos, entre otros, que todos los miembros de IFAC, deben pertenecer a IASC, y que los miembros de IASC que no pertenecieran todavía a IFAC, también tenían que ingresar; y así, la totalidad de los expertos contables están afiliados en ambos organismos.

Hacia el 2001, la IASC pasó a ser fundación y nace el International Accounting Standards Board, IASB, con una función específica de regular cómo se deben presentar los reportes financieros elaborados por las grandes empresas que hacen parte del mercado mundial de capitales.

IFAC es la organización global de la profesión de la contaduría. Trabaja con sus 164 miembros y asociados en 125 países para proteger el interés público, al fomentar prácticas de alta calidad por parte de los contadores del mundo. Los miembros y asociados de IFAC, que son principalmente organismos profesionales nacionales de contaduría, representan a 2,5 millones de contadores que prestan sus servicios en el sector público, en la industria y el comercio, en el gobierno y en el entorno académico. (<http://es.ifac.org/About/>)

El Banco Mundial junto con el Fondo Monetario Internacional para Colombia y los demás países miembro, el 24 junio de 2003 publicaron un estudio denominado “Reportson the Observance of Standards and Codes” en español “Informe sobre la observancia de Estándares y de Códigos”

ROSC, que calificó la situación local acerca del cumplimiento de las estándares internacionales en materia de contabilidad y auditoría; Gobierno corporativo; y transparencia mundial.

El contador público Juan Fernando Mejía de la Universidad de Antioquia, escribe acerca de este informe.

Este informe cita interesantes anotaciones a la contabilidad en Colombia, las cuales considero deben ser tenidas en cuenta, no con el objeto de tomar posiciones a favor o en contra de los estándares internacionales, sino como una herramienta que puede calificarse de valiosa, máxime si se considera que puede constituirse en una “mirada desde fuera” a nuestra situación técnico-contable y a la de nuestro desarrollo profesional, aspectos destacados en dicho diagnóstico.

Es evidente que la contabilidad, como lo señala el profesor Richard Mattessich, no es solo información de tipo técnico o mera reproducción mecánica de las transacciones económicas, sino que se refiere a la identificación, medición y control de la circulación de la riqueza, además que la contabilidad está en la gran necesidad de crear, mediante la investigación y la teoría, un Entramado Conceptual propio (Mattessich, 5). Sin embargo, el objetivo de este artículo no es adentrarse en tan interesante discusión y construcción académica, sino mostrar, a partir de una herramienta práctica –El informe ROSC–, una serie de críticas que podrían coadyuvar a los contadores, las autoridades de la materia y a otros interesados a formarse un juicio y emprender acciones respecto a nuestra profesión. (Mejía, 2003)

Hacia los años noventa, cuando llegó a Colombia la apertura económica y con

la globalización de los mercados, nuestro país se vio obligado a proyectar la legislación interna dentro de la nueva tendencia mundial de la contaduría, en ese tiempo, nacen diferentes conceptos de varios gremios, como por ejemplo los de armonizar, adaptar, adoptar y converger; y nuevos conceptos como NIC y las NIIF.

El doctor Samuel Alberto Mantilla B., en la publicación de la Cámara de Comercio de Bogotá *Perspectivas y aplicación de la contabilidad en Colombia*, afirma que el nuevo contexto internacional no puede pasarse por alto, que constituye la realidad más inmediata. Es consecuencia de la globalización y mientras está no tenga sustituto, “por ahí marchará la humanidad entera”.

La internacionalización tiene consecuencias –y ¡exigencias!– para la vida de las organizaciones, incluidos los negocios y el país mismo.

Por lo tanto, armonizar las prácticas y las normas contables con las prácticas y las normas internacionales es un imperativo; sin necesidad de perder la identidad propia. Simplemente se trata de hablar el mismo lenguaje en el mundo.

En este sentido, la estructura conceptual que respalda las normas que emiten IFAC e IASC facilita que desde los distintos ángulos se pueda acceder a la estandarización y armonización. (Mantilla, 1996)

En el año 2007, los representantes a la Cámara, Simón Gaviria Muñoz y David Luna Sánchez, presentaron al Congreso un proyecto de ley para adoptar las Normas Internacionales de Información Financiera para la presentación de informes contables.

Para comenzar, es claro que esta tarea exige una gran preparación técnica y

académica por parte de los profesionales contables, convirtiéndose ello en un obstáculo difícil de superar, pues las universidades tampoco se han preparado para asumir el reto y no se han preocupado por mejorar la calidad de la enseñanza. Para nadie tampoco es un secreto que el sistema contable colombiano es híbrido entre los principios generalmente aceptados y una adopción parcial de los estándares internacionales, situación que hace incomprensibles y confusos, como ya se dijo, los estados financieros de nuestras empresas. (Gaviria, 2007)

El proyecto anterior dio origen a la Ley 1314 del 13 de julio de 2009, conocida como la Ley de la Convergencia Contable.

Por la cual se regulan los principios y normas de contabilidad e información financiera y de aseguramiento de información aceptadas en Colombia, señalan las autoridades competentes, el procedimiento para su expedición y se determinan las entidades responsables de vigilar su cumplimiento. (Congreso de la República, 2009)

Sin embargo, el Senador Gabriel Zapata Correa, presentó una nueva iniciativa la cual denominó Proyecto de Ley de Convergencia Contable II.

Con la claridad que nos asiste, el contador público, estará en permanente peligro y en riesgo de que esa supervivencia óptima que tiene como persona, pueda en muy corto plazo sucumbir y poner en serias dificultades. Consideramos vital y necesario para el posicionamiento de la profesión de la contaduría pública, el fortalecimiento de nuestra democracia y el bienestar de nuestro país, la aprobación de la presente Ley. (Correa, 2011)

Algunas opiniones acerca del tema NICS/NIIF

Desde el inicio del proceso de NICS y la NIIF, se han creado una serie de organismos e introducido varios conceptos que están creando una dificultad para el entendimiento de cuántas organizaciones y qué conceptos están vigentes en la actualidad. Para el Contador Público Gonzalo Jiménez,

Hablar de IFRS es hablar de un recurso importante para la profesión, para los entes reguladores, empresarios y el mismo Estado. Hablar un mismo lenguaje normativo en materia contable financiera, trae consigo una serie de ventajas las cuales con el correr del tiempo, mediante el uso de las normas en mención, se irán identificando.

Hay dos elementos que se deben destacar. Uno es que los profesionales del área contable podrán pensar en competir con los profesionales de todas las latitudes del mundo, porque las fronteras se abrirán. Por otra parte, para los empresarios y el Estado, existirá la posibilidad de generar nuevos y más negocios que atraigan flujos del exterior.

Asegura Hernán Rodríguez, docente e investigador de contabilidad internacional que “A esta altura no se ha entendido la necesidad de las NIIF. Se confunden Estándares de Contabilidad con Estándares de Información Financiera”.

Para él, hay una gran masa de contadores haciendo oficios contables y pocos entienden la importancia de asegurar la información financiera para toma de decisiones. El problema, además, es la necesidad de información para los mercados. No se entiende que debe haber una cadena de

suministro de información y que el instrumento son los estados financieros de propósito general y no los libros contables. (Jiménez Gonzalo, 2011)

En la opinión de Rafael Rodríguez Ramos, presidente de la Federación de Contadores Públicos de Venezuela, se ve claramente que se presenta una gran oportunidad para los contadores públicos del continente, pero esto conlleva a que debe existir una preparación continua y profunda acerca del tema de la NICS y la NIIF.

Se realizó un análisis para ver la conveniencia de adoptar o no, junto con un análisis respecto a otros países, con la intención de ver sus efectos en el ordenamiento jurídico, en el ámbito tributario, legal, y en la información financiera.

Esto es una gran fortaleza, ya que es un único lenguaje para el contador público y va a generar un lenguaje para reconocer, medir, presentar y revelar información financiera. (Jiménez Gonzalo, 2011)

Durante el Primer Congreso sobre Normas Internacionales, realizado en la ciudad de Villavicencio en octubre de 2010, el contador público Chris Heidrich, de la firma Ernst & Young, enumeró algunos obstáculos que afronta Latinoamérica frente al tema de las NIIF. Los recursos humanos disponibles en el mercado son limitados, hay pocos profesionales capacitados en el medio sobre este tema, los entrenamientos para los profesionales disponibles en el mercado son limitados y normalmente no cumplen con la profundidad que las compañías necesitan, aumento en los costos por conceptos de asesorías y procesos de implementación y conversión a NIIF, la falta de proactividad y respuesta a tiempo en el proceso de conversión, y una constante evolución de las NIIF.

Según Heidrich, muchas compañías subestimaron el impacto de las NIIF y no estaban preparadas, sin embargo, no hubo retardo generalizado en la presentación de las cuentas. Las compañías también resultaron muy dependientes del aporte de los auditores, en algunos casos poniendo en peligro la independencia de ellos.

También, existe mayor volatilidad en las ganancias de las compañías, impulsada por el cambio a la medición a valor justo de ciertas partidas, particularmente de instrumentos financieros, y los Estados se encuentran más enfocados a la realidad económica que a la base tributaria. (Jiménez Gonzalo, 2011)

Del portal www.actualicese.com.co, algunos contadores públicos dan su concepto acerca de ley 1314 de 2009:

La Ley 1314 pretendió resolver un problema de dispersión normativa generando unos mecanismos de convergencia, pero esta no puede ser solo de regulación y normas, también se necesita que sea de doctrinas. (Elkin Horacio Quiroz Lizarazu, contador público y docente investigador)

La meta final es la adopción de estándares internacionales que nos permita hablar un lenguaje global acerca del reporte financiero. Sin embargo, considero que la Ley utiliza inadecuadamente el término de “convergencia”, puesto que este es un proceso de discusión para llegar a un acuerdo, tal como es el caso de la convergencia de los principios contables de EE.UU. a las NIIF, donde FASB que es el ente emisor de las normas contables de ese país, está discutiendo con IASB para llegar a un acuerdo. (Sonia Barrientos, Directora Académica de la Organización Interamericana de Ciencias Económicas)

Las empresas saben que viene un cambio en materia de contabilidad, pero no saben cómo las va a afectar. Es por esto, que la mayoría debería empezar no solo a capacitarse sino a medir el impacto sobre sus sistemas de información, procedimientos y políticas para arrancar su plan de conversión. (Felipe Jánica, socio líder de IFRS de Ernst & Young Colombia)

Muchos contadores, especialmente los veteranos, ven el tema de la Ley de Convergencia como una amenaza y hay una resistencia al cambio. (Luis Raúl Uribe, contador público y docente. (Actualícese, 2011)

Desde el año 2003, el contador público, Abel María Cano Morales, en su artículo “Retos y estrategias de los contadores públicos del siglo XXI, más allá de los estados financieros” publicado en la *revista Asfacop*, ya visionaba el desafío que tenían los contadores públicos en vivir en una constante actualización para consignar confianza en la información presentada para la toma de decisiones.

Es el profesional de la contaduría pública quien debe estar en constante perfeccionamiento de la profesión y de su función social conociendo su pasado para mejorarlo en pro de una información confiable, oportuna y fidedigna, que sea prenda de garantía en la toma de decisiones empresariales, pues resulta de verdad muy excitante recorrer los caminos ya recorridos por otros y llegar agotados, exhaustos pero libres y comprometidos con la transformación de nuestra profesión, de nuestro país y porqué no, del entorno global.

Ese contador debe analizarse a partir de su propio proyecto de vida y del desarrollo de sus saberes fundamentales y

específicos: dominio de la administración, conocimiento del objeto social de la entidad, conciencia del balance social, auto control, profundizar en la auditoría de procesos y la revisoría fiscal; además debe aprender a aprender, aprender a desaprender y aprender a re-aprender; así contribuirá a dar valor agregado a sus actuaciones como profesional. (Morales, 2003)

Para robustecer aún más el esquema, podemos tomar lo que Jorge Tua Perea escribió en el prólogo del libro *Historia de la Contaduría Pública en Colombia, siglo XX*, quien hace mención a la interdisciplinariedad relacionando la contaduría con las demás profesiones, básicamente las ciencias sociales con las ciencias exactas y técnicas. También hace referencia al nivel de conocimiento que deben alcanzar los contadores, la responsabilidad social y la capacidad que deben alcanzar para interpretar los fenómenos de su entorno, y se nota cómo Jorge Tua desde el año 1991, proyectaba al profesional de la contaduría para estar en un continuo estudio, poder estar a la par y dar respuesta a las imposiciones por la dinámica social con miras hacia el futuro, afirmaba:

También comentábamos en la mencionada ponencia la incidencia que estos temas tienen en la formación del contador, formación que, sin abandonar sus características técnicas, se hace cada vez más interdisciplinaria, y profundiza progresivamente en la dimensión social de su contenido.

El primero de los dos temas, es el de la interdisciplinariedad. No puede pasarnos desapercibido especialmente en cuanto enlaza con el comienzo de nuestro hilo argumental: la vinculación de la

partida doble en su nacimiento a las materias científicas que se practicaron en el Renacimiento.

Pues bien, en nuestro siglo XX la disciplina contable también muestra una importante vinculación con otras ramas del saber desarrolladas en nuestra época, de modo que una de sus características actuales es la interdisciplinariedad. Así, hoy por hoy, la materia que cultivamos se apoya cada vez más en otras, tales como la matemática, álgebra, estadística, econometría, administración de empresas, disciplinas jurídicas, investigación operativa, sociología, psicología, y otras ciencias de la conducta. Por ello, se puede decir que la eclosión de la interdisciplinariedad se produce claramente y con carácter prácticamente simultáneo en ambas direcciones: las ciencias sociales y las ciencias exactas y técnicas.

Hoy por hoy, el experto contable, no lo sería si solo conociera las técnicas de representación que utiliza en su tarea. Por el contrario, el cúmulo de conocimientos que le exige su ejercicio profesional y la implicación social del mismo es cada vez más amplio e intenso. Así el contador que realmente quiera prestar un adecuado servicio debe, en nuestros días, poseer capacidad para interpretar no solo los fenómenos económicos que tiene que registrar sino, también, los que se desarrollan en el entorno que se desenvuelve su actuación; conocer las obligaciones que el ordenamiento jurídico impone no solo a la información financiera sino, también, a la empresa y a la actividad económica; tener amplios conocimientos de legislación, más allá de la meramente contable, en la medida en que, con frecuencia, actúa como árbitro en procesos judiciales, tanto mercantiles como laborales; ser consciente del papel de la información en

la economía y en la sociedad actuales, debiendo ser capaz, por otro lado, de anticipar los requerimientos que la dinámica social impondrá en el futuro a la información financiera; dominar técnicas cuantitativas de apoyo a su tarea, especialmente econométricas e informáticas, no solo para solventar la función de registro o verificación sino, también, otras, como las de pronóstico y apoyo a la dirección empresarial, aplicar técnicas de mando y de relaciones humanas, en su sociedad. Y, finalmente conocer su importancia como agente de cambio al servicio de la colectividad. No es extraño, por tanto que en los últimos tiempos se haya resaltado la importancia que tienen las materias humanísticas en la formación del contador, tal como ponen de manifiesto frecuentes ponencias en foros contables latinoamericanos. (Humberto Cubides, 1991)

Aporte de la contabilidad a la responsabilidad social

En el prólogo del libro colectivo *La contabilidad en Iberoamérica*, Jorge Tua Pereda, revela su pensamiento sobre la vinculación entre contabilidad y desarrollo, con las siguientes frases:

Las razones de la íntima relación entre contabilidad y desarrollo son evidentes, si tenemos en cuenta que la primera es fuente primordial de información que, a su vez, facilita la planificación macro y micro económica, promueve la creación y colocación eficiente de capitales, genera la confianza entre inversores y ahorradores, hace posible un correcto funcionamiento de las instituciones y unidades económicas, impulsa el desarrollo de los mercados

de capitales y, en definitiva constituye el motor de la actividad económica, fomentando el empleo racional de los recursos existentes en un país.

Basta con estos antecedentes para proclamar de forma clara y rotunda la inserción y el profundo contenido social de nuestra disciplina. A la luz de la vinculación entre contabilidad y desarrollo, el término “responsabilidad social”, tan en boga en los últimos tiempos, alcanza la plenitud de su significado: la información contable actúa en y para la colectividad y, en consecuencia, su validez y perfección se alcanzan en función de su concordancia con los valores, pautas y requerimientos de la comunidad en su conjunto; en la medida en que uno de esos requerimientos es el desarrollo, y dado que contribuye decididamente al mismo, queda claramente puesta de manifiesto la dimensión altamente social de la contabilidad. (Humberto Cubides, 1991)

Claramente se ve la descripción que hace sobre la importancia que tiene la contabilidad en el desarrollo de un país, permitiendo la proyección económica a nivel empresarial y de Estado, impulsando el mercado de capitales por la confianza depositada entre ahorradores e inversionistas, que trae como consecuencia la generación de empleo y resalta el aporte de la contaduría pública a la humanidad acerca de la responsabilidad social.

La contabilidad y otras disciplinas

El contador público ha de considerar la incidencia que su trabajo tiene en los diversos grupos de usuario, cada vez más amplios, de la información financiera que verifica (prestamistas, empleados,

analistas, gobierno, etc.), aceptando el papel tan importante que le cumple desempeñar en el buen funcionamiento de los mercados de todo tipo (de factores, de productos, de trabajo y financieros), su difícil misión como mediador y árbitro en los conflictos sociales (entre particulares e instituciones privadas con el Gobierno, entre trabajadores y empleados, entre particulares y empresas, entre entidades de diferentes países), así como plantearse de forma activa su contribución al desarrollo económico y a la propia estabilidad de la sociedad.

En este texto, Jorge Tua plantea la visión acerca de la responsabilidad e importancia que el contador público le debe dar a la preparación desde la óptica de la interdisciplinariedad para poder interactuar con las otras ramas del saber. No estaba muy lejano al tema de las Normas Internacionales de Contabilidad. (Humberto Cubides, 1991)

Michael E. Porter, en el libro *Estrategia y ventaja competitiva*, en el capítulo “Cambiar el modo de competir internacionalmente”, afirma que cada empresa es un conjunto de actividades de valor, y menciona las de ventas, las de posventa, las de los científicos que diseñan los procesos y dentro de estas, clasifica la “llevanza de los libros por parte de los contables”, dándole así importancia a la contabilidad dentro de lo tenido en cuenta por las empresas en su ventaja competitiva entre los sectores multinacionales y los sectores globales. (Porter, 2006)

A propósito de la interdisciplinariedad, otros profesionales diferentes de contadores en sus producciones literarias, mencionan el impacto de la internacionalización en los negocios, ya que es una de las maneras de medir la competitividad de un país o

de una región, tal como lo afirman la administradora de empresas y magister en administración, la doctora Sandra Patricia Rojas Berrio, y el doctor Ricardo Arturo Vega Rodríguez, químico farmacéutico y magister en administración, en su artículo titulado “Nivel de apropiación del Internet y nuevas tecnologías en las Pymes colombianas exportadoras o potencialmente exportadoras”. (Sandra Patricia Rojas Berrio, 2011)

El doctor Hugo Cerda Gutiérrez, investigador; y el doctor Carlos Julio Pineda Suárez, economista; en su investigación titulada “Hacia la construcción de un perfil ocupacional y profesional”, resaltan la importancia del profesional de la contaduría pública frente a la responsabilidad social, haciendo una descripción acerca del crecimiento de la contaduría pública que se venía presentando en el año 2001 y en años anteriores, asegurando que no es solamente por la demanda de mejores profesionales por parte del crecimiento del sector económico, sino, que teniendo en cuenta la participación de la contaduría en el Estado, en las medianas y grandes empresas, participación que motivó a los nuevos estudiantes universitarios a encontrar una opción para el mejoramiento de estatus.

Algunos creen que la contaduría es una carrera que augura empleo relativamente fácil a ascenso económico, particularmente en un amplio sector de la clase media y popular. Su vínculo inmediato con los negocios y una gama muy diferente de servicios personales, alimenta las esperanzas y las expectativas de un ascenso económico a corto o mediano plazo.

Para muchos la profesión es sinónimo de trabajo seguro, independiente y racionalmente remunerado. (Hugo Cerda Gutiérrez, 2001)

Diversidad de estados financieros

Dentro de cada país las reglamentaciones locales rigen en mayor o menor grado de expedición de estados financieros. Tales reglamentaciones locales incluyen normas de contabilidad promulgadas por organismos reguladores y/o por organismos profesionales de contaduría de los respectivos países.

Con anticipación a la formación de la IASC, existían diferencias de forma y contenido entre las publicaciones de normas contables de la mayoría de los países. La IASC toma conocimiento de los proyectos para comentarios o de las normas de contabilidad ya expedidas sobre cada materia y a la luz de tal conocimiento, produce una norma internacional de contabilidad para aceptación mundial. Uno de los objetos de la IASC es el armonizar hasta donde sea posible, las diversas normas de contabilidad y políticas de contabilidad en uso actualmente en diferentes países. (Instituto Mexicano de Contadores, 1999)

Los inversionistas le prestan bastante importancia para la toma de decisiones a la información suministrada en los estados financieros, sin embargo es bastante preocupante porque de acuerdo al país donde son emitidos, existe diferencia de criterios conceptuales con los demás países, esto trae como consecuencia una errada interpretación y por lo tanto encarece las operaciones al tener que incurrir en costos agregados para una mejor comprensión y unificación de criterios.

De hecho, actualmente los estados financieros preparados para la información y toma de decisiones de diferentes

usuarios, tales como accionistas, clientes o proveedores, pueden variar enormemente según el país donde están formulados. Este hecho deriva de que los principios y procedimientos para la preparación de los estados financieros de la compañía, pueden ser diferentes según el país donde se han emitido y por lo tanto no es comparable. De esta forma, agentes como los analistas financieros u otros usuarios externos deben incurrir en costos adicionales de interpretación al examinar los estados financieros emitidos en una normatividad contable con la que no están habituados.

Por otra parte, el hecho que una misma empresa pueda tener un beneficio diferente según el país donde reporta el resultado, provoca que la contabilidad pierda credibilidad ante el usuario final de la información. El imparable avance de la NIC/NIIF queda patente en las diferentes iniciativas promulgadas por la Unión Europea, entre las que destacan las obligaciones a partir del año 2005 que los grupos cotizados en los Mercados de Valores, presenten sus cuentas de acuerdo con las NIC/NIIF y la aprobación de una directiva comunitaria que permite que los estados que no apliquen las NIC/NIIF a todas las sociedades (grupos que no cotizan y empresas individuales) puedan modificar sus legislaciones, a fin de eliminar las divergencias entre sus normativas nacionales y las NIC/NIIF.

Por lo tanto las NIC/NIIF deberían ser estudiadas y conocidas por la práctica totalidad del tejido empresarial y sus auditores, así como profesores y estudiantes de las diferentes universidades, que deben estar preparados para conocer una normatividad contable, que ya está empezando a ser un lenguaje contable mundial común. (Fina Alemany, 2004)

Conclusiones

Yanel Blanco Luna, en su obra *Normas Internacionales de Contabilidad*, hace mención a un fragmento del artículo “Que nos invadan los gringos” publicado en el diario *El Espectador* del domingo 18 de febrero de 1996, por Martín Díaz.

Después de pasar por la experiencia traumática de ocho semestres de contabilidad, todavía para mí era un misterio indescifrable por qué una persona en su sano juicio podría pasar toda su vida profesional inmersa en medio de cuentas. A pesar del ejemplo de varios contadores, seis para ser más exactos, nunca pude entender la importancia de una profesión que se igualaba en aburrimiento a la de celador. Pues bien, estaba equivocado.

La contabilidad es sin lugar a dudas la base de todo lo que se conoce como el mundo de los negocios, incluyendo las finanzas, por supuesto. Aún más obvio es el hecho de que una deficiente contabilidad es uno de los cuellos de botella más importantes que afrontan las empresas en su búsqueda de recursos de capital.

Recientemente se han hecho avances importantes en la implementación de unas Normas Internacionales de Contabilidad, que podrían en un futuro bastante lejano unificar los regímenes de todo el mundo. Este paso sería clave en el proceso integracionista por el que pasa la gran parte de los países. En el caso específico colombiano, tengo una propuesta derivada de mi ingenuidad contable pero también de mi afán de que las empresas colombianas puedan tener acceso al mercado internacional de capitales. La propuesta es la siguiente: adoptar las normas contables de los Estados Unidos. (Luna, 1997)

Con lo mencionado anteriormente, me tomo la atribución para invitarlos a que hagamos una reflexión acerca del impacto que va a tener la profesión de contaduría pública en Colombia, esto no es solamente responsabilidad de los profesionales de la contaduría, también hacen parte de esta responsabilidad el país, la academia y la empresa.

Teniendo en cuenta que en Colombia ya es una obligación la convergencia de las Normas Internacionales de Contabilidad (NICs) y de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF), y que además se requiere de una capacitación adecuada para ser competitivos a nivel mundial, formulo la siguiente inquietud: ¿Están los contadores en ejercicio, el sector empresarial y la academia, preparados para afrontar la convergencia de la NIIF y las NICs, en Colombia?

Bibliografía

1. Actualícese. (26 de 01 de 2011). Recuperado el 22 de 07 de 2011, de <http://actualicese.com/actualidad/2011/01/26/y-a-estas-alturas-como-va-la-implementacion-de-las-niif/>:<http://actualicese.com/actualidad/2011/01/26/y-a-estas-alturas-como-va-la-implementacion-de-las-niif/>
2. Congreso de la República. (29 de diciembre de 1993). Decreto 2649 de diciembre 29 de 1993. Bogotá, Colombia.
3. Congreso de la República. (13 de julio de 2009). Ley 1314 de julio de 2009. Ley 1314 de julio de 2009. Bogotá, Colombia.
4. CORREA, G. Z. (2011). Exposición de motivos Proyecto de Ley de Convergencia II. Bogotá.

5. FINA ALEMANY, A. B. (2004). Normas Internacionales de Contabilidad NIC/NIIF. (E. G. 2000, Ed.) Barcelona, España: Liberduplex.
6. GAVIRIA, S. (11 de octubre de 2007). Exposición de motivos Proyecto de Ley 1314. Gaceta del Congreso, pág. 5.
7. [http://es.ifac.org/About/\(s.f\)](http://es.ifac.org/About/(s.f)). Recuperado el 19 de 07 de 2011, de <http://es.ifac.org/About/>
8. GUTIÉRREZ CERDA, Hugo. C. J. (2001). *Contaduría pública, hacia la construcción de un perfil ocupacional y profesional*. Universidad Cooperativa de Colombia. Bogotá: Centro Editorial Teoría del Color Ltda.
9. CUBIDES, Humberto. E. G. (1991). *Historia de la contaduría pública en Colombia, siglo xx*. Bogotá D. E.: Guadalupe Ltda.
10. Instituto Mexicano de Contadores. (1999). Normas Internacionales de Contabilidad. (J. S. Arana, Trad.) México D. F., México: Equus Impresores, S. A. de C. V.
11. JIMÉNEZ, Gonzalo. (11 de 03 de 2011). Actualicese.com.co. Recuperado el 21 de 07 de 2011, de <http://actualicese.com/actualidad/2011/03/10/colombiamal-preparada-para-adoptar-las-niif/>
12. LUNA, Y. B. (1997). Normas Internacionales de Contabilidad. Bogotá, Colombia: Editorial Edmez.
13. MANTILLA, S. A. (1996). *Normas técnicas sobre revelaciones*. En E. J. otros, & C. d. Bogotá (Ed.), *Perspectivas y aplicación de la contabilidad en Colombia* (pág. 713). Bogotá D. C., Colombia: Departamento de publicaciones, Cámara de Comercio de Bogotá.
14. MEJÍA, J. F. (2003). *La contabilidad en Colombia frente a los estándares internacionales, ¿motivo de preocupación?* Bogotá D. C.
15. MORALES, A. M. (2003). *Retos y estrategias de los contadores públicos del siglo XXI, más allá de los estados financieros*. Revista Asfacop, 35, 36.
16. NIETO, E. F. (1991). Introducción. En A. M. Humberto Cubides, *Historia de la contaduría pública en Colombia, siglo xx* (pág. 27). Bogotá D. C.: Guadalupe Ltda.
17. PORTER, M. E. (2006). *Estrategia y ventaja competitiva*. Barcelona, España: Planeta DeAgostini Profesional y Formación, S. L.
18. ROJAS BERRIO, Sandra Patricia. R. A. (agosto de 2011). *Nivel de apropiación del Internet y nuevas tecnologías en las Pymes colombianas, exportadoras o potencialmente exportadoras*. (E. N. Acevedo, Ed.) *Punto de vista* (3), 185.



Núcleos de Innovación: un modelo de desarrollo competitivo para el Cauca

Luz Stella Pemberthy Gallo
Adolfo Plazas Tenorio
Yury Yohana Castillo Molina

Núcleos de Innovación: un modelo de desarrollo competitivo para el Cauca

Innovation Cores: A Competitive Development Model for Cauca

Recibido: 12 de agosto de 2011

Evaluado: 30 de marzo de 2012

Aprobado: 20 de abril de 2012

Luz Stella Pemberthy Gallo (Colombia)

pemberthyls@gmail.com

Universidad del Cauca

Bióloga, Universidad del Cauca (1987). MBA-Maestría en Administración de Negocios, Instituto Tecnológico de Monterrey (2001). Integrante Grupo de Investigación Interinstitucional Modelos Regionales de Competitividad, CREPIC-UNICAUCA, Colombia.

Yury Yohana Castillo Molina (Colombia)

yycastillo@gmail.com

Universidad del Cauca

Administradora de Empresas, Universidad del Cauca (2010). Investigadora Colciencias, Universidad del Cauca (2010). Estudiante de maestría del Programa de Estudios Interdisciplinarios del Desarrollo de la Universidad del Cauca.

Adolfo Plazas Tenorio (Colombia)

adolfo_plazas@yahoo.com

Universidad del Cauca

Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones, Universidad del Cauca (1982). Magíster en Telemática de la Universidad del Cauca (1989). Profesor de la Universidad del Cauca desde 1983, Director Científico del CREPIC.

Resumen

Los procesos de articulación y relacionamiento Universidad-Empresa-Estado (UEE), actualmente son vistos como un fenómeno social participativo y han empezado a cobrar importancia en el Cauca, específicamente en la construcción de un modelo de desarrollo competitivo para el departamento.

Esta dinámica se sustenta en estrategias de Gestión de Conocimiento como mecanismo para intercambiar y valorar el aprendizaje y el conocimiento de las

Abstract

The articulation and relationship processes between university, enterprise, and state, (UEE in Spanish), are now seen as a participatory social phenomenon and these have begun to gain importance in Cauca, specifically in the construction of a competitive model of development for the department.

This dynamic is supported by knowledge management strategies as a mechanism to exchange and evaluate learning and knowledge of communities

comunidades y sectores estratégicos del Cauca, para la consolidación de sinergias y la proyección del trabajo colaborativo entre las diferentes iniciativas que se impulsan en la región.

En este contexto, se encuentran articulados el Consejo Departamental de CT&I, la Comisión Regional de Competitividad, la Red Asies-Cauca y el Comité UEE entre otros; para impulsar la conformación de siete Núcleos de Innovación con la participación de las universidades del Cauca y además de sus grupos de investigación; del sector empresarial de Popayán y del norte del Cauca; de las entidades interfaz; del SENA y del equipo de gobierno municipal, departamental y nacional.

La metodología empleada para este proceso de construcción participativa es con el desarrollo de talleres de sensibilización y socialización, programas de capacitación, talleres de sistematización e intercambio de experiencias.

Palabras clave

Relacionamiento Universidad-Empresa-Estado, Gestión de Conocimiento, Colectivos Empresariales, Núcleos de Innovación, Sistemas Regionales de Innovación-SRI.

and strategic areas of Cauca, for the consolidation of synergies and the projection of collaborative work between the different initiatives promoted in the region.

In this context, the Departmental Council of ST&I, the Regional Commission of Competitiveness, the Asies-Cauca Red, and the UEE committee, among others are articulated in order to promote the establishment of eight cores of innovation, with the participation of Cauca universities and some of its research groups; of business sector of Popayan and north of Cauca; of interface entities, SENA and government team local, departmental and national.

The methodology for this process of participatory construction is through the development of awareness and socialization workshops, training programs, systematization workshops, and exchange of experiences.

Keywords

University, Enterprise and State Relationship, Knowledge Management, Competitiveness, Business Groups, innovation Centers, Regional Innovation Systems-RIS.

Introducción

Para que el país y las regiones logren alcanzar mayor nivel de desarrollo económico y social, es necesario superar la ruptura existente entre el mundo empresarial y el académico, además de eliminar la desarticulación presente en las políticas impulsadas por los diferentes actores sobre el desarrollo del medio científico y tecnológico y las estrategias que permitan alcanzar mayores niveles de competitividad.

Esta conclusión ha permeado tanto la definición de políticas como la constitución de redes y alianzas proactivas entre el mundo empresarial, el académico y el Estado, pues las universidades no deben ser solo productoras de conocimiento, aisladas del contexto social, sino que se pueden articular con planes, programas y proyectos de investigación que impacten positivamente los niveles de productividad y competitividad de las empresas y las regiones, y buena parte de ese impacto se realiza a través de las empresas, quienes son las encargadas de llevar a la práctica los resultados obtenidos en los procesos de investigación.

De ahí surge la necesidad del diálogo, la cooperación y la participación de las diferentes instancias, pues las experiencias han enseñado que hacer énfasis en solo uno de los componentes o dirigir la inversión de manera sesgada, disminuye el porcentaje de éxito. Sin embargo, para que la cooperación y el diálogo entre los académicos y empresarios sea fluido, es necesario que estos cuenten con espacios comunes en los que puedan dar a conocer sus puntos de vista, discutir aspectos que son de interés para ambas partes y llegar a acuerdos para trabajar en conjunto en la búsqueda de soluciones para problemáticas comunes.

Aunque la relación entre Universidad-Empresa es tan importante en la búsqueda de mayores niveles de competitividad y mejores condiciones de vida de la población, este relacionamiento, en Colombia así como en la mayoría de países del mundo, no se da aun espontáneamente y necesita que se implementen estrategias para hacerla más habitual y más eficaz.

Los modelos de articulación y relacionamiento Universidad-Empresa-Estado brindan los espacios y herramientas a través de las cuales es posible lograr la interacción entre representantes de estos actores. Estos modelos son entendidos como el conjunto de características particulares en tiempo, modo, profundidad, que tendrán las interacciones entre los diferentes tipos de instituciones, universidades, centros de investigación, instituciones interfaz y entidades gubernamentales. Los modelos de relacionamiento pueden surgir de la iniciativa ya sea de las universidades como de las empresas, y brindar nociones acerca de las formas, herramientas y espacios a través de los cuales se dinamizan y fortalecen las relaciones entre la tríada UEE.

En este documento se presentan algunas de las formas, herramientas y espacios que existen para promover el relacionamiento entre la academia y el sector productivo. Igualmente, se hace un análisis para determinar cuál de estos es recomendable, teniendo en cuenta la situación particular del departamento del Cauca, dadas las condiciones del sector académico y empresarial, y finalmente se describe la propuesta de innovación planteada para el Cauca basada en la construcción y dinamización de Núcleos de Innovación en los que es posible poner en práctica los mecanismos de asociación Universidad-Empresa-Estado.

Objetivo

Implementar estrategias de Gestión de Conocimiento que faciliten el desarrollo de dinámicas asociativas en los colectivos empresariales del Cauca y permitan el fortalecimiento del sistema regional de innovación mediante los procesos de articulación y relacionamiento Universidad-Empresa-Estado.

Estado del arte de la investigación, el desarrollo tecnológico o la innovación

Núcleos de Innovación

Los Núcleos de Innovación (NI) son estructuras de apoyo concebidas y diseñadas para gestionar y acompañar procesos de innovación en el interior de una organización o de un sector productivo. Si bien la literatura no ha definido exactamente qué es un NI, podemos encontrar diferentes experiencias en la construcción de dichas estructuras en países como España (ACCIO, 2008), México (Comisión Sectorial de Industria, 2006), Brasil (Nitpar, 2008), entre otros. Estas experiencias cuyo único objetivo ha sido el de generar ventajas competitivas provenientes del conocimiento, son las que han dictado las directrices de funcionamiento de un NI y han demostrado lo que son capaces de lograr.

De la recopilación de estas experiencias podemos concluir que un NI es capaz de:

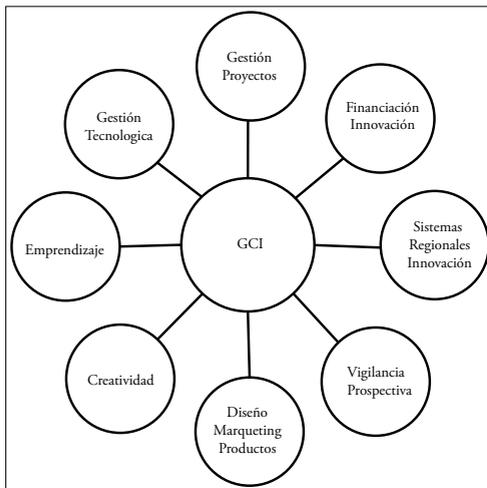
- ~ Incentivar la invención, creatividad e innovación en las empresas del núcleo.
- ~ Crear capacidades y apoyar los procesos de gestión de la innovación en las empresas.
- ~ Mejorar los procesos de Gestión de Conocimiento dentro de las empresas.
- ~ Desarrollar proyectos de I+D entre dos o más organizaciones que pertenezcan a una misma cadena de valor, un mismo negocio o que operen sobre un mismo campo tecnológico.
- ~ Incentivar a los investigadores de las instituciones públicas para el desarrollo de programas y actividades de innovación en las organizaciones.
- ~ Apoyar proyectos de I+D formulados entre universidades, Centros de Desarrollo Tecnológico (CDTs) y organizaciones.
- ~ Incentivar la transferencia de conocimientos y desarrollos tecnológicos, producidos por CDTs y universidades a las empresas.
- ~ Identificar las necesidades tecnológicas para impulsar proyectos de introducción de nuevas tecnologías y de mejoramiento de la tecnología existente tanto de productos como de procesos para aprovechar oportunidades de mercado.
 - κ Identificar las necesidades tecnológicas, con base en la revisión de la planeación estratégica y tecnológica de la empresa.
 - κ Ayudar a las empresas a identificar las tecnologías para mejorar su posición competitiva.
 - κ Ofertar servicios tecnológicos sectoriales.
 - κ Aprovechar las capacidades existentes en el entorno, incorporando la función de enlace y gestión tecnológica.
 - κ Crear competencias para la gestión de los derechos de propiedad intelectual.

Considerando lo que presenta Arbonies (2008), en su libro *La disciplina de la innovación*, un núcleo de innovación debería estar soportado en la Gestión del Conocimiento

y la Innovación (GCI), cuyo propósito es mejorar la capacidad de innovación de las organizaciones que lo conforman.

Este sistema posee relaciones con el entorno basadas en el conocimiento, las mismas que se soportan en la comunicación, la asociatividad y el aprendizaje, que posibilitan la sinergia de ocho elementos clave que fortalecen y potencian la capacidad de innovación en las organizaciones: para salirse de los límites y buscar nuevas formas de negocio, aprovechar oportunidades y proponer crecimientos y ampliaciones de los clientes y del mercado con el fin de agregar valor. Según Arbonies hay que “plantearse crecimientos exuberantes más allá de recolectar y maximizar beneficios” (ver figura 1), donde se articulan los elementos clave para la innovación.

Figura 1. Broker de conocimiento e innovación



Fuente: Angel Arbonies, (2008).

Open Innovation

De acuerdo con Pérez y otros (2009), hay evidencias de que la innovación impulsa el desarrollo y el crecimiento de las organizaciones empresariales y de las regiones. (Drucker, 1988; Christensen, 1997; Thomke, 2001). Esta proyección involucra las necesidades de innovación de las empresas que son expuestas y articuladas a la oferta tecnológica para la generación de valor.

*Open Innovación*¹, este concepto se puede definir como “El uso deliberado de los flujos de conocimiento que ingresan y salen de la empresa para acelerar internamente la innovación y expandir los mercados que puedan hacer uso externo de la innovación, respectivamente”.

Open Innovation es un paradigma que asume que “Las empresas podrían y deberían usar las ideas externas así como también las internas y las rutas de mercado internas y externas, de tal forma que busquen avanzar tecnológicamente”. (Chesbrough, 2006)

Según Pérez y otros, (2009), existen muchas prácticas de *Open Innovation*. Enkel y Gassmann (2007) sugieren algunos ejemplos:

- ~ Integración del cliente y del proveedor.
- ~ Clusters de innovación.
- ~ Innovación aplicada a la industria.
- ~ Compra de propiedad intelectual.
- ~ Inversión en la generación de conocimiento global.

1 Término iniciado por Chesbrough en 2004. Managing Open Innovation. Research-Technology Management.

Relación Universidad-Empresa-Estado (UEE)

Las “capacidades científicas y técnicas” son la principal fuente de riqueza en una sociedad moderna. Pueden definirse como las potencialidades adquiridas por profesionales altamente calificados, desarrolladas en organizaciones generadoras de conocimientos y experiencias, capaces de vincularlas con necesidades y convertirlas en una eventual utilización aplicada. Es en este desafío de aportar a una sociedad más inclusiva, que el sistema científico tecnológico, en general, y las universidades, en particular, juegan un rol fundamental al promover la apropiación del conocimiento y la investigación y desarrollo (I+D) generados por parte del tejido socio productivo (empresas, industrias, entidades gubernamentales), Fundación Ceddet², (2008).

Las dinámicas de relacionamiento UEE surgen de la necesidad de pensar y proponer nuevas formas de organización que ayuden a disminuir las barreras que hoy existen para la comunicación y la gestión de recursos, en especial del conocimiento, entre las universidades, empresas y los entes públicos y con esto diseñar y facilitar mecanismos prácticos y sostenibles que permitan fortalecer las relaciones. Cada vez con mayor fuerza, se reconoce la necesidad de trabajar en conjunto, hacer de la universidad, una organización que vela por la pertinencia de su oferta institucional, una empresa que se adapta y responde proactivamente

2 Curso virtual de relacionamiento UEE-Fundación Centro de Educación a Distancia para el Desarrollo Económico y Tecnológico, CEDDET, España.

a las condiciones sociales de su entorno y al mercado y un gobierno regional que tiene claro los canales de realimentación para formular políticas en torno a la gestión para la innovación y la competitividad.

Modelos de relacionamiento UEE

Para entender los modelos de relacionamiento es necesario empezar por considerar que las universidades, al ser las principales fuentes de creación de conocimiento, tienen la posibilidad de desarrollar muchas capacidades que pueden ser del interés de las empresas y las entidades gubernamentales. Estas capacidades se representan en tecnologías, metodologías, prototipos, servicios de laboratorio, plantas piloto, y software que llegan a las empresas mediante acuerdos que ellas establecen con las universidades, estos acuerdos pueden ser de diferente tipo como se describe en las formas de relacionamiento.

El relacionamiento, igualmente se dinamiza con la utilización de herramientas mediante las cuales las universidades dan a conocer sus ofertas, y las empresas sus demandas en materia de tecnología, finalmente el encuentro entre oferta y demanda se da en lo que se conoce como espacios o mecanismos de relacionamiento que surgen como iniciativa de uno de los dos actores implicados.

De acuerdo con Reyes Mauricio (2011), para impulsar el modelo de relacionamiento Universidad-Empresa-Estado en las regiones, existen tres categorías que se presentan a continuación:

Formas de relacionamiento UEE

Las formas de relacionamiento son, como su nombre lo indica, las maneras a través de las cuales es posible que se de una interacción entre la academia y el sector empresarial, las más conocidas son:

- Desarrollo conjunto: este tipo de relacionamiento se origina cuando la tecnología en cuestión, todavía tiene desafíos por resolver y por lo tanto, es necesario que la universidad y la empresa trabajen conjuntamente en la investigación que permita desarrollarla completamente.
- Investigación contratada: en estos casos, es la empresa la que contrata los servicios de la universidad para resolver alguna dificultad que necesita del apoyo del conocimiento que se ha generado en la academia.
- Pasantía de investigación: consiste en estancias cortas que hacen los docentes y/o estudiantes de las universidades en empresas que sirven como referente en su investigación.
- Licenciamiento: en este tipo de interacción, la universidad está en capacidad de licenciar o alquilar una tecnología al sector empresarial.
- Consultoría: consiste en la prestación de un servicio específico por parte de la universidad a una empresa.
- *Spin-off*: nueva empresa creada para comercializar los conocimientos y las capacidades de una universidad o de un equipo de investigación empresarial.
- Servicios de laboratorio: relacionados con practicar pruebas o dar certificados que son necesarios para las empresas en determinados procesos.

Herramientas para el relacionamiento UEE

Las herramientas que se utilizan para el relacionamiento entre la academia y la empresa, tienen que ver con cómo presentar las diferentes formas de conocimiento que hay en la universidad a potenciales interesados y también qué herramientas pueden utilizar las empresas para dar a conocer sus demandas ante grupos o instituciones que puedan sugerir soluciones. Las herramientas que más se utilizan son:

- Descriptivo Tecnológico o *Summary*: esta herramienta se construye mediante una evaluación tecnológica que permite definir cuáles son los conocimientos, capacidades y tecnologías con que cuenta la institución; es útil para definir el uso, objetivo, diferenciales de una investigación (terminada o en desarrollo). Por lo general, no contiene información detallada ni confidencial.
- Portafolio tecnológico o *Brochure*: esta herramienta se utiliza para dar a conocer los resultados de investigación, prototipos, plantas pilotos, productos y servicios ya definidos por la universidad, los cuales se presentan en un portafolio donde se plantean las alternativas de relacionamiento que la universidad ofrece. Su principal diferencia con el descriptivo tecnológico, consiste en que a partir de los resultados con menor incertidumbre tecnológica, se puede presentar una oferta de relacionamiento más contundente.
- *Request for Proposition (RFP)*: las herramientas anteriormente mencionadas, son utilizadas para dar a conocer la oferta de las universidades, mientras que por su parte los RFP, son una herramienta que se

utiliza para describir las necesidades tecnológicas de las empresas. Los RFP son los documentos que emite una empresa para solicitar propuestas y poder encontrar posibles soluciones a una demanda tecnológica de la empresa o encontrar proveedores de productos o servicios.

Espacios de relacionamiento UEE

Los espacios de relacionamiento son aquellos puntos de encuentro en donde confluyen la academia y el sector empresarial con el objetivo de establecer una interacción. Estos espacios pueden ser propuestos por la universidad o también pueden surgir de una iniciativa de la empresa, la tabla 1 presenta los espacios de relacionamiento de acuerdo a la empresa Inventta de Colombia, (2011).

Tabla 1. Espacios de relacionamiento Universidad-Empresa-Estado

ESPACIOS DE RELACIONAMIENTO UEE		
MOVIDOS POR LA TECNOLOGÍA	Individuales presenciales <ul style="list-style-type: none"> • Contacto uno a uno • Brokering 	Empresa ancla Visita técnica Encadenamiento vertical Cadenas productivas
	Colectivos presenciales <ul style="list-style-type: none"> • Ruedas de Negocio/ Innovación • Concursos 	MOVIDOS POR LA DEMANDA <ul style="list-style-type: none"> • Participación en eventos promovidos por la academia como: <ul style="list-style-type: none"> • Seminarios • Utilización de plataformas tecnológicas • Comités Universidad-Empresa-Estado • Formación en maestrías y doctorados de directivos empresariales
	Virtuales <ul style="list-style-type: none"> • Banco de patentes • Plataformas tecnológicas 	
	Demostrativos <ul style="list-style-type: none"> • Showroom 	
	Spin off <ul style="list-style-type: none"> • Ruedas de inversión 	

Fuente: Castillo, Yury Johana; Pemberthy, Luz Stella. Con base en información suministrada por INVENTTA Colombia, (2011).

Mecanismos de relacionamiento promovidos por la tecnología (Tech Push)

A continuación se despliegan diferentes mecanismos de relacionamiento promovidos por la tecnología y se demuestra cuál es la modalidad que mejor se ajusta a las condiciones de las empresas y de las instituciones de educación superior en el Cauca.

- ~ El contacto uno a uno: es la modalidad más utilizada en el Cauca, ya que los contactos se hacen por la relaciones de confianza que surgen entre los investigadores y los empresarios. Este modelo limita la oportunidad tanto para los investigadores como para los empresarios, para los primeros de dar a conocer sus desarrollos y para los segundos de tener más opciones para escoger, pero también hay que tener en cuenta que este es uno de los modelos más eficientes en regiones como el Cauca, en la que hay muchos grupos de investigación pero no hay una estrategia institucional para ofertar su conocimiento y tampoco se cuenta con un número grande de empresas que puedan invertir en desarrollos tecnológicos.
- ~ *Brokering*: este mecanismo está limitado en el Cauca por la capacidad financiera de las empresas para pedir el licenciamiento de tecnologías y también porque en el Cauca son importantes las relaciones de confianza que se dan entre empresarios y los investigadores, por lo que la mediación de

un tercero podría no ser bien vista. Sin embargo, si esta intermediación no se hace solo con fines económicos, sino que el proceso es acompañado por instituciones interfaz como el CREPIC u otras instancias reconocidas en el departamento, podría ser una buena estrategia para dinamizar el relacionamiento.

- Ruedas de Negocio/Innovación: es un buen espacio de relacionamiento para las universidades y empresas del Cauca, sin embargo es un modelo que requiere de una inversión alta y un proceso de preparación previo muy complejo. Actualmente, se cuenta con estos recursos, como una buena oportunidad para que haya un primer acercamiento entre empresas y grupos de investigación con miras a que se formulen proyectos para trabajar en conjunto.
- Concursos: este mecanismo requiere de mucha preparación tanto por parte de las empresas como de las universidades, por lo que en la situación actual no será sencillo aplicarlo en el Cauca.
- Banco de patentes y plataformas tecnológicas la aplicación de los modelos virtuales en el Cauca tienen dos limitaciones importantes que, si se quiere hacer uso exitoso de los mismos, es necesario superar. Por una parte, está el hecho de que actualmente las universidades del Cauca no cuentan con patentes, por lo que si las empresas utilizan este medio contratarían con universidades de otros departamentos o de otros países y no con las del Cauca. En segundo lugar, en el Cauca existe una escasa formación en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, lo cual es una

restricción que hay que superar con capacitación e infraestructura.

- *Showroom*: en el Cauca este tipo de exposiciones de productos trae ventajas, ya que se pueden realizar sustentaciones a un tipo específico de empresarios, permitiendo soluciones personalizadas y directas hacia las necesidades propias de cada cliente. La limitante estaría en la capacidad de compra de los empresarios, ya que sus recursos para invertir en tecnología son escasos.
- Ruedas de inversión: dado que varios grupos de investigación se encuentran desarrollando tecnologías, que aunque en el momento no se estén comercializando en el mercado, son buenas opciones para crear nuevas empresas o para licenciarlas, en este momento dado su estado de desarrollo necesitan de inversión de capital. Por lo tanto, las ruedas de inversión son una muy buena opción para que los investigadores busquen aliados y para que los inversionistas conozcan buenas opciones para invertir su capital. La gestión más importante que debe hacerse en este modelo, es convocar a inversionistas que tengan capacidad de apoyar las iniciativas relacionadas con investigación.

Los modelos expuestos anteriormente no se excluyen entre sí, es decir, se pueden aplicar varios al mismo tiempo pero para tener éxito en el relacionamiento, es necesario tener en cuenta tanto las características de las universidades como del sector empresarial, pues dependiendo de las particularidades de cada actor, unos modelos podrán ser más exitosos y acertados que otros.

Modelos de relacionamiento promovidos por la demanda (*Market Pull*)

Este tipo de modelos de relacionamiento surgen a partir de las demandas tecnológicas de las empresas, para cuya solución buscan apoyo en las investigaciones que realizan las universidades y centros de desarrollo tecnológico. Los modelos de relacionamiento más conocidos y que se trabajan en el Cauca son los que mencionamos a continuación:

- ~ Empresa ancla: este modelo es muy útil para el Cauca pero depende de que las empresas se encuentren dispuestas a trabajar en la identificación de sus demandas tecnológicas, lo cual muchas veces no es fácil, y también hay que considerar que se requiere de un equipo que las acompañe en este proceso. Sin embargo, si existe compromiso por parte de las empresas, es una muy buena estrategia para promover el relacionamiento.
- ~ Visita técnica: las empresas del Cauca aun no son muy dadas a permitir que personas externas a la organización conozcan sus dificultades, ni tampoco a permitir que se hagan este tipo de visitas, razones por las cuales la aplicación de este mecanismo se dificultaría siempre y cuando no haya un cambio de actitud en las empresas y que la iniciativa provenga de ellas mismas.
- ~ Encadenamiento vertical: la aplicación de este modelo en el Cauca sería interesante, debido a que varias de las Mipymes del departamento son proveedoras de empresas más grandes que pueden

tener mayor facilidad para financiar una solución tecnológica. Este modelo beneficiaría de manera importante a los productores agrícolas que proveen a los grandes supermercados, brindándoles la posibilidad de producir y comercializar sus productos en mejores condiciones.

- ~ Cadena productiva: teniendo en cuenta la composición empresarial del departamento, el modelo de cadena productiva es uno de los que más podría servir para mejorar los niveles de competitividad del Cauca, algunos esfuerzos por poner en práctica este mecanismo ya se han puesto en marcha, logrando la articulación entre pequeños productores con el apoyo de las universidades, de instituciones interfaz y del Gobierno. Continuar en el fortalecimiento de estos ejercicios e iniciar la articulación en otros sectores económicos, sería una buena estrategia para incrementar la rentabilidad de las empresas caucanas y la competitividad del departamento en general.

Además de los modelos aquí expuestos, hay que mencionar también que las empresas participan de diversas formas en los espacios de relacionamiento, que generalmente son impulsados desde la academia, como los Comité Universidad-Empresa-Estado, las ruedas de innovación, y los seminarios; estos hacen uso de las plataformas tecnológicas en las que las universidades y centros de investigación exponen sus ofertas. Igualmente, las empresas se están concientizando cada día más acerca de la importancia de contar con personal de alto nivel de formación, por lo cual, varios de los directivos empresariales están adelantando su formación en maestrías y doctorados.

Al igual que con los modelos impulsados por la oferta, todos los modelos promovidos desde la demanda de las empresas tienen ventajas y desventajas y deben ser adaptados a las condiciones de la región en las que se vayan a aplicar.

Formas de relacionamiento UEE en el Cauca

El departamento del Cauca cuenta con aproximadamente doscientos treinta grupos de investigación, de los cuales noventa y cinco se encuentran escalafonados por Colciencias de acuerdo con los resultados de la convocatoria de 2010, por lo cual es factible inferir que la capacidad de investigación del departamento es fuerte y que es posible que existan ofertas, productos y servicios del interés de las empresas para dinamizar el relacionamiento entre estos dos actores.

Sin embargo, hay que tener en cuenta tres aspectos importantes que limitan en gran parte este relacionamiento y lo reducen a sus formas más simples: i) aunque el número de grupos de investigación de las universidades es muy representativo, solo un número pequeño de estos grupos tiene desarrollos que ya se encuentran listos para ser comercializados, la gran mayoría están en fase de desarrollo lo cual reduce considerablemente la oferta de tecnologías; ii) las empresas con que cuenta el departamento del Cauca son en su gran mayoría micro, pequeñas y medianas empresas, que por su nivel de madurez y disponibilidad de recursos, no pueden acceder fácilmente a tecnologías o participar en el desarrollo de las mismas de forma conjunta con la universidad iii) las dinámicas de las universidades y de la empresa

se siguen moviendo a ritmos dispares, lo que dificulta la relación puesto que las empresas requieren que los procesos se desarrollen rápidamente y a la universidad, debido a su estructura, se le dificulta marchar a este ritmo.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, en el Cauca se hace difícil desarrollar formas de relacionamiento como las que se refieren a desarrollos conjuntos que requieren que tanto la empresa como la universidad estén dispuestas a trabajar juntas, también es importante que se deje claro a quién pertenece la propiedad intelectual de los resultados de investigación y se asignen recursos humanos y económicos. Igualmente, es complejo que se lleven a cabo relacionamientos a través de investigaciones contratadas o licenciamientos, principalmente porque las empresas del Cauca tienen que resolver problemas de productividad que consumen todos sus recursos y le impiden invertir en tecnología; y en el relacionado con *Spin-off* se presentan limitantes tanto por parte de las empresas como de las universidades, ya que las primeras tienen la restricción de recursos y las segundas aun no cuentan con una política clara de hacer nuevas empresas a partir de los resultados de investigación.

Habitualmente el relacionamiento entre la Universidad, representada en sus grupos de investigación, y las empresas se ha basado en las gestiones que se realizan casi siempre de forma individual, y aunque estas gestiones cuentan con el apoyo de las universidades, hasta el momento no se ha puesto en marcha una estrategia institucional agresiva que busque ofertar lo que las universidades tienen en materia de productos y servicios tecnológicos. Sin embargo, se están realizando algunos ejercicios, que han surgido de la iniciativa

del CUEE, relacionados con la construcción de la primera versión del portafolio tecnológico de las Instituciones de Educación Superior (IES) del Departamento del Cauca en el cual se busca dar a conocer qué productos y servicios tecnológicos tienen las universidades y cuáles pueden ser útiles al sector productivo.

Además de enfocarse en la construcción de este portafolio, la estrategia del CUEE también hace énfasis en enseñar a los grupos de investigación a diseñar los *dossiers* tecnológicos en los cuales fácilmente pueden describir las tecnologías que poseen y a algunas empresas se les ha enseñado a levantar sus demandas tecnológicas mediante la construcción de RFP. Este proceso se ha desarrollado solamente con un número limitado de grupos de investigación y de empresas, que próximamente van a participar en una rueda de innovación, por lo cual el paso siguiente tendría que estar enfocado a aumentar el alcance de estas capacitaciones y la difusión de los productos como portafolios tecnológicos, para que de esta forma se pueda dinamizar el relacionamiento entre los grupos de investigación de las universidades y las empresas.

Metodología

El enfoque metodológico propuesto para esta dinámica es investigación-acción, desarrollado por Kart Lewin³, se caracteriza por integrar un enfoque experimental de la ciencia social con programas de acción social para resolver problemas sociales, este es

3 El término investigación-acción fue propuesto por primera vez en 1946 por el autor Kurt Lewin.

un intento por tratar en forma simultánea la teoría y la práctica.

En la medida en que los miembros de una comunidad toman parte en la investigación, también se le conoce como Investigación Acción Participativa. La Investigación-Acción Participativa (IAP), en inglés Participatory Action Research, o en francés Recherche-Action, es una metodología que permite desarrollar a los investigadores un análisis participativo, donde los actores implicados se convierten en los protagonistas del proceso de construcción del conocimiento de la realidad sobre el objeto de estudio, en la detección de problemas y necesidades y en la elaboración de propuestas y soluciones. (Kember & Gow, 1992)

Algunos teóricos que han estudiado el tema y que se han constituido como sistematizadores de la metodología de la IAP, se mencionan a continuación: Manuel Montañes Serrano, Tomás Rodríguez Villasante, Fals Borda y Dolores Hernández, entre otros. Todos ellos concuerdan en que uno de sus aspectos clave es el dar el valor que se merece a los actores involucrados. Este aspecto crucial es esencial en el proyecto que se pretende llevar a cabo, dada la complejidad del proceso de innovación como un fenómeno social y donde todos los integrantes de una región tienen incidencia.

La comprensión de los factores que potencian o impiden la innovación en las empresas que hacen parte del sector empresarial del departamento del Cauca, requiere de un análisis profundo, acuerdos y un trabajo integrado por parte de gremios, universidades, empresas y entidades de apoyo. Por el tipo de proceso que se espera llevar a cabo donde se puedan lograr aplicaciones de la gestión de conocimiento y el desarrollo de producto en un núcleo de innovación, necesariamente se debe acudir a una expe-

riencia participativa que evalúe estas nuevas herramientas y determine su utilidad.

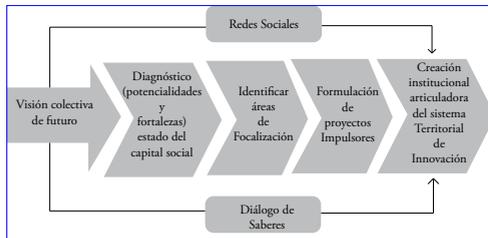
La figura 2, presenta los pasos que se han llevado a cabo, iniciando con la concepción colectiva de una visión de futuro a través de un ejercicio denominado Visión Cauca, un diagnóstico de las potencialidades y fortalezas del capital social en la región mediante la construcción de la Agenda Caucana de Ciencia y Tecnología, CAUCACYT, la priorización de áreas de focalización en la Agenda Interna donde por iniciativa del Gobierno Nacional cada región determinó en cuáles sectores deseaba impulsar su competitividad y actualmente se están generando proyectos impulsores de la innovación con el fin de propender por la generación de capacidades de diferenciación que conlleven a la competitividad en mercados especializados principalmente, ya que los volúmenes de producción en gran parte de los sectores productivos no podrían satisfacer demandas en mercados de productos de uso masivo.

condiciones propias de las universidades y del sector empresarial con que se cuenta en esta región, por tanto, es preciso hacer una corta descripción del estado de estos actores.

Actualmente, el Cauca cuenta con aproximadamente seis IES, en las cuales están suscriptos aproximadamente doscientos treinta grupos de investigación, y noventa y cinco de ellos se encuentran escalafonados ante Colciencias, además de los grupos de investigación, las IES también cuentan con laboratorios varios, los cuales están en capacidad de prestar servicios a las empresas.

Con relación a la estructura empresarial del departamento del Cauca, y teniendo en cuenta el tamaño de las empresas, de acuerdo con información de 2007, se tiene que el 96,5 % de las empresas son microempresas, el 2,42% son pequeñas, el 0,73% medianas y el 0,34% grandes. Esta información es de gran importancia para tener presente que son pocas las empresas que podrían tener el interés y los recursos para invertir en desarrollos tecnológicos.

Figura 2. Construcción participativa de la competitividad basada en la innovación



Fuente: Plazas, Adolfo, (2010).

Unidad de análisis

Los espacios de relacionamiento que se pueden establecer entre las universidades, las empresas y las entidades gubernamentales del Cauca, tienen que tener en cuenta las

Actores de la innovación regional caucana

En las economías globalizadas, la innovación y la articulación entre empresas, organizaciones e instituciones son los factores que más inciden en la productividad empresarial y son esenciales para alcanzar estándares de competitividad de talla mundial; sin embargo, en la mayoría de las empresas colombianas, el énfasis en los procesos de productividad se centran en *optimizar la efectividad operativa* y la implantación de *mejores prácticas*, tácticas estas que si bien son acertadas en las primeras fases

de evolución empresarial, en el mediano y largo plazo resultan insuficientes para lograr la transformación productiva en la que está comprometido el país.

La dificultad empresarial para abordar los procesos de innovación y asociatividad tiene diversas explicaciones y, en el pasado se ha hablado de un divorcio UE, que es solo el reflejo de una arraigada cultura empresarial de trabajo en solitario en la que prima la desconfianza y se desconocen las competencias esenciales para la innovación abierta y colaborativa. Para hacer frente a esta realidad, en las regiones colombianas con el apoyo del Ministerio de Educación Nacional y Colciencias, se vienen adelantando diversas estrategias de relacionamiento UEE y se promueve el fortalecimiento de los Sistemas Regionales de Innovación-SRI; en paralelo, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo a través de las Comisiones Regionales de Competitividad, fomenta procesos de incrementos de productividad y dinámicas de fortalecimiento de los colectivos empresariales (cadenas, *Clusters*, redes, distritos u otros) estratégicos de cada región.

El desafío actual de la innovación en el país es el trabajo asociativo en tres frentes: el primero está relacionado con la interrelación entre los actores de los SRI para acercar sus conocimientos y hacerlos pertinentes a las realidades sociales y productivas regionales; el segundo, se trata de la conformación de colectivos empresariales proactivos hacia la innovación y; el tercero, es la concreción de interrelaciones sinérgicas entre los SRI y los colectivos empresariales.

Aunque se evidencian procesos de creación de sinergias UEE con fines de innovación en toda la geografía nacional, en particular en el Cauca desde hace más de

una década está en curso un proceso sólido, sistemático y concertado de consolidación de un SRI englobado en la dinámica “Cauca, región del conocimiento”; también, desde hace más de un lustro, se avanza en la consolidación de procesos de asociatividad empresarial en sectores estratégicos tales como el Conglomerado Industrial del Cauca, Turismo, Industria de TIC y en el sector agropecuario, especialmente en Agrocadenas de pequeña escala.

No obstante, en el departamento del Cauca no se desarrollan efectivamente los niveles de competitividad esperados y necesarios para la generación de condiciones de desarrollo que impacten la calidad de vida y bienestar de sus gentes; las razones que explican esta situación pueden resumirse así: (i) las empresas de las apuestas productivas estratégicas para la economía regional trabajan en forma aislada, situación que dificulta el respaldo de los procesos por parte de las organizaciones de apoyo, propicia la duplicidad de esfuerzos e impide la identificación de problemáticas comunes cuya solución puede darse de forma colectiva; es decir, las empresas no cuentan con mecanismos de asociatividad empresarial que les permitan alcanzar economías de escala y hacer frente a las amenazas y oportunidades mediante estrategias de encadenamiento productivo o “clusterización”, en particular en lo referente a la innovación; (ii) los actores de estas apuestas productivas no logran el pleno desarrollo de los conocimientos, capacidades y habilidades para la ejecución de sus propias iniciativas y proyectos con énfasis en la investigación y desarrollo para la innovación, aspecto vital si se desea ser competitivo; y, (iii) a esto se le suma la escasa cultura de emprendimiento e innovación pues se detectan pocas iniciativas empresariales innovadoras,

aspecto que frena el crecimiento y desarrollo empresarial de la región.

Frente a este diagnóstico, el desafío de tener una competitividad sustentada en la innovación y el conocimiento reclama la ejecución de una estrategia de largo plazo que convoque a las empresas, las universidades, el Estado y las comunidades a un diálogo con acciones concertadas en los próximos diez años, proceso que debe darse con la gradualidad que implican los grandes cambios culturales que le son inherentes; en respuesta, los actores de la competitividad regional han decidido desarrollar una estrategia innovadora denominada Núcleos de Innovación.

Resultados

Considerando como antecedentes: i) la política de innovación plasmada en el Plan de Desarrollo 2010-2014 “Prosperidad para Todos”; ii) el documento CONPES 3527 de junio de 2008 sobre Política Nacional de Productividad y Competitividad; iii) el documento CONPES 3582 de abril de 2009 sobre Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación; iv) la Ley 1286 de enero de 2009; v) el Plan Regional de Competitividad del Cauca en su estrategia de Sectores de Talla Mundial y tomando como base la estrategia “Cauca región del conocimiento” que se sustenta en el proceso de construcción de confianza, en la focalización de esfuerzos, en el enfoque de visiones y en el relacionamiento y articulación interinstitucional; el conjunto de actores de la innovación del departamento del Cauca conforman siete Núcleos de Innovación, firman un acuerdo de voluntades y suscriben un pacto por la innovación.

Acuerdo de voluntades para el desarrollo de Núcleos de Innovación estratégicos en el Cauca

El 15 de abril de 2011, después de un intenso proceso de concertación y reconocimiento de las dinámicas de innovación más importantes del departamento del Cauca, los actores de la innovación regional firman un “Acuerdo de voluntades” por el cual se comprometen a apoyar y desarrollar una estrategia regional de largo plazo para consolidar siete Núcleos de Innovación en sectores estratégicos de la economía regional, relacionados con: i) las Tecnologías de Información y Comunicación; ii) las Agrocadenas de pequeña escala; iii) los bioplásticos; iv) el agua; v) la gran industria y su modelo de negocios inclusivo; vi) el emprendimiento de base de conocimiento; y, vii) las industrias culturales.

Todos acordes con las dinámicas históricas de generación de conocimiento en el territorio y en los cuales existen claros liderazgos de entidades públicas y privadas, investigadores y entidades académicas, gremios y empresas que asumen el compromiso de convertirlos en símbolos de la visión del futuro empresarial del Cauca.

Pacto por la innovación: una visión colectiva de desarrollo en el Cauca

Finalmente, el pasado 11 de mayo de 2011, con la presencia de altos funcionarios del Gobierno Nacional, se ratifica el acuerdo

de voluntades y se suscribe un gran pacto por la innovación del Cauca, que reitera la necesidad de centrar las acciones de innovación alrededor de los Núcleos de Innovación estratégicos como se relaciona a continuación.

Que con este pacto por la innovación se refrenda al más alto nivel el acuerdo de voluntades suscrito el 15 de abril de 2011 entre las entidades regionales caucanas que conforman el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y el Sistema Nacional de Competitividad, acuerdo que propende por “fortalecer el Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación en el Cauca con el propósito de generar, articular y facilitar la apropiación social de los conocimientos y saberes, para concretar la innovación social y productiva como estrategia fundamental que posibilite la inserción regional en la sociedad de la información y el conocimiento”.

Núcleos de Innovación: un modelo de desarrollo competitivo para el Cauca

Aunque solo en noviembre de 2010 se oficializó la conformación del comité UEE Cauca-Nariño, capítulo Cauca, estas dinámicas de relacionamiento y articulación se han desarrollado desde el año 2004 con la ejecución de proyectos como la Agenda Caucana de Ciencia y Tecnología –CAUCAYT–, que proporcionó la creación y reactivación de redes de actores regionales alrededor de ocho ejes temáticos, tomando como base la ciencia, la tecnología, la educación y la innovación para impulsar un nuevo modelo de

desarrollo del departamento del Cauca. A su vez este proceso se nutrió con los desarrollos y conclusiones de proyectos tales como Visión Cauca y Red de Actores del Pacífico Colombiano, que además de generar bases conceptuales pertinentes, dinamizaron la organización social regional entorno a estos propósitos; el primero en el territorio caucano y el segundo en el entorno del Pacífico colombiano.

Con estos primeros pasos, el Cauca ha podido proyectar la articulación del triángulo de Sábado⁴, lo que ha permitido la proyección y ejecución de procesos en los que se ha dado el relacionamiento de actores, instituciones y dinámicas como el CODECTI, Comisión Regional de Competitividad, la red ASIES-CAUCA y el CUEE entre otros, con la finalidad de proyectar acciones encaminadas al desarrollo territorial con visión global. (Pemberthy y otros, 2011).

Como resultado de estos procesos se logra la conformación de siete Núcleos de Innovación, teniendo cada uno de ellos una entidad articuladora y el gran compromiso por parte de las universidades con la participación de grupos de investigación, según el enfoque del núcleo; así mismo se cuenta con el compromiso de los empresarios de la región y de los gobiernos departamental y Nacional. Este proceso cuenta con la firma de un acuerdo de voluntades por parte de los participantes, como símbolo de la materialización y proyección de la visión del futuro empresarial del Cauca. Ver tabla 2.

4 Triángulo de Sábado. Modelo de pensamiento universal, que proyecta la articulación del estado con la empresa y la academia.

Tabla 2. Núcleos de Innovación en el Cauca

PROYECCIÓN COMITÉ UNIVERSIDAD EMPRESA ESTADO CAUCA					
NÚCLEOS DE INNOVACIÓN CONFORMADOS	ENFOQUE DE LOS NÚCLEOS	ENTIDADES ARTICULADORAS	GRUPOS DE INVESTIGACIÓN PARTICIPANTES	EMPRESARIOS COMPROMETIDOS	EQUIPO DE GOBIERNO COMPROMETIDO
	AGROCADENAS	CREPIC	Ingeniería ambiental ASOAGROIN TULL	Carrefour Grupo la 14	Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Mínero
	AGUA	UNICAUCA	GEA	CENICAFÉ CENICAÑA SUPRACAFÉ Acueducto y alcantarillado de Popayán	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
	BIOPOLÍMERO	CREPIC	CITBIA	Fundación Intall-representando a ALICO, TECNAS y SI_TALSA	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
	EMPRENDIMIENTO	SENA AGROINNOVA	Química de productos Naturales	LAUVID-Microempresaria	Secretaría de Planeación Popayán
	INDUSTRIAS CULTURALES	Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca, Facultad de Artes	Grupo Arte y Diseño	Manos de Oro	Coordinación de Cultura del Departamento del Cauca
	MODELO DE NEGOCIOS INCLUSIVO	ANDI	Modelos Regionales de Competitividad	Asociados ANDI	AMUNORCA
	TIC	UNICAUCA SENA	Grupo de Ingeniería en Telemática	Alianza CREATIC	Secretaría de Planeación Departamental

Fuente: Pemberthy, Luz Stella, tomando como base en el acuerdo de voluntades entre los actores del CODECTI, CRC, Red ASIES CAUCA y CUEE, (2011).

Conclusiones

- ~ Los espacios de relacionamiento más viables promovidos desde la universidad son aquellos que masifican el número de empresas participantes ya que estos espacios facilitan el acercamiento a las empresas a partir de que estas puedan conocer las ofertas tecnológicas de las universidades en ruedas de negocios, de innovación o de inversión. La dinamización de estos espacios también puede ir acompañada de la difusión de los portafolios tecnológicos que se pueden dar a conocer tanto en los eventos masivos, en los contactos uno a uno y a través de las páginas web de las universidades.
- ~ En cuanto a los espacios que pueden ser promovidos por las empresas se considera que los modelos de empresa ancla, de encadenamiento vertical y de cadena productiva son los que más se ajustan a las características de la estructura empresarial caucana y por lo tanto su aplicación se facilitaría y tendría un impacto positivo en el relacionamiento Universidad-Empresa-Estado en el departamento.
- ~ Si bien es cierto que actualmente las formas de relacionamiento entre las universidades y las empresas del departamento del Cauca se enfocan básicamente en las pasantías de investigadores y estudiantes en las empresas, en la prestación de servicios de laboratorio y de algunas consultorías, se reconoce que mediante diferentes iniciativas y espacios de relacionamiento como el Comité Universidad-Empresa-Estado de Cauca y Nariño (CUEE), capítulo Cauca y dinámicas como la Comisión Regional de Competitividad del Cauca (CRC) y el Concejo

Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación (CODECTI), entre otros, se está buscando la cooperación entre estos actores para llegar a formas de relacionamiento más complejas pero también más enriquecedoras y beneficiosas para ambos sectores.

- ~ La dinamización del relacionamiento entre el sector académico y el sector productivo es una de las tareas fundamentales si se quiere dar respuesta a los desafíos de orden económico y social que se vienen manifestando en el departamento del Cauca. Esta dinamización se logrará mediante la puesta en marcha de estrategias de relacionamiento que consideren la construcción y difusión de herramientas, pero sobre todo que promuevan y consoliden los diferentes espacios en los que es posible hacer coincidir la oferta y demanda de servicios tecnológicos.
- ~ A pesar de que se cuente con estrategias para promover el relacionamiento UEE, estas no tendrán ningún éxito si entre los actores no existen relaciones de confianza y compromiso, las mismas que no se construyen de la noche a la mañana y que requieren de la voluntad de ambas partes para llegar a acuerdos que les permitan iniciar el recorrido por un camino en común, a través del cual estas relaciones se irán consolidando y dando beneficio tanto a la academia que tendrá la posibilidad de llevar a la aplicación sus conocimientos, como a los empresarios que contarán con el apoyo de grupos de expertos para dar solución a sus necesidades de innovación; pero sobre todo al departamento del Cauca, que mediante esta interacción aumentará la posibilidad de tener empresas prósperas e in-

novadoras y una población con mejores condiciones de vida.

Bibliografía

1. ARBONIES, Ángel (2008). *La disciplina de la innovación*. Madrid: Díaz de Santos.
2. Banco de la República y DANE (2010). Informe de coyuntura económica regional del 2009 (ICER), Bogotá.
3. CASTRO MARTÍNEZ, Helena y otros (2010). Dimensiones de los procesos de transferencia y conocimiento e instrumentos de fomento de la interrelación y servicios asociados. Buenas prácticas en cooperación Universidad-Empresa para el desarrollo-OEI. (Curso virtual).
4. CEPAL (2010). Escalafón de la Competitividad de los Departamentos en Colombia 2009. Serie Estudios y Perspectivas, No. 21. Comisión Económica Para América Latina. Bogotá.
5. CUEE. Capítulo Cauca, CODECTI, CRC y otros (2011). Acuerdo de voluntades para el desarrollo de Núcleos de Innovación estratégicos en el Cauca. (Inédito).
6. CUEE. Capítulo Cauca, CODECTI, CRC y otros (2011). Pacto por la innovación: una visión colectiva de desarrollo en el Cauca. (Inédito).
7. CHESBROUGH, Henry (2004). Managing Open Innovation. *Research-Technology Management*, 47, 23-26.
8. CHESBROUGH, Henry (2006). *Open Innovation: A New Paradigm for Understanding Industrial Innovation*. In Chesbrough Henry, Vanhaverbeke Wim, and Wes Joel T, (eds.). *Open Innovation: Researching a New Paradigm*. (pp. 1-12). Oxford: Oxford University Press.
9. FALS, Borda, O. (1985). *Conocimiento y poder popular*. Bogotá: Siglo XXI de Colombia-Punta de Lanza.
10. FERNÁNDEZ de, Lucio Ignacio y Vega, Javier. (2010). Las misiones de las Universidades. Buenas prácticas en cooperación Universidad-Empresa para el desarrollo-OEI. (Curso virtual).
11. KEMBER, David y Gow Lyn (1992). Action Research as a form of Staff Development in Higher Education. 23-297-310.
12. REYES, Mauricio (2011). Modelos de relacionamiento UEE. Taller de formación de gestores tecnológicos, Popayán, 22 de marzo, (Conferencia).
13. PEMBERTHY, Luz. S. y Otros (2010). *Relación Universidad-Empresa-Estado: una dinámica de participación y construcción colectiva en el Cauca*. Popayán: Sello Editorial Universidad del Cauca.
14. PEMBERTHY, Luz. S. y Otros (2011). *Articulación y Relacionamiento Inter-institucional: estrategia clave para la competitividad de una región*. En Pemberthy, Luz Stella (Coord.). *Experiencias significativas en el relacionamiento universidad empresa estado: un espacio para la innovación abierta en el sur-occidente colombiano* (pp. 1-39). Popayán: Sello Editorial Universidad del Cauca.
15. PÉREZ, Bernardo; GIL, Ignacio y BAIXAULI Joan (2009). Vinculación Unidades de Investigación y Empresas en el contexto de la competitividad y el desarrollo de una región. Cuarto Congreso Internacional de Sistemas de Innovación para la Competitividad: Hacia la inteligencia competitiva, Guanajuato, 26-28, agosto, (paper).



**Reflexiones en torno al régimen
de subsidios y contribuciones
en los sectores de acueducto,
alcantarillado y aseo**

Omar Alfonso Ochoa Maldonado

Reflexiones en torno al régimen de subsidios y contribuciones en los sectores de acueducto, alcantarillado y aseo

Reflections Regarding Benefits and Contributions in the Water, Sewerage, and Trash Collection Sectors

Fecha de recepción: 28 de septiembre de 2011
Fecha de evaluación: 23 de marzo de 2011
Fecha de aprobación: 12 de diciembre de 2011

Omar Alfonso Ochoa Maldonado (Colombia)

omarochoa@acr.gov.co

Abogado con grado de Honor de la Universidad Nacional de Colombia. Especialista en Gestión Pública e Instituciones Administrativas, Universidad de los Andes; en Derecho Constitucional, Universidad Nacional de Colombia y en Derecho Privado Económico, Universidad Nacional de Colombia. Estudios en Filosofía, Pensamiento Político y Económico, candidato a Magíster en Derecho Económico Pontificia Universidad Javeriana.

Resumen

El régimen jurídico aplicable al tema del otorgamiento de subsidios y contribuciones a sectores con menor capacidad adquisitiva de la población ha sido objeto de múltiples interpretaciones y cambios en su marco normativo a raíz de una serie de desarrollos reglamentarios proferidos por el Gobierno Nacional y de algunos fallos jurisdiccionales que han dejado sin piso algunas iniciativas gubernamentales en la materia. Así las cosas, el presente trabajo intenta determinar cuáles son los principales problemas que surgen al respecto, a raíz de las múltiples transformaciones que recientemente ha sufrido el marco regulatorio aplicable a esta temática.

Palabras clave

Subsidios, contribuciones, servicios públicos domiciliarios, tarifas, acueducto, alcantarillado, aseo, saneamiento básico.

Abstract

The legal regime applied to the grant of benefits and contributions to the sectors with minor acquisitive capacity of the population, has been an object of multiple interpretations and changes regarding its regulatory frame. This is due to a series of statutory developments issued by the National Government and to several legal judgements that have left several government initiatives with no grounds. That way, this article wants to determine the main problems regarding this topic from multiple transformations suffered recently by the applicable regulatory frame.

Key words

Benefits, Contributions, Utilities, Rates, Water, Sewerage, Trash Collection, Basic Sanitation.

Introducción

En el marco del Estado Social de Derecho (como categoría jurídico-política) prohienda por el ideario constitucional, la prestación de los servicios públicos domiciliarios reviste una especial relevancia, en procura de materializar no solamente la función social que le es inherente al modelo de Estado adoptado, sino como un instrumento necesario para la concreción de las finalidades que inspiran el accionar del andamiaje estatal en su conjunto.

En ese orden de ideas, los artículos 367 y 368 de la Constitución Política de Colombia constituyen el asidero de estirpe superior que moldean el perfil y las características del régimen de contribuciones y subsidios en materia de servicios públicos domiciliarios, señalándose expresamente que para el efecto, se deben tener en cuenta entre otros, los principios de solidaridad y redistribución de ingresos. En efecto, el primer artículo dispone expresamente que el régimen tarifario debe tener en cuenta además del criterio de costos, los de solidaridad y redistribución de ingresos.

Por su parte, el artículo 368 superior autoriza expresamente a la Nación, los departamentos, los distritos, los municipios y las entidades descentralizadas, para conceder subsidios con cargo a sus presupuestos, en aras de favorecer al sector poblacional con menor nivel de ingresos, relacionados con la cobertura de sus necesidades básicas vinculadas a la prestación de servicios públicos de carácter domiciliario.

Así las cosas, nos acercamos al objeto de estudio planteado, frente a lo cual nos proponemos desarrollar el tratamiento normativo del régimen de subsidios y contribuciones en el país, apelando para ello; al devenir jurisprudencial en la materia,

para arribar a conclusiones relativas a las diferentes vicisitudes a las cuales se ha visto abocado el esquema de financiación, por virtud de la proliferación de normas y las diferentes tendencias jurisprudenciales, que frente a esta tema, han obligado a replantear los esquemas ya definidos por las entidades territoriales en su aplicación.

Marco normativo del régimen de subsidios y contribuciones

En el desarrollo de los preceptos constitucionales relativos al régimen de subsidios y contribuciones, (arts. 366, 367 y 368), la Ley 142 de 1994 consagra el marco de talante legal que regula, el cual es temático, concebidos estos como instrumentos de intervención estatal que propugnan por dotar de contenido las finalidades de solidaridad y redistribución de ingresos que sirven como norte orientador del esquema tarifario y que de contera tienen como objetivo palmario materializar el valor justicia social y promover condiciones para que la igualdad sea real y efectiva, tal como lo pregonan con ahínco el artículo 13 superior.

Para tal efecto, la citada norma consigna en su contenido la creación de aportes denominados contribuciones de solidaridad y lo propio hace con la categoría de los subsidios, conceptos ambos que parten del supuesto del diferencial en el cobro del valor de los servicios públicos por estratos socioeconómicos, en consonancia con la capacidad económica de cada segmento de usuarios, para encaminar esfuerzos económicos hacia el costo de cubrimiento de los servicios públicos domiciliarios, respecto a sectores con bajo nivel de ingreso,

los cuales en condiciones de mercado, no tendrían acceso a la infraestructura de este tipo de servicios, necesarios para la concreción del mínimo vital¹.

Dicha estructura es consecuente con la finalidad constitucionalmente establecida, en el sentido de señalar como derroteros

1 Frente a esa categoría, es pertinente señalar que la Corte Constitucional ha decantado una línea jurisprudencial en materia de las características del derecho al agua como fundamental y susceptible de amparo vía acción de tutela, para efectos ilustrativos en Sentencia T-381 de 2009 M.P. doctor Jorge Ignacio Pretelt, dicha Corporación señaló: “Derecho fundamental al agua apta para el consumo humano. Reiteración de jurisprudencia.

Desde sus primeras sentencias, esta Corporación ha mantenido una tesis uniforme en cuanto a la protección de los derechos fundamentales que se derivan del suministro de agua apta para el consumo humano y de un servicio de alcantarillado que lo permita, pues ha concluido que el agua potable constituye un derecho fundamental que hace parte del núcleo esencial del derecho a la vida en condiciones dignas cuando está destinada al consumo humano. En esa línea, entonces, la Corte ha dicho que el derecho al agua puede protegerse por medio de la acción de tutela cuando contribuye a la vida, la salud y salubridad de las personas, pero no lo es cuando está destinada a otras actividades, tales como la explotación agropecuaria o a terrenos deshabitados.

En efecto, son numerosas las sentencias proferidas por las distintas Salas de Revisión de esta Corporación que definen los casos en los que procede la tutela para exigir de las autoridades públicas y de los particulares la adecuada, eficiente y oportuna prestación del servicio público de acueducto y alcantarillado, si se tiene en cuenta la especial importancia que para el Estado Social de Derecho tiene la solución de las necesidades insatisfechas de la población en particular respecto del saneamiento ambiental y de agua potable” (artículos 365 y 366 de la Constitución).

de forzosa observancia, la solidaridad y la redistribución de ingresos, telos que tiene como objetivo que los usuarios pertenecientes a sectores de estratos altos y productivos (industriales y comerciales) coadyuven en el financiamiento de los costos necesarios para proveer el acceso a los servicios públicos domiciliarios a las personas pertenecientes a sectores deficitarios. Cabe resaltar que se encuentran exentos del pago de esta contribución los hospitales, clínicas, puestos y centros de salud y los centros educativos y asistenciales sin ánimo de lucro, discriminación positiva justificada por el especial objeto de contenido social al cual enfocan su accionar (numeral 7, Artículo 89, Ley 142 de 1994).

En ese orden de ideas, el Artículo 89.1 de la citada Ley 142 de 1994, en materia de la aplicación de los mencionados criterios de solidaridad y redistribución de ingresos, establece que el “factor”² que se debe aplicar para el otorgamiento de subsidios, de los cuales son beneficiarios los usuarios pertenecientes a los estratos 1, 2 y 3, no podrá ser superior al equivalente al veinte por ciento (20%) del valor del servicio y, adicionalmente, se indica en la normativa *sub examine* que no podrán incluirse factores adicionales por concepto de ventas o consumo del usuario, para el cómputo del citado porcentaje máximo. Como complemento a lo anterior, la norma en cita dispone que las Comisiones de Regulación, solamente permitirán que el factor que se cobra se incorpore en las

2 El mencionado “factor” ostenta diferentes denominaciones en el ordenamiento positivo. La Ley 142 de 1994, lo denomina “factor”, a su vez, la Ley 143 de 1994 lo designa como “contribución”, y por último, la Ley 223 de 1995 hace referencia a la categoría “sobretasa o contribución especial”.

facturas de los usuarios correspondientes a los inmuebles residenciales de los estratos 5 y 6, y en las de los usuarios catalogados como industriales y comerciales, tal como se reseñó anteriormente.

Como corolario que se deriva del anterior acervo, el numeral 89.2 del artículo 89 la nombrada ley, señala que los prestadores de servicios públicos deben efectuar los recaudos de los valores resultantes de la aplicación de los factores de sobreprecio, los cuales se destinarán forzosamente al pago de subsidios a favor de los beneficiarios ya mencionados.

Cabe resaltar en este acápite, que el artículo 2 de la Ley 632 de 2000 modifica el citado artículo 89 de la Ley 142 de 1994, y establece que el monto máximo de las contribuciones para los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo será: lo necesario para asegurar que el monto de las contribuciones sea suficiente para cubrir los subsidios que se apliquen.

La anterior disposición es la respuesta legislativa a una tozuda realidad; el límite del veinte por ciento (20%) no es suficiente para alcanzar puntos de equilibrio entre contribuciones especiales y subsidios, razón que justifica establecer límites superiores de acuerdo a las necesidades específicas de cada ente territorial, para garantizar la sostenibilidad financiera del esquema. Lo anterior, por cuanto el sustrato económico es, en últimas, el elemento determinante que permite el nivel de efectividad de los derechos, frente a lo cual, algún sector de la doctrina se ha inclinado en materia constitucional a referenciar la categoría de países en vías de desarrollo de “constitucionalismo del tercer mundo” (Díaz Arenas, 1994), refiriéndose a aquellos que reconocen prolíficamente una serie de prerrogativas con rango incluso constitucional, pero que no cuentan con un nivel de suficiencia

económica que permita que esos derechos sean reales y efectivos, convirtiéndose en simples postulados retóricos desprovistos de toda eficacia práctica.

Es pertinente precisar que los subsidios no pueden exceder el valor de los consumos básicos o de subsistencia, razón por la cual, cuando estos se conceden, no cubren los valores asociados a costos de administración, operación y mantenimiento (Artículo 99 de la Ley 142 de 1994).

Sobre esta materia en particular, el otorgamiento directo de los subsidios a los sectores vulnerables se realiza por conducto de las entidades territoriales a través de los fondos de solidaridad y garantía o de su propio presupuesto, mecanismos que se han visto en la praxis impactados en cuanto a su funcionalidad, a raíz de los recientes cambios normativos y de los pronunciamientos judiciales proferidos sobre las normas que soportan este esquema, los cuales serán objeto de ulterior estudio en el acápite pertinente.

Estructura de los Fondos de Solidaridad y Redistribución de Ingresos

En relación con las fuentes de financiamiento de los mencionados subsidios se ha señalado:

Los criterios de solidaridad y redistribución de ingresos se materializan a través de: 1. El cobro de los aportes solidarios o contribuciones a quienes tienen mayor capacidad económica. 2. El cruce interno de los subsidios y contribuciones o aportes solidarios por parte de las empresas. 3. La destinación de recursos por

parte de la Nación, entidades territoriales y descentralizadas para la aplicación de los subsidios, y 4. La asignación de recursos a través de los fondos de solidaridad y redistribución de ingresos, (Castro, 2010, 61)

Con respecto a los mencionados Fondos de Solidaridad y Redistribución de Ingresos, la ley bajo estudio creó este tipo de instrumentos financieros, respecto de los cuales, la doctrina ha señalado lo siguiente:

El objetivo de los Fondos de Solidaridad y Redistribución de ingresos es canalizar los recursos destinados a sufragar subsidios para que las personas de menores ingresos puedan pagar los servicios públicos domiciliarios.

El Fondo de Solidaridad y Redistribución de Ingresos es, como ha quedado explícito desde un principio, una cuenta dentro del respectivo presupuesto de la entidad a la que pertenece.

A través de ella, se contabilizarán todos los recursos que, en virtud de la decisión de la administración territorial correspondiente, se destinen para otorgar subsidios para el pago de los servicios públicos domiciliarios”. (Bedoya, 1997, 95)

Por mandato contenido en la ya Ley 142 de 1994, es atribución de los Concejos Municipales, la creación de los mencionados Fondos de Solidaridad y Redistribución de Ingresos, cuya finalidad básica es la incorporación al presupuesto de la entidad territorial las transferencias que efectúan los prestadores de servicios públicos, cuya destinación específica es la concesión de subsidios.

La naturaleza jurídica de los mencionados fondos la encontramos contenida en el Decreto 565 de 1996, el cual señala que se trata de cuentas especiales dentro de la

contabilidad de los municipios, distritos y departamentos, a través de las cuales se contabilizarán exclusivamente los recursos destinados a otorgar subsidios, para el acceso a los servicios públicos domiciliarios. Cabe resaltar, en consecuencia, que se trata de cuentas sin personería jurídica, dotadas de una contabilidad separada e independiente, para asegurar la finalidad específica a la cual se encuentran afectos, de tal suerte que no pueden hacer unidad de caja con los demás recursos de la entidad territorial.

En torno a la calidad de los recursos pertenecientes a los mencionados fondos, y su necesaria incorporación a los mismos, como requisito para efectuar erogaciones con cargo a éstos, se ha señalado por parte de la jurisprudencia lo siguiente:

Tanto el factor que se aplica a los usuarios de los estratos altos –cuya naturaleza tributaria se deduce de ser una erogación obligatoria destinada a una finalidad pública y sin contraprestación– como los “aportes directos”, se contabilizan, registran e incorporan en los respectivos presupuestos de la nación, los departamentos, los distritos y los municipios, pues, al destinarse ambos recursos a la financiación de los subsidios para pagar las tarifas de los usuarios de menores recursos, configuran gasto público, que no puede hacerse sino se incluye en aquéllos (C.P., art. 345). (Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo, Sección Tercera, Consejero Ponente: Dr. Ramiro Saavedra Becerra, Bogotá, D.C., Treinta y uno (31) de julio de dos mil tres (2.003). Radicación No. ACU- 25000-23-24-000-2002-02855-01)

De lo anterior, se infiere que la utilización de los recursos que hacen parte de los mencionados fondos, constituye gasto

público social, el cual por mandato constitucional (art. 366 C.P.) tiene prelación sobre cualquier otra erogación en la conformación de los respectivos presupuestos de la Nación y de las entidades territoriales.

Recientemente, la Ley 1450 de 2011 Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014³ señaló con precisión el porcentaje de subsidios máximos a otorgar por estratos, así como los porcentajes mínimos para el cobro de la contribución a los usuarios gravados con esa exactitud, aspectos a considerar forzosamente por los Concejos Municipales o Distritales al regular esa materia en el ámbito de su jurisdicción.

3 Artículo 125. Subsidios y Contribuciones para los servicios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo. Para efectos de lo dispuesto en el numeral 6 del artículo 99 de la Ley 142 de 1994, para los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, los subsidios en ningún caso serán superiores al setenta por ciento (70%) del costo del suministro para el estrato 1, cuarenta por ciento (40%) para el estrato 2 y quince por ciento (15%) para el estrato 3.

Los factores de aporte solidario para los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo a los que hace referencia el artículo 2 de la Ley 632 de 2000 serán como mínimo los siguientes: Suscriptores Residenciales de estrato 5: cincuenta por ciento (50%); Suscriptores Residenciales de estrato 6: sesenta por ciento (60%); Suscriptores Comerciales: cincuenta por ciento (50%); Suscriptores Industriales: treinta por ciento (30%).
(...)

Parágrafo 1o. Los factores de subsidios y contribuciones aprobados por los respectivos Concejos Municipales tendrán una vigencia igual a cinco (5) años, no obstante estos factores podrán ser modificados antes del término citado, cuando varíen las condiciones para garantizar el equilibrio entre subsidios y contribuciones. (...)

Como novedad se resalta la temporalidad que señala la nueva normativa, para que los Consejos Municipales y Departamentales establezcan los porcentajes de subsidios, hasta por cinco (5) años, pudiéndose revisar el citado porcentaje antes de ese periodo, en el evento de verificarse una situación que implique desequilibrio financiero entre subsidios y contribuciones en el correspondiente fondo.

Naturaleza jurídica de las contribuciones solidarias

Hemos indicado hasta ahora que las contribuciones son recursos que se arbitran con cargo a los usuarios pertenecientes a estratos socioeconómicos altos así como a los de naturaleza industrial y comercial, y que son el resultado de aplicar al valor del servicio, el factor de que trata la Ley 142 de 1994, modificado por el artículo 2 de la Ley 632 de 2000, diferenciándose de aquel en la respectiva factura, cuya finalidad es coadyuvar en la conformación del esquema financiero, necesario para subsidiar los costos básicos de los servicios a los usuarios beneficiarios de los mismos.

Así las cosas, es pertinente en este acápite examinar la naturaleza jurídica de la mencionada contribución, aspecto de la mayor envergadura para acercarse a la temática final de este trabajo, en torno a las problemáticas que afronta la materia debatida a lo largo del presente artículo.

La Corte Constitucional en Sentencia C-086 de 1998, señaló con claridad que las contribuciones correspondientes al sector eléctrico y gas combustible revisten el carácter de un impuesto del orden nacional con destinación específica, toda vez

que ostentan el carácter de general frente a los destinatarios de las mismas, tienen estirpe vinculante y, a diferencia de las tasas, su pago no retribuye en contraprestación o la recepción de un servicio administrativo.

Desde esa óptica, señala la Jurisprudencia Constitucional en la referida sentencia, las siguientes razones para concluir que se trata de una exacción de naturaleza tributaria:

Se afirma que este sobrecosto en los servicios públicos domiciliarios, es un impuesto, por las siguientes razones:

Su imposición no es el resultado de un acuerdo entre los administrados y el Estado. El legislador, en uso de su facultad impositiva (artículo 150, numeral 12), y en aplicación del principio de solidaridad que exige la Constitución en materia de servicios públicos, como de los principios de justicia y equidad (artículo 95, numeral 9 y 338 de la Constitución), decidió gravar a un sector de la población que, por sus características socio económicas podría soportar esta carga.

Su pago es obligatorio, y quien lo realiza no recibe retribución alguna. Razón por la que no se puede afirmar que este pago es una tasa o sobretasa, pues su pago no es retribución del servicio prestado, no existe beneficio alguno para quien lo sufraga, y el usuario no tiene la opción de no pago.

Los elementos de este gravamen se pueden identificar así:

- Los usuarios de los sectores industriales y comerciales y los de los estratos 5 y 6 se constituyen en los sujetos pasivos.
- Las empresas que prestan el servicio público son los agentes recaudadores.

- El hecho gravable lo determina el ser usuario de los servicios públicos que prestan las empresas correspondientes.
- La base gravable la constituye el valor del consumo que está obligado a sufragar el usuario.
- El monto del impuesto, si bien no está determinado directamente por la ley, si es determinable, pues se establece que no podrá ser mayor al 20% del valor del servicio prestado. Para el efecto, se delega en las comisiones de regulación correspondientes, la fijación dentro de este límite, del porcentaje que se debe cobrar.

Al tratarse del servicio público de energía, el monto de éste se fijó directamente en un 20% del valor del servicio (Ley 223 de 1995, artículo 95). (Corte Constitucional. Sala Plena. Sentencia C-086 de 1998. Mag. Ponente: Dr. Jorge Arango Mejía, Marzo 18 de 1998. Expediente D-1771).

No sobra precisar que tal como se ha indicado en precedencia, con antelación pronunciamiento jurisprudencial versa sobre el servicio público domiciliario de energía y gas combustible, pero la *ratio decidendi* de la sentencia, es aplicable *mutatis mutandi* al caso que nos convoca relativo al régimen de subsidios y contribuciones en los sectores de acueducto, alcantarillado y aseo, por el carácter de tributos que comportan esas categorías y que es pregonable de todas las contribuciones especiales, indistintamente del servicio domiciliario de que se trate.

Nótese cómo de la conclusión a que arriba la Corte frente a la naturaleza de las contribuciones, se desprenden varios elementos de gran valía para el análisis en ciernes. Al tratarse de un tributo, los elementos integrantes a los que alude el artículo 338 de la Carta tienen reserva de ley y en consecuencia no le es dable al ejecutivo

fixar el factor de la citada contribución por vía reglamentaria. Por otro lado, respecto a las contribuciones relativas al sector eléctrico y las aplicables al gas combustible, ostentan la calidad de un impuesto nacional con destinación específica, circunstancia que si bien está proscrita por el artículo 359 de la Constitución en forma general, claramente se encuentra como excepción expresa en el numeral segundo del citado artículo, el cual señala que dicha restricción no aplica tratándose de inversión social y el otorgamiento de los subsidios de conformidad con lo señalado en el punto anterior se considera como gasto público social por antonomasia.

Frente a ese particular, es pertinente indagar acerca de la naturaleza jurídica de las contribuciones por solidaridad relativas al sector de agua potable y saneamiento básico, respecto de las cuales es acertado señalar que se tratan de tributos por cuanto reúnen los requisitos a que se refiere la Corte Constitucional en la citada sentencia C-086 de 1998, sin embargo no pueden ser catalogadas en modo alguno como tributos del orden nacional, tal como ocurre con las contribuciones relativas al sector eléctrico y gas natural, por las razones que pasan a esbozarse a continuación:

En primer lugar, este tipo de contribuciones por solidaridad no ingresan a las arcas nacionales, como se ha indicado precedentemente, su destino es la conformación de los Fondos de Solidaridad y Redistribución de Ingresos en el ámbito territorial, los cuales a su vez son cuentas especiales dentro de la contabilidad de los municipios, a través de las cuales se contabilizan exclusivamente los recursos destinados a otorgar subsidios a los servicios públicos domiciliarios (artículo 4 del Decreto 565 de 1996).

Por otro lado, contrario a lo que ocurre con las contribuciones propias del sector eléctrico y de gas natural cuyos elementos integrantes se encuentran establecidos en normas de talante legal (Ley 286 de 1996), no ocurre lo mismo tratándose de las contribuciones del sector acueducto, alcantarillado y aseo, respecto de las cuales según el esquema vigente, las entidades territoriales a través de sus corporaciones de representación popular, son las llamadas a establecer el porcentaje necesario para asegurar que el monto de las contribuciones sea suficiente para cubrir los subsidios que se apliquen al tenor de lo dispuesto en el artículo 2 de la Ley 632 de 2000.

En ese orden de ideas, no solamente las entidades territoriales son receptoras de los recursos que se arbitran por ese concepto, sino que participan decisivamente en establecer uno de los elementos esenciales del mismo, cuál es el porcentaje respectivo, lo cual denota que las contribuciones del sector de agua potable y saneamiento básico si bien son impuestos, no lo son del orden nacional sino territorial.

Sobre ese particular, en la misma sentencia la Corte Constitucional señaló:

Por otra parte, para determinar si este tributo es de carácter nacional o territorial, es necesario recurrir a la definición que la jurisprudencia constitucional ha establecido en esta materia. Según esta, una de las formas de determinar si un gravamen es de carácter nacional o territorial, consiste en hacer uso del criterio orgánico según el cual, basta identificar si, para el perfeccionamiento del respectivo régimen tributario, es suficiente la intervención del legislador o, si adicionalmente, es necesaria la participación de alguna de las corporaciones locales, departamentales o distritales de

elección popular habilitadas constitucionalmente para adoptar decisiones en materia tributaria (C.P. 338). En la medida en que una entidad territorial participa en la definición del tributo, a través de una decisión política que incorpora un factor necesario para perfeccionar el respectivo régimen y que, en consecuencia, habilita a la administración para proceder al cobro, no puede dejar de sostener que la fuente tributaria creada le pertenece y, por lo tanto, que los recursos captados son recursos propios de la respectiva entidad. (Sentencia C-219 de 1997. Magistrado ponente, Dr. Eduardo Cifuentes Muñoz). (Corte Constitucional, Sala Plena, *Ibidem*)

En el mismo sentido, la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, ha conceptualizado acerca de la naturaleza de las contribuciones en comentario al señalar:

El artículo en mención –2 de la Ley 632 de 2000– consagra un término de transición respecto a los subsidios y contribuciones de solidaridad en los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo. Al hacerlo, abre el camino para que el porcentaje de contribución de solidaridad a ser pagado (lo cual constituye la tarifa del tributo) sea determinado por la entidad territorial en el marco definido por la regulación y la ley, según la proporción del desmonte de subsidios que estas señalen.

Así, en virtud de tal especificidad legal, propia de los servicios de agua potable y saneamiento básico, las entidades territoriales tienen ciertas facultades determinantes del tributo, lo cual permite concluir, en aplicación del criterio orgánico definido por la Corte, el carácter territorial del tributo. (Comisión de

Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico CRA. Concepto CRA-OJ 4216 DE 2004. Noviembre 30)

Así las cosas, es forzoso concluir que nos encontramos en presencia de un tributo de carácter territorial, tratándose de las contribuciones por solidaridad correspondientes a los sectores de acueducto, alcantarillado y aseo, y en tal sentido, su naturaleza fiscal hace imperativo por mandato constitucional que sus elementos sean definidos por el organismo de representación popular, elemento de la mayor envergadura para la comprensión cabal de la problemática generada en torno a los porcentajes de aplicación a los que se hará referencia en los siguientes apartados.

Formas de otorgamiento de los subsidios

El régimen de servicios públicos domiciliarios establece dos formas de otorgar los subsidios:

- ~ A través del cobro de las contribuciones de solidaridad, las cuales en el caso del sector de acueducto, alcantarillado y aseo revisten el carácter de un tributo del orden territorial según el razonamiento constitucional referenciado en el punto anterior. Dicha obligación tributaria es exigible a los usuarios pertenecientes a los estratos 5 y 6 y al sector industrial y comercial. A su vez, este monto según la Ley 142, no podrá ser superior al veinte por ciento (20%) del valor del servicio. No obstante, como se ha indicado previamente, la Ley 632 de 2000 consagra la posibilidad de

modificar ese límite cuantitativo en la cuantía necesaria para cubrir los subsidios otorgados.

- ~ Incorporando las respectivas apropiaciones presupuestales en la conformación de los presupuestos de la Nación o de las entidades territoriales, con la finalidad de efectuar gasto público social en materia del otorgamiento de este tipo de subsidios.

Huelga resaltar que en este caso, la obligación de aportar recursos de su presupuesto por parte de la Nación o de las entidades territoriales solamente es exigible en caso que los recursos de los Fondos de Solidaridad y Redistribución de Ingresos a que nos hemos referido en el punto 1° del presente artículo, no sean suficientes para el cumplimiento de su cometido (art. 368 C.P.).

Desarrollo reglamentario y análisis jurisprudencial

En ejercicio de la facultad reglamentaria a que alude el numeral 11 del artículo 189 de la Carta, en relación con la Ley 632 de 2000, el Gobierno Nacional expidió el Decreto 057 de 2006, en cuyos artículos 3 y 7 estableció lo siguiente:

Artículo 3°. Nivel mínimo del factor de aporte solidario. Para cada uno de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, el nivel mínimo del factor de aporte solidario a que hace referencia el artículo 89.1 de la Ley 142 de 1994, será el que se define a continuación:

- Usuarios Residenciales de estrato 5: (50%)
- Usuarios Residenciales de estrato 6: (60%)
- Usuarios Comerciales: (50%)
- Usuarios Industriales: (30%)

Parágrafo. Ante la ausencia de criterios de asignación por parte del Alcalde respectivo, según lo dispuesto en el artículo 6° del Decreto 565 de 1996, la persona prestadora repartirá entre los usuarios por ella atendidos los subsidios provenientes de los recursos derivados de la aplicación del factor de aporte solidario, aplicando en el interior de cada municipio el mismo porcentaje a usuarios pertenecientes al mismo estrato. En todo caso, deberá mantenerse una proporción mínima de 1.25 veces el porcentaje aplicado al estrato 1 en relación con el estrato 2, y de 2.67 veces el porcentaje aplicado al estrato 2 en relación con el estrato 3, sin superar en ningún caso los toques máximos de subsidios señalados por la ley.

El otorgamiento de subsidios al estrato 3 deberá sujetarse a las condiciones y requisitos que para el efecto establezca la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, de acuerdo con lo señalado en el artículo 99.7 de la Ley 142 de 1994.

Artículo 7°. Modificado por el art. 2, Decreto Nacional 2825 de 2006. Si, una vez aplicados los procedimientos mencionados en el artículo anterior no se lograra el equilibrio entre subsidios y contribuciones, durante los seis meses siguientes a la entrada en vigencia del presente decreto, las personas públicas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo asumirán dentro de su ámbito de operación, los montos que permitan lograr dicho equilibrio, tomando como referente el porcentaje de los subsidios aplicados a diciembre de 2005 en los correspondientes municipios y/o distritos.

Por conducto de la normativa transcrita, el Gobierno Nacional pretendió hacer

uso de la facultad que expresamente le diferiría el artículo 2 de la Ley 632 de 2000, en lo referente al establecimiento de una metodología para la determinación del equilibrio entre las contribuciones que se recaudan, frente a la cobertura de los subsidios que se aplican.

En torno a esa temática, de vieja data se había expedido el Decreto 1013 de 2005, en el cual se establece la metodología para el cálculo del ajuste de la contribución, en aras de lograr el equilibrio entre contribuciones y subsidios a que alude la norma de talante legal en cita. A su vez, con la expedición del Decreto 057, objeto del presente análisis, se modificó el citado precepto señalándose en su contenido entre otros temas, niveles mínimos de aportes solidarios.

Sobre el particular, cabe resaltar que el Consejo de Estado, anuló los transcritos artículos 3 y 7 del mencionado Decreto 057 de 2006, así como algunas expresiones del Artículo 5 de la misma normativa, y el Artículo 2 del Decreto 2825 de 2006, que a su vez había sido modificado por el Artículo 7 del precitado Decreto 057.

La *ratio* de la decisión judicial en comentario, se refiere básicamente a la carencia absoluta de competencia y el exceso de la facultad reglamentaria en las que incurrió el Gobierno Nacional en la expedición del citado Decreto 057 de 2006. En efecto, como se indicó en el decurso del presente artículo, la contribución en comentario ostenta la calidad de impuesto del orden territorial, siguiendo los lineamientos plasmados en la jurisprudencia constitucional (Sentencia C-086 de 1998), razón elemental por la cual, los elementos integrantes de la misma son del resorte exclusivo del legislador que crea el tributo, esto es: determinación de los sujetos activos y pasivos, base gravable, hecho generador y

tarifa (art. 338, C.P.) y de la Corporación Administrativa de representación popular en el plano territorial a la cual se le puede en estos casos, diferir la competencia para establecer alguno de los citados elementos con base en los parámetros previamente fijados por el legislador, tal como en efecto ocurre, tratándose del porcentaje a que hace referencia el artículo 2 de la Ley 632 de 2000.

Corolario de lo anterior es la inviabilidad de pretender por vía reglamentaria establecer alguno de los citados elementos, los cuales en aplicación del principio de vieja data del *tributo con representación* solamente pueden ser definidos por el organismo de representación popular (Congreso, Asamblea o Concejo) y no *motu proprio* por el ejecutivo, tal como en efecto acaeció por conducto de los apartes del decreto analizado y que a la postre fueron declarados nulos por el Consejo de Estado.

Frente al artículo 7 *ibidem*, la razón invocada por la máxima instancia de lo Contencioso Administrativo también es elemental. En efecto, el artículo 89.8 de la Ley 142 de 1994, modificado por el artículo 7 de la Ley 632 de 2000 señala con claridad los sujetos obligados a cubrir los déficits causados por subsidios que no alcanzan a cubrir los Fondos de Solidaridad y Redistribución de Ingresos (entidades del orden nacional, departamental, distrital y municipal), no se consagra en la normativa en comentario, la categoría de prestadores públicos de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo, circunstancia que además establecería discriminaciones entre entidades territoriales que tengan esa clase de prestadores y las que no, respecto de las cuales no habría entidades obligadas a cubrir el precitado régimen, según la disposición

excluida del ordenamiento, generando de esa forma arbitrales injustificados.

El referido fallo tiene efectos de carácter *ex nunc*, en consonancia con lo señalado sobre el particular en el Artículo 38 de la Ley 142 de 1994, lo cual implica que los actos y actuaciones anteriores a la fecha de ejecutoria de la referida Sentencia quedan incólumes.

Ahora bien, es pertinente indagar ¿Qué pasa con los Acuerdos Municipales que hayan sido expedidos en los municipios con fundamento en el Decreto 057 de 2006? Frente a ese particular, estimamos que en tono con lo dispuesto en el Artículo 66 del Código Contencioso Administrativo, dichos actos administrativos han perdido su fuerza ejecutoria al desaparecer del ordenamiento positivo el fundamento de derecho en que se sustentaban.

En torno a la figura del decaimiento del acto administrativo, la Corte Constitucional ha señalado:

Respecto de la existencia, eficacia, pérdida de fuerza ejecutoria y decaimiento del acto administrativo, recordó la Corporación lo dispuesto en la Sentencia C-069/95 en la cual se declaró la exequibilidad del artículo 66 (parcial) del Código Contencioso Administrativo. En lo concerniente a los casos de pérdida de fuerza ejecutoria por sobrevenir una inexequibilidad, expuso que se produce la extinción y fuerza ejecutoria del acto frente a la desaparición de un presupuesto de hecho o de derecho indispensable para la vigencia del acto jurídico, que da lugar a que en virtud de la declaratoria de nulidad del acto o de inexequibilidad del precepto en que este se funda, decretado por providencia judicial, no pueda seguir surtiendo efectos hacia el futuro, en razón precisamente

de haber desaparecido el fundamento legal o el objeto del mismo. (Corte Constitucional. Sala Sexta de Revisión Sentencia T- 1143 del 10 de noviembre de 2005. Magistrado Ponente: Dr. Marco Gerardo Monroy Cabra).

Lo anterior implica que si bien en virtud del fenómeno del decaimiento del acto administrativo no se afecta la validez intrínseca del acto administrativo, la cual se debe analizar a la luz del ordenamiento vigente al momento de su expedición, no es posible exigir su cumplimiento coactivo, por cuanto ha perdido esa fuerza ejecutoria por carencia de fundamentos de derecho.

El anterior aserto se corrobora con la siguiente cita de un pronunciamiento del Consejo de Estado, en torno a esta materia de discusión:

... Pero si bien es cierto, como lo ha sostenido esta Corporación, que la declaración de pérdida de fuerza ejecutoria de un acto administrativo no puede solicitarse al juez de lo contencioso administrativo, pues no existe una acción autónoma que lo permita, no lo es menos que nada impide que con respecto a los actos administrativos respecto de los cuales se ha producido el fenómeno del DECAIMIENTO, se produzca un fallo de nulidad, pues en este evento se ataca la configuración de los elementos del acto administrativo al momento de su nacimiento, y su concordancia con el régimen jurídico que debió respetar tanto en su jerarquía normativa, como en el procedimiento para su expedición, mientras que, el fenómeno producido por la desaparición del fundamento de derecho de un acto administrativo, tiene efectos hacia el futuro sin afectar la validez del

acto por todo el tiempo de su existencia jurídica. (Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo, Sección Primera. Consejero ponente: Camilo Arciniegas Andrade. Actor: Jorge Enrique Robledo Castillo. Bogotá D.C., ocho (8) de mayo de dos mil ocho 2008).

Así las cosas, a nivel de las entidades territoriales habrá que analizar cada caso en particular, en aras de lograr determinar si los actos administrativos expedidos por sus autoridades para lograr el equilibrio entre contribuciones y subsidios, se sustentó exclusivamente en el Decreto 057 de 2006, caso en el cual los mismos actualmente no son exigibles o si por el contrario su fundamento fue directamente la Ley 632 de 2000, caso en el cual, los actos administrativos expedidos bajo su égida, se mantienen vigentes y exigibles en torno a su cumplimiento, toda vez que la ley sigue vigente dentro del sistema de fuentes que otorgan validez a las disposiciones de inferior jerarquía sustentadas en la misma, conclusión a la que se arriba, siguiendo para el efecto postulados elementales de estirpe Kelseniana.

En idéntico sentido se pronunció tanto el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial⁴, como la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios⁵, instancias gubernamentales que han coincidido en la necesidad de contar con instrumentos normativos a nivel Municipal y Distrital que dispongan con

sujeción a lo dispuesto tanto en la Ley 632 de 2000, como en la metodología prevista en el Decreto 1013 de 2005, mecanismos para lograr el equilibrio financiero entre subsidios y contribuciones, aún en ausencia de los prescripciones del Decreto 057 de 2006, toda vez que subsiste el asidero de talante legal que ampararía esta clase de actos administrativos de forzosa expedición por las autoridades territoriales.

En efecto, para subsanar la situación presentada a raíz del fallo de nulidad precitado, los Concejos Municipales deben proceder a expedir Acuerdos con sustento en la mencionada Ley y sustentados en la metodología prevista en el Decreto 1013 de 2005 y de esa forma, propender por lograr el equilibrio financiero entre contribuciones y subsidios, como instrumentos que busquen por la sostenibilidad financiera del esquema de subsidios, en consonancia con los referentes constitucionales de solidaridad y redistribución del ingreso.

Especial referencia merece la expedición reciente del Decreto 4715 de 2010 “Por el cual se establecen unas reglas que adicionan la metodología para distribución de los recursos provenientes de aportes solidarios en el otorgamiento de los subsidios en los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado”, el cual tiene como ámbito de aplicación los municipios y distritos que cuenten con prestadores de servicios públicos domiciliarios, en materia de acueducto y alcantarillado que atiendan a su vez más de un municipio o distrito.

Dicha norma se refiere a la figura de la bolsa común que ya estaba contenida en el artículo 4 del citado Decreto 057 de 2006 pero enfocada a los niveles de aporte solidario que establecía prístinamente esa disposición. La actual normativa establece que las entidades territoriales, a las cuales

4 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Despacho del Viceministerio de Agua y Saneamiento, Circular 5000-2-90933 del 21 de julio de 2010.

5 Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. Circular Interna No. 20105000000144 del 13 de agosto de 2010.

se extiende el ámbito de cobertura del citado decreto, canalizaran en una bolsa común de recursos, aquellos destinados al otorgamiento de subsidios, con el fin de distribuir los aportes solidarios, entre los suscriptores subsidiables dentro de su ámbito geográfico de cobertura.

A renglón seguido, establece la normativa en comento, toda una metodología de carácter técnico, para lograr la distribución de los recursos entre los destinatarios de los subsidios con cargo a la mencionada bolsa común, así como disposiciones relativas al esfuerzo local en la materia y alternativas en el evento de afectación del equilibrio financiero entre subsidios y contribuciones que deben aplicar las entidades territoriales.

Dichos preceptos se encontraban contenidos en algunos apartes del Decreto 057 de 2006 que no se vieron afectados en su momento por el fallo del Consejo de Estado, pero como se reseñó de forma resumida anteriormente, focalizados en el modelo que preveía la citada norma, es decir, a los niveles mínimos del factor de aporte solidario, excluido del ordenamiento por las razones ampliamente comentadas en el acápite respectivo.

Por su parte, la nueva norma establece unos desarrollos más específicos de la figura de la bolsa común, señalando una serie de parámetros que no están atados a los niveles mínimos a que hacía referencia la norma declarada nula, sino genéricamente a la facultad que confiere a las entidades territoriales el artículo 2 de la Ley 632 de 2000, en el sentido de ajustar los porcentajes del factor del aporte solidario para asegurar que el monto de las contribuciones sea suficiente para cubrir los subsidios que se apliquen. Sobre ese aspecto, no sobra resaltar que el Decreto 4715 de 2010 en su artículo 6 deroga expresamente el Decreto 057 de 2006 en su integridad, valga precisar en lo

referente a las normas que a pesar del pronunciamiento del Consejo de Estado continuaban vigentes hasta ese momento.

Frente al tema que nos ocupa, el nuevo decreto ratifica implícitamente, la potestad en cabeza de los Concejos Municipales y Distritales de adoptar los esquemas financieros que propendan por el equilibrio entre subsidios y contribuciones, vía Acuerdos Municipales o Distritales que se sustenten tanto en la Ley 632 de 2000, como en la metodología plasmada en el Decreto 1013 de 2005. El anterior aserto se colige de la estructura de la nueva normativa, la cual parte de un ámbito de cobertura restringido frente al universo de entidades territoriales (personas prestadoras que atiendan a más de un municipio o distrito) y dispone adicionalmente, acciones financieras tendientes a lograr el equilibrio financiero entre subsidios y contribuciones que son de competencia de los Concejos Municipales y Distritales, en cuanto a su adopción normativa vía acuerdos, así como a la realización de esfuerzos fiscales locales que coadyuven a lograr arbitrar recursos diferentes a los previstos forzosamente, para robustecer las fuentes de las contribuciones.

A título de colofón

De cara a la situación actual del esquema financiero para el otorgamiento de subsidios a nivel de las entidades territoriales, para propender por el acceso a la prestación de los servicios públicos domiciliarios a los sectores de menores ingresos, cabe resaltar que si bien se han obtenido significativos avances en materia del proceso de

certificación de distritos y municipios, en relación con el manejo de los recursos del sistema general de participaciones, afectados específicamente a la atención de las necesidades básicas insatisfechas en materia de agua potable y saneamiento básico a que alude el artículo 4 de la Ley 1176 de 2007, disposición que modificó la Ley 715 de 2001, todavía subsisten problemas de carácter estructural que amenazan la sostenibilidad financiera en el mediano plazo del esquema de subsidios y su equilibrio frente al monto de las contribuciones y demás ingresos presupuestales necesarios para solventar adecuadamente su concesión.

Sobre el particular, es pertinente señalar que el aludido proceso de certificación parte del supuesto de la participación del Gobierno Nacional por conducto de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios en la verificación de las coberturas mínimas en materia de saneamiento básico y agua potable que deben acreditar los diferentes municipios del país, para tener acceso en forma directa a la utilización de los recursos del sistema general de participaciones con destinación específica a esos sectores en particular, so pena de perder la administración de los mismos y verse abocados a su administración por parte del departamento correspondiente.

Ahora bien, dentro de las deficiencias más significativas del esquema estudiado, encontramos a título ilustrativo: la falta de pago de las entidades territoriales a favor de las empresas prestadoras, para que éstas puedan cubrir adecuadamente los costos necesarios para el otorgamiento de subsidios, obligación que dimana con claridad del numeral 99.8 del artículo 99 de la Ley 142 de 1994, el cual establece que para asegurar la transferencia de los subsidios

a las empresas de servicios públicos, éstas firmarán contratos con los municipios.

En esa misma línea, señala la normativa en cita que cuando los Concejos Municipales o Distritales creen los Fondos de Solidaridad para Subsidios y Redistribución de ingresos y dentro de su dinámica autoricen el pago de subsidios a través de las empresas prestadoras, tomando como fuente de financiamiento para el efecto recursos que sean manejados a través de las tesorerías municipales, la transferencia de los respectivos recursos se deberá efectuar en un plazo no superior a treinta días, contados a partir de la misma fecha en que se expida la factura a cargo de la entidad territorial (distrito o municipio). Como instrumento para viabilizar dicha transferencia, las empresas prestadoras suscribirán contratos con el respectivo municipio.

Por su parte el Decreto 565 de 1996, en su artículo 11, señaló que para asegurar la mencionada transferencia, los recursos destinados a la concesión de subsidios, y que tengan como fuente las tesorerías de las entidades territoriales, deberán ceñirse en su manejo a lo que se estipule en el contrato que para el efecto debe suscribirse entre el municipio, distrito, o departamento y las entidades encargadas de la prestación de los servicios públicos.

Ergo, la suscripción de los contratos tiene por objetivo palmario asegurar la transferencia de recursos para otorgar subsidios y constituye una obligación exigible a la luz del mencionado marco normativo. Sobre ese particular, la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, por intermedio de la Oficina Asesora Jurídica, en torno a la obligatoriedad de suscribir los citados contratos como condición *sine qua non* para la transferencia de los recursos a favor de las empresas prestadoras ha conceptualizado lo siguiente:

Ahora bien, respecto de si es o no obligatorio acudir al mecanismo de la suscripción del convenio para el otorgamiento de los subsidios, la Oficina Asesora Jurídica ha sostenido que los municipios y las empresas no pueden excusarse en la inexistencia de convenio para incumplir sus obligaciones constitucionales y legales tendientes al otorgamiento de subsidios, puesto que los subsidios son recursos constitucionalmente protegidos y con destinación específica, razón por la cual si los recursos han sido apropiados por el municipio, y la empresa, a través de una cuenta de cobro o una factura le solicita el giro de los recursos, es procedente la entrega de los mismos, aunque no se hubiere suscrito el convenio referido. (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. Oficina Asesora de Jurídica. Concepto SSPD-OJ-2009-952, del 9 de diciembre de 2009)

Como se observa, la suscripción del citado convenio no es requisito esencial para proceder a efectuar las respectivas transferencias por parte de las entidades territoriales a favor de las empresas prestadoras, para financiar el otorgamiento de subsidios a los usuarios de menor ingreso. No obstante lo cual, muchas entidades de ese nivel administrativo, continúan renuentes a efectuar las citadas transferencias a favor de los prestadores, circunstancia que milita en contra de la estabilidad del sistema de financiación de subsidios en el plano territorial y que en ocasiones ha implicado el inicio de procesos judiciales para pretender por vía coactiva el logro del pago de los recursos respectivos, aspecto que entorpece en grado sumo la gestión pública territorial y causa traumatismos en el normal

desenvolvimiento de la institucionalidad en ese nivel.

Por otro lado, después del fallo proferido por el Consejo de Estado al cual hemos hecho referencia en el decurso del presente artículo, el artículo 6 del Decreto 057 de 2006, concordante con el Decreto 1013 de 2005 continuaba vigente hasta la expedición del Decreto 4715 de 2010, en el citado precepto se establecía que en el evento de no lograrse el equilibrio entre subsidios y contribuciones, podrían seguirse los procedimientos contemplados en la misma disposición. El citado artículo, frente a ese tema bajo estudio disponía lo siguiente:

Artículo 6. Cuando no se haya logrado el equilibrio entre subsidios y contribuciones, podrán seguirse, entre otros, cualquiera de los siguientes procedimientos o su combinación, a fin de procurar el mencionado equilibrio:

- El Alcalde municipal o distrital, podrá solicitar a la empresa prestadora que se apliquen los porcentajes de subsidios que este defina, para lo cual deberá comprometerse a cubrir los faltantes generados.
- Las personas prestadoras podrán aplicar, como política comercial, los niveles de subsidios que, dentro de los topes establecidos en la norma vigente, consideren apropiados, para lo cual podrán establecer transiciones sin poner en riesgo su suficiencia financiera.
- 3- El municipio o distrito de manera conjunta con las personas prestadoras, podrá acordar alternativas para ajustar los subsidios en el tiempo, de acuerdo con las condiciones de disponibilidad de recursos.

El Artículo 5 de la normativa vigente reproduce los transcritos literales 1 y 3,

(Artículo 5, Decreto 4715 de 2010), eliminando el numeral dos original relativo a la política comercial, el cual hacía referencia a los toques establecidos que hoy en día no existen por virtud del fallo de nulidad proferido por el Consejo de Estado y por cuanto es del resorte de cada entidad territorial su establecimiento al amparo del artículo 2 de la Ley 632 de 2000, tal como se ha resaltado a lo largo del presente artículo.

En efecto, el mecanismo de la bolsa inicialmente previsto en el Decreto 057 de 2006, ante la declaratoria de nulidad de los porcentajes señalados en esa disposición, devenía inexorablemente en inane y era menester, en consecuencia, establecer un modelo diferente, tal como lo hizo el actual Decreto 4715 de 2010, el cual no se enfoca en porcentajes, sino en fuentes de financiamiento y metodología técnica de redistribución frente a los beneficiarios, reconociendo el margen de maniobra que a nivel normativo tienen las entidades territoriales para definir los porcentajes necesarios para propender por el equilibrio entre contribuciones y subsidios (artículos 4 y 5 del Decreto 4715 de 2010).

De lo anterior, se colige que cuando no se haya logrado el equilibrio entre subsidios y contribuciones, el proceder de la entidad territorial debe supeditarse a los supuestos enunciados. Nótese cómo la obligación de transferir recursos por parte de los distritos o los municipios a favor de la empresa prestadora, surge cuando la cuantía de los subsidios proyectados es mayor al valor recaudado por concepto de contribuciones, en aras de subsanar el respectivo déficit.

Para finalizar, es menester señalar que las entidades territoriales que aún no han creado los Fondos de Solidaridad y Redistribución de ingresos, y no han apropiado las partidas presupuestales necesarias

para suplir el déficit entre subsidios y contribuciones, se verían abocados a una situación en la cual la alternativa sería ajustar la tarifa disminuyendo el otorgamiento de subsidios en perjuicio de la población más vulnerable, circunstancia que obligaría con urgencia a expedir los actos necesarios para garantizar el equilibrio financiero entre ambas variables con sustento en lo normado en la Ley 632 de 2000 y en el Decreto 1013 de 2005, fijando los porcentajes del aporte solidario a través de los organismos de representación popular.

La viabilidad del esquema financiero para el otorgamiento de subsidios en el mediano y largo plazo, depende entre otras variables de la disciplina y el esfuerzo fiscal en el plano territorial, así como del establecimiento de políticas sectoriales que proyecten robustecer la generación de recursos encauzados a materializar teleológicamente las finalidades de solidaridad y redistribución, concebidos como insumos que permitan la estructuración de políticas públicas que requieran necesariamente de un subyacente presupuestal, el cual sirva como garante para responder con eficacia a los retos que demanda el materializar los derechos fundamentales en el seno de un auténtico Estado Social de Derecho.

Bibliografía

1. BEDOYA GIRALDO Hubed, (1997). *Fondos de Solidaridad y Redistribución de Ingresos*. Medellín: Editorial EPM, Letras Jurídicas Vol. 2, No. 2.
2. CASTRO NIETO, Hernando. (2010). *Comentarios al Régimen de Subsidios y Contribuciones en el sector de agua potable y saneamiento básico: problemas actuales*.

- Bogotá: Revista ANDESCO, No. 20, junio de 2010. pp. 60-67.
3. Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico CRA. Concepto CRA-OJ 4216. Noviembre 30 DE 2004.
 4. Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo, Sección Primera. Consejero Ponente: Camilo Arciniegas Andrade. Actor: Jorge Enrique Robledo Castillo. Bogotá D.C., ocho (8) de mayo de dos mil ocho (2008). Radicación número: 11001-03-24-000-2003-00487-01.
 5. Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo, Sección Tercera, Consejero ponente: Dr. Ramiro Saavedra Becerra, Bogotá, D.C., Treinta y uno (31) de julio de dos mil tres (2.003). Radicación No. ACU- 25000-23-24-000-2002-02855-01.
 6. Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo. Sección Cuarta, Consejero ponente: Hugo Fernando Bastidas Bárcenas, Bogotá D.C. veinticinco (25) de marzo dos mil diez (2010). Radicado: 11001-03-27-000-2006-00025-00-16078.
 7. Corte Constitucional. Sala Plena. Sentencia C-086 de 1998. Mag. Ponente: Dr. Jorge Arango Mejía, marzo 18 de 1998. Expediente D-1771.
 8. Corte Constitucional. Sala Sexta de Revisión SENTENCIA T- 1143 del 10 de noviembre de 2005. Magistrado Ponente: Dr. Marco Gerardo Monroy Cabra.
 9. Corte Constitucional. Sala Sexta de Revisión. Sentencia T-381 del 28 de mayo de 2009, M.P. Dr. Jorge Ignacio Pretelt.
 10. DÍAZ ARENAS, Pedro Agustín. (1994). Estado y Tercer Mundo. Bogotá: Editorial Temis.
 11. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Despacho del Viceministerio de Agua y Saneamiento, Circular 5000-2-90933 del 21 de julio de 2010.
 12. Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. Circular Interna No. 20105000000144 del 13 de agosto de 2010.
 13. Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. Oficina Asesora de Jurídica. Concepto SSPD-OJ-2009-952, del 9 de diciembre de 2009.



**Oportunidades de desarrollo de
comunidades de investigación
mediante la aplicación de
la metáfora biológica**

Iván Alonso Montoya
Luz Alexandra Montoya
Sandra Patricia Rojas

Oportunidades de desarrollo de comunidades de investigación mediante la aplicación de la metáfora biológica

Development Opportunities of Research Communities through the Application of Biologic Metaphors

Fecha de recepción: 12 de diciembre de 2011
Fecha de evaluación: 23 de febrero de 2012
Fecha de aprobación: 28 de marzo de 2012

Iván Alonso Montoya (Colombia)
Universidad Nacional de Colombia
iamontoyar@unal.edu.co

Profesor Asociado, Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia.

Luz Alexandra Montoya (Colombia)
Universidad Nacional de Colombia
lamontoyar@unal.edu.co

Profesora Asociada, Coordinadora Nacional del Concurso Docente.

Sandra Patricia Rojas (Colombia)
Politécnico Grancolombiano
srojasbe@poligran.edu.co

Directora Departamento de Investigación, Desarrollo e Innovación, Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano.

Resumen

La construcción y el desarrollo de comunidades de investigación en Colombia es un gran reto, en especial cuando el país solo invierte 0,37% del PIB (Monsalve, 2011), a pesar de ello, los académicos han realizado importantes esfuerzos: el *Ranking* Iberoamericano SIR 2011 señala que en Colombia, la Universidad Nacional de Colombia ocupa el puesto 25 en Latinoamérica y el 56 en Iberoamérica (teniendo en cuenta a España y Portugal), seguido por la de Antioquia (Unimedios, 2011). Aunado a lo anterior, las redes de tecnologías avanzadas diseñadas para la investigación, aumentan sus convocatorias con el fin de que los investigadores trabajen

Abstract

Construction and development of research communities in Colombia is a big challenge, especially when the country spends only 0.37% of GDP (Monsalve, 2011). In spite of this, scholars have made major efforts: the Latin American Ranking SIR 2011 notes that in Colombia, Universidad Nacional de Colombia is ranked 25th in Latin America and 56th in Iberoamerica (taking into account Spain and Portugal), followed by Universidad de Antioquia (Unimedios, 2011). In addition to the above, advanced technology networks designed to research, increase their callings so investigators can work in a network, prioritizing their inter-and trans-disciplin-

en red, priorizando así el trabajo inter y transdisciplinario (Dávila y otros, 2006), en dichos llamados, Colombia ha tenido una participación importante liderando e integrando comunidades.

Bajo este panorama, se propone la utilización de la metáfora biológica para la creación de oportunidades de desarrollo de comunidades investigativas. La aplicación de la metáfora biológica puede demostrar cómo las sociedades tienen mejor éxito adaptativo que los individuos trabajando aisladamente (Jaisson, 2000, 30). Los aportes de la sociobiología, como el estudio sistemático de los fundamentos biológicos del comportamiento social y de su evolución, (Thompson, 2003), en especial la inteligencia de enjambre, pueden ser aplicadas metafóricamente para la construcción de una comunidad de investigación con mayor oportunidad de desarrollo.

Palabras clave

Metáfora biológica, desarrollo de comunidades de investigación, *Swarm Intelligence*.

ary work (Davila and others, 2006). In these callings, Colombia has had a significant participation by leading and integrating communities.

It is proposed, under this scenario, the use of the biological metaphor, for the creation of opportunities for the development of research communities. The application of the biological metaphor can demonstrate how societies have better adaptive success than individuals working alone (Jaisson, 2000, 30). The contributions of sociobiology as the systematic study of the biological foundations of social behavior and its evolution (Thompson, 2003), especially swarm intelligence can be applied metaphorically to the construction of a research community with greater opportunity for development.

Keywords

Biological Metaphor, Research Community Development, *Swarm Intelligence*.

Introducción

Las metáforas aparecen en las organizaciones con el fin de hacer familiar lo que no es familiar, como un mecanismo que además de poner límites en el cuerpo del conocimiento sobre las organizaciones (Cornelissen et al. 2005), permite pensar la organización de nuevas formas (Cox & Minahan 2006); es así como, las metáforas se convierten en los modelos mentales que los investigadores organizacionales tienen, de manera que el desarrollo de sus teorías llevan a los investigadores a comprender a las organizaciones de forma distinta y parcial. (Cadavid, 2010, Montoya, 2010)

En estos ámbitos, la metáfora permite el surgimiento de una nueva teoría científica o filosófica, la cual suele tener en su base, o generar como resultado, una nueva metáfora creativa y una red de metáforas subsidiarias de ella con, al menos, tres consecuencias importantes:

- Proponer un nuevo modelo o un nuevo marco de referencia para conocer la realidad.
- Crear una red de metáforas subsidiarias, lo que permite generar un número indefinido de aseveraciones, sobre esa realidad, congruentes con la metáfora básica.
- Entrar en colisión y sustituir, si tiene éxito, a las teorías rivales anteriores y contemporáneas, cuyas redes de metáforas se muestren incompatibles con la nueva. (Vattimo, 2002)

Por su parte, la construcción y el desarrollo de redes de investigación precisan de un modelo conceptual que les permita aunar esfuerzos para alcanzar metas que permitan una verdadera cohesión, apoyo en los mismos y resultados que redunden en el avance del conocimiento y en el desarrollo social.

Aplicación de la metáfora biológica

Dentro de las diferentes metáforas biológicas conocidas para la aplicación de temas económicos y en especial sociales (Montoya, 2010), se encuentra el concepto de “Cooperón social”, aplicado desde los modelos sociobiológicos (Wilson, 1995). Esta estructura organizacional de los seres vivos, destaca el cómo la asociación de individuos multicelulares (integración entre individualidades complementarias y mutualistas) de la misma especie, en comunidades estables y organizadas: las sociedades, con divisiones de las funciones entre sus miembros (Jaisson, 2000, 30). Su división social se caracteriza por una formalización llevada al extremo, lo que define el nivel de socialidad más avanzado desde el punto de vista de la evolución, demostrando que comparadas con los individuos solitarios, las sociedades aportan una ventaja considerable al garantizar la rentabilidad del trabajo de cada uno de sus miembros, aun cuando este trabajo quede inconcluso por la muerte de un individuo, entonces es recuperado y continuado por sus compañeros, lo que aumenta la rentabilidad selectiva del grupo (Wilson, 1995, Alcock, 2001).

El “Cooperón social” surge como un hecho de la evolución, una forma de vida que organiza la existencia de los individuos, de tal manera, que este modo de vida presenta ventajas adaptativas que justifican su éxito. Un ejemplo de ello es la hormiga roja japonesa *formica yessensis*, que vive junto al mar de Japón, con menos de un centímetro de longitud ha constituido una federación de 45.000 colonias que ocupan 270 hectáreas y reúnen más de 300 millones de obreras y 1,1 mi-

llones de reinas. (Wilson, 1995, Alcock, 2001, Montoya, 2010)

Este éxito adaptativo de las sociedades de insectos demuestra que las estructuras cooperativas son más eficaces que los individuos aislados. En la competencia impuesta por la selección natural, se es más fuerte cuando se asocia uno para constituir no como una simple colección de individuos, sino como una especie de superindividuo, más apto para sobrevivir y garantizar con ello la supervivencia de cada uno de sus miembros (Alcock, 2001)

Dentro de las estrategias que tienen los grupos sociales biológicos, puede encontrarse el concepto de “Swarm Intelligence”, el cual se señala como el surgimiento de un comportamiento colectivo, y que se traduce como una inteligencia de enjambre o cardumen.

El “Swarm Intelligence” señala que los insectos sociales tienen éxito—en la ecosfera— por lo menos por tres características:

- ~ Flexibilidad, (la colonia puede adaptarse a los cambios del ambiente): el grupo puede adaptarse rápidamente a los cambios del ambiente.
- ~ Robustez, (cuando uno de los miembros muere y los otros lo reemplazan rápidamente): cada uno de los individuos puede realizar su tarea, todos son necesarios pero nadie es indispensable, por ejemplo con una adecuada gestión de recursos humanos se puede tener polivalencia, alta rotación y socializar el *know how* individual.
- ~ Autoorganización: el grupo necesita relativo poco control y supervisión, las actividades no requieren de un control central o de supervisión local. (Zimmer, 2007, 108), (Pereira, 2008)

En la aplicación práctica, además se ha encontrado que un sistema de inteligencia de enjambre típico tiene las siguientes propiedades:

- ~ Se compone de muchas personas; los individuos son relativamente homogéneos (es decir, son todos idénticos o pertenecen a unas tipologías).
- ~ Las interacciones entre los individuos se basan en simples reglas de comportamiento, que explotan solo información local que los individuos intercambian directamente o a través del entorno (estigmergia).
- ~ Es un sistema que se autoorganiza. La propiedad característica de un sistema de inteligencia de enjambre, es su capacidad para actuar de forma coordinada sin la presencia de un coordinador o de un controlador externo.
- ~ Tiene “Escalabilidad”, es decir, que permite que un sistema pueda mantener su función mientras aumenta su tamaño sin necesidad de redefinir la forma en que interactúan sus partes.
- ~ Las personas pueden realizar diferentes acciones en diferentes lugares al mismo tiempo, denominada “Acción paralela”. (Bonabeau, 1999)

Aplicaciones de la metáfora biológica en las redes académicas

Para la Universidad Nacional de Colombia, en sus dos estudios sobre planta docente, realizar la analogía puede considerarse en extremo interesante. Señala cómo la colonia de hormigas, como metáfora de la sociedad o la organización, revela una

profunda concepción de igualdad y equidad en la labor de todas y cada una de ellas. Así mismo, parecería estar presente una concepción del mundo donde todos tienen trabajos iguales y cargas iguales. Detrás de esta idea, estaría implícita la noción de que las hormigas actúan como una entidad única, que trabajan colectivamente en apoyo a la colonia.

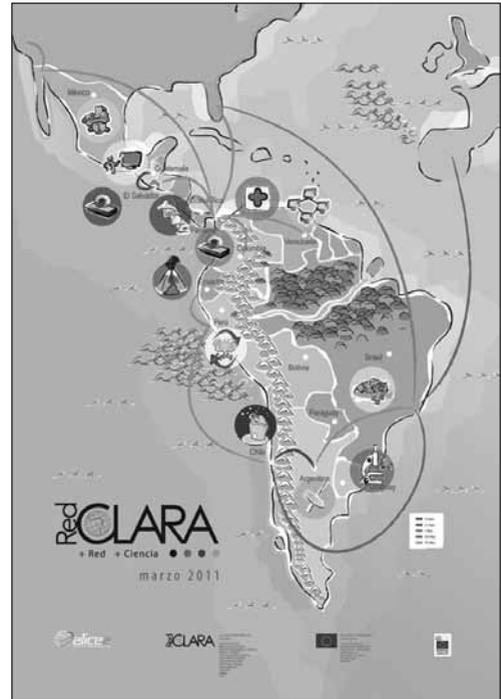
Es así, como se compara el comportamiento de dichas hormigas, frente al comportamiento por ejemplo de las avispas: “dentro de la múltiple variedad de avispas que se encuentran, hay unas solitarias y otras sociales. Las especies solitarias son parásitas, más específicamente parasitoides. Otras tantas especies son predatoras; por lo cual, cada vez es más común el uso de avispas como pesticida natural. Hay otras especies de avispas que se alimentan de polen, néctar, frutas, hojas o hasta carroña. Incluso hay avispas omnívoras” (Vicerrectoría Académica, Universidad Nacional de Colombia, 2010, 2).

La metáfora de las hormigas muestra una organización donde todos contribuyen por igual a la cohesión del cuerpo social. En cierto sentido, bajo esta metáfora, la organización prevalece y el individuo desaparece. Por otro lado, a pesar de las diferencias, la metáfora de las avispas revela identidad. Las avispas son un grupo bastante heterogéneo y diverso, donde cualquier comparación entre especies resulta inadecuada, pero, a pesar de sus diferencias, todas ellas siguen siendo avispas; ¿qué las diferencia y qué tienen en común? es la pregunta que debe guiar un análisis sobre ellas y su forma de organización (Vicerrectoría Académica, Universidad Nacional de Colombia, 2010-2011).

Por su parte, RedCLARA que interconecta físicamente a las redes académicas

avanzadas nacionales de Latinoamérica y a éstas con las redes de Europa (GÉANT2), Estados Unidos (Internet2), Asia (APAN) y el resto del mundo, ha otorgado a los científicos, académicos e investigadores, una infraestructura provista para el trabajo colaborativo, la topología de dicha red se configura de la siguiente manera:

Figura 1. Topología de Redclara



Fuente: http://redclara.net/index.php?option=com_content&view=article&id=51&Itemid=422&lang=es

Los servicios que ofrece a la comunidad latinoamericana de investigadores son:

- ~ IPv4.
- ~ Multicast.
- ~ IPv6.
- ~ Multicast IPv6.

1 Recuperado 22-08-2011.

- ~ Disponibilidad de ancho de banda (QoS).
- ~ Mediciones.
- ~ Servicios específicos para proyectos: mallas computacionales (Grids).

Sin embargo, existen algunas problemáticas como que:

- ~ La concentración de la masa crítica en un solo país, Brasil, que reúne casi al 50% de los investigadores de la región, luego se agregan Argentina y México. Si se añaden a la lista a Chile, Colombia y Venezuela, se configura un cuadro que involucra a más del 80% de la masa crítica de los usuarios naturales de las redes avanzadas. (CLARA; 2010, p. 11)

Por otro lado, estas redes académicas de alta velocidad en contextos como el europeo o norteamericano, no privilegian áreas del conocimiento en particular sino que promueven el uso y conectividad para todas ellas. Por su parte, en Latinoamérica fue tan solo hasta 2010 que se realizó una iniciativa que permitiera que dicha conexión física trascendiera de ello para llegar a ser una red de colaboración, el mecanismo para lograrlo fue de una convocatoria para conformar comunidades de investigación, que contó con una segunda versión en 2011 y cuyos resultados comparados se observan en la siguiente tabla:

Tabla 1. Resumen de convocatorias para conformación de Comunidades de RedCLARA

Comunidad	País	Temática	2010	2011
COLABORA	Colombia	Educación	ok	ok
LACLO	Ecuador	Educación	ok	ok
LACXER	Colombia	Ingeniería	ok	*
LAGO	Venezuela	Ingeniería	ok	ok
Mapa D2	Brasil	Artes	ok	*
MAYA	Perú	Agricultura	ok	*
MCI Sur	Uruguay	Sectores Específicos	ok	*
RELANS	Costa Rica	Nanotecnología	ok	*
URDIMBRE	Colombia	Educación	ok	*
ACHALAI	Guatemala	Salud	X	ok
ARCU-RED	Colombia	Artes	X	ok
CLARISE	México	Educación	X	ok
CLIC	Colombia	Educación	X	ok
COMHPC-GRID	Colombia	TIC-Mallas	X	ok
FLU-CAP	Guatemala	Salud	X	ok
IPOL-LA	Uruguay	Salud	X	ok
LATIN DE	Ecuador	Desastres naturales	X	ok
MAPA D2	Brasil	Patrimonio cultural	X	ok

ok se formaliza en CLARA o Permanece en ella

x no formal en CLARA

* sin información de permanencia

Fuente: la investigación.

De la anterior información, se evidencia que tan solo tres comunidades han permanecido formalmente en clara, cabe destacar que en 2011, la red inauguró un portal de servicios que permite a los investigadores acceder a herramientas como red social, videoconferencia de escritorio, Wikis, alertas de fondos de investigación, búsqueda de pares, integración a comunidades, conformación de nuevas comunidades, entre otros.

En el siguiente apartado se exponen algunas alternativas de gestión que contribuirán a retroalimentar las aplicaciones aquí expuestas.

Discusión

Muchos sistemas biológicos, sociales o de comunicación, se pueden describir adecuadamente a través de redes complejas cuyos nodos representan individuos u organizaciones, y los enlaces simbolizan las

interacciones entre ellos. Una clase importante de redes son aquellas que cumplen con las reglas de un “mundo pequeño”, cuya topología exhibe dos rasgos esenciales: todo nodo está fuertemente conectado con muchos de sus vecinos pero débilmente con algunos pocos elementos alejados (fenómeno conocido como apiñamiento, agrupamiento o *clustering*) y todo nodo puede conectar a cualquier otro con solo unos cuantos saltos (en otras palabras, existe una pequeña “distancia” entre ellos). Esto implica dos cosas: que la información se transfiere muy rápidamente entre dos elementos cualquiera, y que existe un pequeño número de nodos claves por donde circula un gran porcentaje del tráfico total. (Moriello, 2010)

Aparentemente, estas redes siguen el mismo patrón de auto-organización de los sistemas complejos biológicos: los nuevos nodos agregados tienden a formar conexiones con aquellos que ya están bien conectados (las partes conductoras mencionadas en el apartado anterior). Por ejemplo, los nuevos artículos científicos citan a otros ya bien establecidos y las nuevas páginas en Internet se conectan a los buscadores más conocidos. De allí, que los *hubs* también parecen ser los responsables de mantener la cohesión de este tipo de redes e, incluso, de permitirle evolucionar, ya que pequeñas perturbaciones en ellos pueden ocasionar cambios en el funcionamiento de la red. Así mismo, algunos investigadores especulan ya que, en algunos casos, tienden a aclarar que los sistemas naturales evolucionan hacia redes de mundo pequeño, porque tienen una elevada tolerancia a las fallas (la conexión de cualquier pareja de nodos puede establecerse a través de varios caminos alternativos), y hacia redes independientes de la escala, porque utiliza más eficientemente los recursos que las redes aleatorias (resuelve

adecuadamente el conflicto entre las necesidades de bajo costo y alto rendimiento).

Aun cuando su funcionamiento puede ser muy diferente entre una red y otra, el hecho de que compartan la misma topología permitiría estudiar las más complejas a partir de las más simples. Así, por ejemplo, si las redes neuronal y genética pertenecieran a la misma categoría genérica, los científicos podrían aprender mucho más sobre el sistema nervioso escudriñando el sistema genético, el cual es relativamente más sencillo. (Moriello, 2010, 10)

Por ejemplo, una hormiga considerada aisladamente es una criatura tonta, únicamente capaz de ejecutar –aunque de forma fiel y obstinada– un pequeño conjunto de rutinas innatas, pero condicionada por el entorno circundante. No obstante, tomadas en grupo, son capaces de erigir sociedades complejas con sofisticadas actividades como la agricultura, ganadería, arquitectura, ingeniería e, incluso, prácticas de esclavitud. De esta forma, podría considerarse al hormiguero como un macroorganismo, que presenta un comportamiento global inteligente. Es decir, nadie planifica, nadie ordena ni controla, pero surge un comportamiento colectivo –quizás instintivo– o una necesidad que las “obliga” a trabajar juntas persiguiendo un fin común.s (Moriello, 2010)

El algoritmo de búsqueda funciona de la siguiente manera: cada hormiga virtual –de un conjunto enormemente grande de ellas– sale en busca de “alimento” alrededor de su “hormiguero” (el punto de partida), de una manera más o menos al azar. Entonces, cada insecto “marca” el camino realizado con una “feromona” (la cual guarda cierta relación con la “longitud” o distancia recorrida) que otras pueden seguir. Dado que la feromona se “evapora” con el tiempo, las “buenas” rutas (las más

cortas) se hacen más atractivas que las “malas” para el resto de las hormigas, con lo cual se intensifica cada vez más el rastro de feromonas en esa ruta. Al final del proceso, lo habitual es que se seleccione el rastro más fuerte, que justamente es la ruta más corta entre el punto de partida y el punto de llegada. Lo interesante de esta técnica es que las hormigas pueden adaptarse al entorno: dado que éste es dinámico, es posible que surjan determinadas complicaciones, como el bloqueo o la congestión en las rutas. (Moriello, 2010)

Desde esta perspectiva, se puede afirmar que un rasgo central de las redes es su autonomía y consecuentemente su capacidad de autorregulación. Consideradas como sistemas complejos de relaciones, que resultan de procesos simultáneos de diferenciación e interdependencia, entre individuos, grupos, instituciones o subsistemas diversos; las redes de conocimiento son autónomas en un doble sentido. Por una parte, cada uno de sus componentes es autónomo y permanece como tal aun cuando la interacción y la colaboración se intensifiquen. Por otra parte, el conjunto de la red es autónoma, en el sentido de que no está sujeta a una entidad superior que regule sus acciones. Esta doble autonomía significa que no hay reglas preestablecidas –ya sea que provengan de fuera o dentro de la red– que determinen los derechos y obligaciones de los miembros y los procedimientos que sus interacciones deben seguir. El hecho de que ningún miembro tiene una total autoridad y todos tengan una cierta autonomía, se manifiesta en una dispersión dinámica de la autoridad. (León, Velazco, 2005, 1)

La confianza basada en el prestigio depende sobre todo de las percepciones acerca de las capacidades y las competencias

de los participantes (que pueden ser individuos u organizaciones). La confianza calculada o estratégica surge de estimaciones de costos y beneficios; por lo tanto, depende de la expectativa de ganancias mutuas que puede generar la relación. Un problema relacionado con este tipo de confianza es que, dada la naturaleza compleja de las redes y la heterogeneidad de sus participantes, la carencia de criterios compartidos para medir las pérdidas y ganancias, incrementa los costos de la negociación y hace más necesaria la deliberación. (León, Velazco, 2005, 2)

Finalmente, la confianza personal o normativa depende de normas, creencias y valores compartidos; se basa en la solidaridad social, más que en las ganancias esperadas de la interacción. Por otra parte, la confianza personal es particularmente relevante para el flujo de conocimiento tácito, mientras que la técnica facilita los flujos de conocimiento codificado o formal. (Albornoz & Alfaraz, 2006, p. 22)

Implicaciones para futuras investigaciones

Futuras investigaciones deberían revisar las comunidades de investigación en Latinoamérica y revisar los siguientes aspectos:

- ~ Los modelos de gestión de conocimiento generados al interior de las comunidades.
- ~ Los productos y resultados de investigación de las comunidades.
- ~ El aporte de dichos productos al desarrollo de la región en términos económicos y sociales.

Bibliografía

1. BONABEAU, E. DORIGO M, and THERAU-LAZ G. (1999). *Swarm Intelligence: From Natural to Artificial System*. Oxford University Press, New York.
2. CADAVID, Lorena (2010). *Propuesta para la medición del ajuste entre las metáforas organizacionales y las herramientas de modelado*. Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia, Medellín.
3. DÁVILA, J, Nuñez, L, Sandía, B y Torréns, R. (2006). *Los repositorios institucionales y la preservación del patrimonio intelectual académico*. En: *Revista Interciencia*, volumen 31, No. 1.
4. GARZÓN, DÍAZ, R. (2005). Programa sobre operaciones colectivas entre empresas, Convenio Bid-Atn/Me 7856 Caracas.
5. www.iberpymeonline.org/Venezuela130705/Ricardogarzon.Pdf
6. Jaisson P. (2000). *La hormiga y el socio-biólogo*. Fondo de Cultura Económica, México.
7. LEÓN, Velazco (2005). *Redes de conocimiento: principios de coordinación y mecanismos de integración*, Seminario "Redes de conocimiento como nueva forma de creación colaborativa: su construcción, dinámica y gestión.
8. MONSALVE A. (2011). *Invertir en ciencia, tecnología e innovación o desaparecer*. En: *Revista Cambio*, viernes 27 de mayo de 2011. Disponible en:
9. http://www.cambio.com.co/paiscambio/752/ARTICULO-WEB-NOTA_INTERIOR_CAMBIO-3836416.html
10. MONTOYA, A, Montoya, I, Rojas, S. (2011). *Enfoques biológicos de la gestión: desde la competencia hasta la cooperación*, xv Congreso Internacional de Investigación en Ciencias Administrativas Boca del Río, Veracruz, 17 al 20 de mayo de 2011.
11. MOORE, James. 2005. *Business Ecosystems and the View from the Firm*. The Antitrust Bulletin/Fal.
12. MORENO, Alejandro, Lara, Arturo. (2007). *Coevolución de las capacidades metroológicas del Centro Nacional de Metrología y del Sistema Petrológico Nacional en relación a la demanda de los usuarios del sector automotriz en México, en el periodo 1994-2005*. Universidad Autónoma Metropolitana, México D. F.
13. MORGAN, Gareth. (1991). *Imágenes de la organización*. Alfaomega, México.
14. MORIELLO, Sergio. (2010). *Sistemas complejos, caos y vida artificial. Pensamiento complejo*. Disponible en: pensamientocomplejo.com.ar
15. NOOTEBOOM, Bart. (2003). *Organizational Learning and Multinational Strategy Rotterdam School of Management, Erasmus University Rotterdam*.
16. NÚÑEZ Manuel y Moyano. (2002). *Nuevas medidas de tamaño en ecología poblacional*. Departamento de Economía de la Empresa. Madrid.
17. PEREIRA, J. Chica, M. Cerdón, O. Damas, S. Bautista, J. (2008), *Incorporating Preferences to a Multi-Objective ant Colony Algorithm for Time y Space Assembly Line Balancing*, Lecture Notes in Computer Science-Ant Colony Optimization y Swarm Intelligence, Vol. 5217/2008, Springer, 331-338.
18. RICYT-CYTED, Buenos Aires, 24 y 25 de noviembre de 2005 disponible en: <http://www.hacienda.go.cr/centro/datos/Articulo/Redes%20de%20conocimiento.pdf>
19. RIOLO, Rick L., Michael D. Cohen and Robert Axelrod, "Evolution of Cooperation Without Reciprocity". *Nature*, 414, 441-443, (22 Nov. 2001).

20. SCHERER, F.M. y ROSS, D. (1990). *Industrial Market Structure and Economic Performance*, Houghton Mifflin Company, Boston, Massachusetts.
21. SHAPIRO, Carl and HAL R. Varian. (1998). *Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy*. *The Journal of Technology Transfer* volume 25, Number 2. Junio de 2000.
22. SHELDRAKE, Rupert. (1990). *The Presence of the Past*. Londres.
23. SHELDRAKE, Rupert. (1990). *Una nueva ciencia de la vida. La hipótesis de causalidad formativa*. Editorial Kairos, Barcelona.
24. TABOADA, Eunice. (2003). *La cooperación tecnológica inter firma desde la teoría económica*, Avances de tesis, doctorado en Ciencias Económicas, UAM.
25. Thompson, J. (2003). *El proceso evolutivo*, Fondo de cultura económica, México.
26. THOMPSON, John. (2003). *El proceso evolutivo*, Fondo de Cultura Económica, México.
27. Unimedios. (2011). *Agencia de Noticias un. un, líder en el país en publicaciones científicas*, May. 20 de 201. Disponible en: <http://www.agenciadenoticias.unal.edu.co/Nc/Detalle/Article/Un-lider-en-el-pais-en-publicaciones-cientificas.html>
28. VATTIMO, (2002). *Some Theses on Euphemisms and Dysphemisms*. En: *Mind, Language and Metaphor: Euroconference on Consciousness and the Imagination*. Celebrado en Kerkrade (Holanda) del 20 al 24 de abril de 2002.
29. Vicerrectoría Académica. (2011). *Arañas y telarañas, estudio de la planta docente de la Universidad Nacional de Colombia, 2010*. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
30. Vicerrectoría Académica. (2010). *¿Hormigas o avispas? Estudio de la planta docente de la Universidad Nacional de Colombia 2010*. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
31. WEISSENBERGER-EIBL, M., Koch, D.J. *Collaboration, Network Formation and Co-Opetition in International Service Businesses*, 2005. University Kassel.
32. WILSON, Edward. (1995). *Science and Ideology*. *Academy Questions*. Summer.
33. WILSON, Edward. (2002). *Sociobiology, the new Synthesis*. 25th Anniversary Ed. Harvard Collage.
34. ZIMMER, Carl. *Distintas especies compar ten un instinto de grupo*. En: *The New Cork Times*, 2 de diciembre de 2007. *El Tiempo*, Bogotá.



**Modelo de calidad para
la mediana empresa del
sector automotriz**

Javier Maya Mendoza
María Antonieta Andrade Vallejo

Modelo de calidad para la mediana empresa del sector automotriz

Quality Model for Medium Business within the Automotive Industry

Fecha de recepción: 20 de septiembre de 2011
Fecha de evaluación: 4 de abril de 2012
Fecha de aprobación: 7 de mayo de 2012

Doctor Javier Maya Mendoza (México)

jmayam@hotmail.com

Escuela Superior de Comercio y Administración del Instituto Politécnico Nacional.

Doctora María Antonieta Andrade Vallejo (México)

mandradev@ipn.mx

Escuela Superior de Comercio y Administración del Instituto Politécnico Nacional.

Resumen

La mala gestión de los procesos de la pequeña y mediana empresa (Pyme) y, en particular, de la empresa que se analizó para esta investigación, generan que este tipo de organizaciones sean incapaces de producir procesos eficaces que les permitan cumplir con los requerimientos de sus clientes, generalmente expresados en términos de la calidad del producto, entregas en tiempos establecidos y precios competitivos.

Ante esta problemática, la presente investigación consistió en el desarrollo de un modelo de calidad confiable que ayudara a este tipo de organizaciones a resolver los problemas de eficacia en sus procesos, a fin de que estas puedan cumplir con los requerimientos de sus clientes. El modelo desarrollado en esta investigación tiene una estructura basada en la norma de calidad ISO 9001:2008 y está conformado por métodos de administración de operaciones, los cuales fueron seleccionados por su afinidad con el sector industrial analizado y su viabilidad de implantación en este tipo de empresas.

Así mismo, ante la enorme cantidad de empresas y variedad de los sectores industriales existentes en

Abstract

Poor management of the processes of Small and Medium Enterprises (SMEs) in particular the company that was analyzed for this investigation, cause such organizations to be unable to produce efficient processes that enable them to meet the requirements of its customers, usually expressed in terms of product quality, delivery at set times and competitive prices.

Given this problem, this research consisted in the development of a reliable quality model to help these organizations to solve problems of efficiency in their processes so they can meet the requirements of their customers. The model developed in this research, has a structure based on the ISO 9001:2008 quality standard and is comprised of operations management methods, which were selected for their affinity with the analyzed industry and its viability of implementation in organizations of this sort.

In addition, given the huge number of companies, the variety of existing industrial sectors in the SMEs and the fact that it is impossible to design a quality model that works for all organizations, the research was focused on suppliers of supporting products

la Pyme, y el hecho de que es imposible diseñar un modelo de calidad que sea efectivo para todas las organizaciones, la investigación se centró en empresas proveedoras de productos de soportería y tanques de combustible del sector automotriz de autobuses, camiones y tractocamiones.

Palabras clave

Sistemas de calidad, administración de operaciones, capacidad, confiabilidad, eficacia.

and automotive fuel tanks for buses, trucks and truck tractors.

Key words

Quality Systems, Operations Management, Capacity, Reliability, Efficacy.

Códigos JEL: L15 Información y calidad del producto, estandarización y compatibilidad. M11 Administración de la producción.

Introducción

La literatura relacionada con la problemática que vive la pequeña y mediana empresa en México es escasa, en comparación con la de las grandes empresas. Palomo (2005), en un estudio que realizó para evaluar investigaciones previas respecto a la problemática que vive la pequeña y mediana empresa (Pyme) en México, señala que este tipo de empresas se enfrentan a dos tipos de problemas: unos problemas con enfoque externo y problemas con enfoque interno. El enfoque externo se caracteriza por problemas de tipo macroeconómico y en donde las Pymes no tienen influencia en la solución (o no es su razón de ser); mientras que el enfoque interno, en cambio, se caracteriza por problemas derivados de la gestión propia del negocio y del sector económico al que pertenecen, y en donde las Pymes son responsables de la solución. Así mismo, el propio autor en un estudio adicional del año 2007, llamado “La gestión de procesos y el desempeño competitivo de las Pymes” menciona que los resultados de los reportes sobre las Pymes a menudo son generalizados, no toman en cuenta la cultura empresarial, los polos de desarrollo por zona geográfica y los problemas socio-económicos y menciona la urgente necesidad de realizar más estudios al respecto, que ayuden a entender con mayor certeza la problemática que vive la Pyme en México.

La investigación que se describe en este artículo es de enfoque interno, en donde, con base en los estudios ya mencionados

y algunos otros, como el realizado por la Comisión Intersecretarial de Política Industrial CIPRI (2003), denominado “Principales resultados del observatorio Pyme en México”, se establece que las medianas empresas enfrentan problemas serios en materia de la administración de sus operaciones, ya que presentan de manera general; deficiencias en su estructura organizacional, falta de sistematización de sus operaciones, no cuentan con políticas escritas, faltan estándares de desempeño, planeación errónea de producción, medición y control de calidad deficientes, falta de sistematización en los procedimientos de producción, incapacidad para surtir pedidos grandes, mala distribución del trabajo e instalaciones, etc., que los ha llevado a obtener una deficiente eficacia de sus procesos y, por ende, no ser aptas para la obtención de una certificación ante normas como la serie ISO 9000.

Esta investigación presenta un caso que ejemplifica la problemática anterior ya que se realizó en una empresa mediana, proveedora de soportería y tanques de combustible para el sector automotriz de autobuses, camiones y tractocamiones y en donde después de un análisis de exploración, presenta un entorno semejante al mencionado, ya que en los últimos 15 años, los procesos de esta empresa han sido clasificados por sus clientes como “satisfactorios con condiciones”, con una eficacia lograda entre 60% a 79,99%, que la califica como un proveedor que debe mejorar notablemente en cuanto a tanto en su sistema de calidad como en la eficacia de sus procesos. Un hecho importante que se observó en este análisis fue que el personal de esta empresa no sigue los métodos de trabajo establecidos, como: planes de calidad, programas de capacitación, métodos de evaluación del personal, métodos de evaluación y re-evaluación de

proveedores. Así mismo, en el ámbito de la administración de operaciones, la empresa en estudio acusó carencias en métodos relacionados con la medición, evaluación, estandarización, análisis y mejora de los procesos como son: métodos de estandarización de procesos, el cálculo del tiempo ciclo, clasificación de procesos, manejo de lote mínimo en el almacén, uso de métodos de clase mundial en el área de producción, etc.

Ante estos resultados, se plantea la necesidad de desarrollar un modelo que se encuentre conformado por métodos capaces de producir procesos eficaces que le ayuden a la empresa en estudio y empresas pequeñas y medianas con características similares, a cumplir con los requerimientos de calidad, entregas a tiempo y precios competitivos, todos estos, como ya se mencionó, generalmente solicitados por sus clientes. Para la conformación de este modelo, se seleccionó como estructura base la norma de calidad ISO 9001:2008, ya que esta norma aplica en cualquier tipo de organización y sector, además, se eligió el uso de métodos de administración de operaciones, ya que estos son la mejor opción para resolver la problemática presentada, por su viabilidad de implantación en este tipo de empresas y por su aplicación directa en el sector manufacturero automotriz.

Un hecho que debería ser cierto, es que una organización que implementa un modelo de calidad basado en normas internacionales, como la ISO 9001, logra que sus procesos sean eficaces y que la calidad de sus productos cumplan con las exigencias de sus clientes. Pero esto no siempre se cumple, ya que organizaciones como la que se estudió, a pesar de estar certificada ante la norma ISO 9001, presenta procesos ineficaces y productos que no cumplen

con las especificaciones de calidad establecidas, además de contar con un mal funcionamiento en sus métodos de trabajo. Los resultados negativos mencionados se pueden atribuir a muchas causas, siendo una de ellas que, este tipo de normas internacionales, al ser de aplicación para todo tipo de empresas, ya sea en un sector en particular o de aplicación general, solo describen “qué” debe tener un sistema de calidad para que sus procesos lleguen a ser eficaces, pero no describen “cómo” hacer posible esta eficacia, ya que, como lo mencionan las mismas normas, el “cómo” depende del tamaño de la empresa, métodos aplicados, competencia del personal, tecnología usada, etc.

En este contexto, el modelo de calidad desarrollado se basa principalmente en la descripción y guías de implementación de métodos de administración de operaciones tales como la administración de inventarios por medio de métodos ABC, implementación de 5S's, el diseño de procesos por medio del Business Process Improvement, la mejora continua de procesos a través de las ocho disciplinas de Ford Motor Company, etc., es decir, un modelo de calidad más descriptivo, que hace posible el “cómo” hacerlo, coadyuvando a una rápida implementación y al logro de la eficacia de los procesos. El desarrollo de un modelo de calidad con las características descritas y los beneficios que trae consigo, justifican por sí solos esta investigación, ya que pueden ser de gran ayuda para esta empresa, en particular, y para las empresas pequeñas y medianas con características similares, a la vez que contribuyen a mejorar el entendimiento de la problemática de las Pymes, la manera en que operan sus métodos de trabajo y a identificar las posibles soluciones para la mala gestión de sus procesos.

Marco Teórico

Calidad

Cantú (2001) refiere que en español, el término calidad señala un conjunto de características de una persona o de una cosa, indica importancia, calificación, carácter, índole, superioridad, excelencia, clase o condición. Así mismo, describe que el sustantivo inglés Quality identifica a una persona de un alto nivel social, algo excepcionalmente bueno en su clase, un elemento distintivo. Ambos términos derivan de la palabra latina *qualitas*, *atis*, que indica cualidad, manera de ser, propiedad de las cosas y que a su vez deriva del adjetivo también latino *qualis*, que significa cuál, de qué género, de qué clase, de qué calidad, de qué especie.

Barrea (2006), hace una compilación del concepto calidad desde el punto de vista de los principales maestros en esta disciplina; presenta las siguientes: Deming, “Ofrecer a bajo costo productos o servicios que satisfagan a los clientes”; Kaoru Ishikawa, “En su interpretación más estrecha, calidad significa calidad del producto. En su interpretación más amplia, calidad del trabajo, calidad del servicio, calidad de la información, calidad del proceso, calidad de la división, calidad de las personas, incluyendo a los trabajadores, ingenieros, gerentes y ejecutivos, calidad del sistema de calidad de la empresa, calidad de los objetivos, etc., Nuestro enfoque básico es controlar la calidad en todas sus manifestaciones”; Juran, “Adecuar las características del producto al uso que le va a dar el consumidor”; Taguchi, “La mínima pérdida ocasionada a la sociedad desde el envío del producto al cliente hasta su uso total”; Crosby, “Cumplir con los requisitos”; y la Norma ISO 9000:2005 la

define como “Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos”.

Confiabilidad

Ellmann (2008), menciona que la confiabilidad “es la capacidad de un ítem de desempeñar una función requerida en condiciones establecidas”. Se logra la confiabilidad requerida cuando el ítem hace lo que queremos que haga. Al decir “ítem” se refiere a una máquina, una planta industrial, un proceso, un sistema o una persona. La confiabilidad impacta directamente sobre los resultados de la empresa, debiendo aplicarse no solo a máquinas o equipos aislados sino a la totalidad de los procesos que integran la cadena de valor de una organización. Así mismo, Pérez (2004), define la confiabilidad como “la habilidad que tiene un sistema para realizar su función de la manera prevista. La confiabilidad es un elemento que permite asegurar los factores claves de una organización como la productividad, seguridad, medio ambiente a lo largo del tiempo y, por lo tanto, asegurar la competitividad”.

Capacidad

De acuerdo con el Sistema de Evaluación de Proveedores de Mercedes-Benz, México (1996), un sistema de calidad es capaz, cuando produce procesos eficaces que permitan satisfacer las expectativas definidas y expresadas por el cliente. En el logro de la capacidad se involucran los métodos que integran el sistema de calidad y las partes implicadas en un proceso: máquinas y equipos, personas, materia prima y procedimientos escritos. Con base en esta definición, para esta investigación, la capacidad se midió en cada método de administración

de operaciones que conforman el modelo de calidad, en función de su capacidad para producir procesos eficaces que cumplan con los requerimientos del cliente.

Sistemas de calidad

La norma ISO 9000 “Fundamentos y vocabulario” (2005), define un sistema de gestión de calidad como “un método para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad”. El proceso que se sigue para elaborar un producto o los pasos para ejecutar un servicio se dividen en procesos y cada uno de ellos debe ser realizado de acuerdo con un procedimiento escrito con el detalle pertinente; el procedimiento relaciona cada proceso con los anteriores y posteriores e incluye los métodos de evaluación y los criterios de aceptación en cada paso del mismo. El sistema de calidad es como un organismo, es un sistema dinámico que consume recursos para producir resultados, algunos son más eficaces que otros y todos pueden ser mejorados si se ejecutan sistemáticamente.

Origen de la normalización

Todos los productos y servicios elaborados, administrados, consumidos o utilizados por el ser humano deben ser adecuados para proporcionar un uso seguro tanto en sus dimensiones, formas, cantidades como en los elementos incorporados en su fabricación y los fenómenos físicos utilizados para su funcionamiento. Para mantener un control de lo anterior, existen instituciones internacionales que definen a través de normas, los parámetros correspondientes de acuerdo al sector en el cual estos productos y servicios se utilizan.

Bureau Veritas International (2001), describe que las normas fueron creadas,

en un principio, como respuesta a la necesidad de documentar procedimientos eficaces de procesos tecnológicos, luego se comercializaron para utilizarlas en procedimientos administrativos; pero en sí, su desarrollo se generó a través del campo de la ingeniería. Las tecnologías desarrolladas por el ser humano a lo largo de la historia en un principio fueron utilizadas, a niveles regionales; cuando éstas comenzaron a ser exportadas de su lugar de origen no lograban compatibilidad con las tecnologías existentes en otros países. Por esta razón, se crearon organizaciones nacionales, regionales y luego internacionales formando una jerarquía bien definida, en donde estas organizaciones determinan las características concretas que deben poseer los equipos para que puedan ser utilizados en cualquier parte del mundo, asegurando con esto, su máximo desempeño.

Organizaciones normativas

Bureau Veritas International (2001), menciona que las organizaciones encargadas de crear normas para la industria tienen su origen en Gran Bretaña. El “Comité de normas de ingeniería” establecido en 1901 fue el primer organismo que emitió reglamentos definidos para que se desarrollaran procesos de ingeniería en las industrias manufactureras. A este organismo se le cambió el nombre en 1918 por “Asociación Británica de normas de ingeniería”, organismo que recibió la Cédula Real en 1929. En 1931 adoptó su nombre actual: “Instituto Británico de Normas” con el objeto de reflejar su expansión fuera de los dominios de la ingeniería.

En la actualidad, el “Instituto Británico de Normas” ejecuta varias actividades en donde la principal sigue siendo la creación y actualización de normas, lo que hace a través de un proceso de consulta con grandes y

reconocidas empresas del ramo que utilizan la norma. La mayoría de las normas, incluyendo la serie de normas ISO 9000, se modelaron sobre la norma británica BS 5750 emitida por el Instituto Británico de Normas. La serie de normas BS 5750 fue la pionera de las normas de sistemas de calidad a nivel internacional.

Normas ISO 9000

Bureau Veritas International (2001) menciona que en 1987 se creó la serie de estandarización ISO 9000, la cual debe ser revisada por lo menos cada cinco años. Las normas ISO 9000 se implantaron en organizaciones de toda Europa con gran rapidez debido a que algunos organismos exigían a las empresas que si querían ser parte del grupo de proveedores, debían certificarse también en estas normas. Las normas ISO 9000 se comenzaron a implantar en Estados Unidos desde 1990 debido a un efecto en cascada generado, en gran parte, por la publicidad y los medios de comunicación, los cuales definieron a las normas ISO 9000 como “el pasaporte a Europa” que garantizaba competitividad global. y Además, la empresa que no se certificara ante estas normas, se vería incapaz de comercializar con países europeos.

Una característica importante de las normas ISO 9000 es que son intencionalmente generales, de modo que pueden ajustarse a casi cualquier operación empresarial, ya que se diseñaron de tal manera que fuese posible satisfacer los requerimientos básicos de una operación en empresas de cualquier tipo y tamaño. Así mismo, contrario a la creencia general de que las normas ISO 9000 son rígidas e inflexibles, en realidad, la serie permite una considerable flexibilidad. Se pretende que estas normas

internacionales se implementen de acuerdo a su estructura, pero a veces será necesario adaptarlas ya sea agregando o eliminando componentes o requerimientos del sistema de calidad en ciertas circunstancias contractuales específicas. Las normas no pretenden establecer una uniformidad en los sistemas de calidad. De hecho, es reconocida la variedad con la que estas normas, se diseñaron para ajustarse a las cambiantes necesidades de cada industria.

La certificación ISO 9000, para una empresa determinada, no significa la eliminación total de fallas en sus procesos internos, pero ofrece métodos y procedimientos eficaces sistematizados para determinar las causas de los problemas para luego corregirlos y evitar que estos se repitan nuevamente.

Administración de operaciones

Kumar, Anil & Suresh (2007), definen la administración de operaciones como “un proceso de planeación, organización, dirección y control de las funciones de producción que combina y transforma varios recursos usados en los subsistemas de producción y operaciones de la organización, agregando valor a los productos y servicios de manera controlada como parte de las políticas de la organización”. En este contexto, los autores describen que la administración de operaciones concierne con la conversión de entradas en salidas, siendo esta su actividad primaria. Los autores describen que las funciones que conforman la administración de operaciones son las siguientes:

- ~ Localización de instalaciones.
- ~ Distribución de planta y manejo de materiales.

- Diseño de productos.
- Diseño de procesos
- Planeación y control de la producción.
- Control de calidad.
- Administración de materiales.
- Administración del mantenimiento.

Mentzer, Stank, and Esper (2008), hacen referencia al alcance propuesto por Chase, Jacobs, and Aquilano (2006), en donde según estos autores, la administración de operaciones también incluye las funciones de finanzas, distribución, organización, sistemas de manufactura y producción, estudios en las áreas de servicios, mantenimiento, reparación y operaciones, diseño del producto y servicio, administración de la calidad, y últimamente, se ha considerado como parte de esta disciplina a los sistemas de simulación para la toma de decisiones en el diseño y mejora de procesos y los métodos de motivación y capacitación del personal que mejoren la competencia del elemento humano que forma parte de una organización; en particular, el personal relacionado de manera directa e indirecta con el sistema de producción.

Método

Los sistemas de calidad tienen la característica de ser efectivos cuando están diseñados, en términos generales, para un sector como el de la industria automotriz, en donde es común el uso de planes de calidad, técnicas estadísticas, evaluación de procesos, etc. Y, en lo particular, cuando se usan métodos adecuados al entorno de cada empresa, como pueden ser: el uso de sus métodos de producción, métodos de inspección del producto, manejo

de inventarios, etc. Ante este hecho, es imposible diseñar un sistema de calidad efectivo que aplique a todas las organizaciones, por lo que se tuvo que delimitar el alcance a un sector, que, en este caso, es el automotriz de autobuses, camiones y tractocamiones, en particular, empresas manufactureras de productos de soportería y tanques de combustible.

La selección del sector automotriz delimitó la investigación a empresas medianas, ya que este sector, dentro de su cadena productiva, exige a las organizaciones que la integran una infraestructura suficiente de maquinaria y equipo, competencia de personal en el manejo de maquinaria y procesos especiales, certificaciones en sistema de calidad ante las normas ISO 9001:2008 e ISO/TS 16949, uso de métodos de mejora de procesos, etc. (Correa y Ramírez, 2008). Por lo anterior, la micro y pequeña empresa quedan excluidos, al no contar con los requerimientos mencionados y, por otra parte, las grandes empresas entran en contextos diferentes, ya que estas cuentan con más recursos financieros, mejores instalaciones y alta competencia de personal, incluso superiores a las de las armadoras, que les permiten la implementación de métodos con mayor tecnología, como podría ser la implementación de un ERP, la integración de cadenas de suministro, el Justo a Tiempo, etc.

La investigación realizada es de tipo transversal y correlacional. La población objeto de estudio está conformada por la mediana empresa del sector manufacturero automotriz de autobuses, camiones y tractocamiones de la Ciudad de México; en particular, empresas proveedoras de soportería y tanques de combustible, en donde se identificaron con base en los "Censos económicos: micro, pequeña, mediana y gran empresa, estratificación

de los establecimientos” (INEGI, 2004), como empresas medianas, aquellas organizaciones que tienen entre 51 a 250 empleados.

El muestreo que se llevó a cabo es no probabilístico, de conveniencia, con base en la disposición de las organizaciones a participar en la investigación. Según “Censos de la Industria automotriz en México” (INEGI, 2009), la población de empresas que se dedican a la fabricación de partes para vehículos de autotransporte es de 1.200 empresas, en donde sólo tres empresas se dedican a la manufactura de la soportería y tanques de combustible. Las tres empresas están ubicadas en la zona metropolitana de la Ciudad de México y pertenecen al sector automotriz. Se contactó a las tres empresas, pero solo una de ellas aceptó apoyar al presente trabajo, ya que las otras dos prefirieron no hacerlo, aludiendo que al ser las tres empresas competencia directa, se corría el riesgo de fuga de que información estratégica respecto de sus sistemas de producción.

La estrategia de recopilación de información se dividió en dos etapas. En la primera se realizó una investigación documental a través de consultas en bases de datos, trabajos de tesis, libros e Internet para definir la situación de las Pymes en México, los modelos de calidad actuales y los métodos de administración de operaciones que usan en sus procesos. Así mismo, se realizó una visita a la empresa en estudio para determinar el estado de su sistema productivo y la eficacia de su sistema de calidad y se aplicó un cuestionario de exploración para obtener información respecto del funcionamiento y grado de implantación de los métodos de administración de operaciones que usa. Con la información obtenida se

identificó el problema de investigación y a partir de éste, se plantearon los objetivos de investigación, las variables dependiente e independiente y la siguiente propuesta de investigación:

PI: “A mayor capacidad de los métodos de administración de operaciones que integran el modelo de calidad, mayor es el nivel de confiabilidad del modelo de calidad para el logro de la eficacia de los procesos”.

En esta misma etapa, se determinó la estructura del modelo de calidad y los métodos de administración de operaciones con base en su viabilidad de implantación, cumplimiento con la estructura del modelo de calidad y su capacidad para lograr procesos eficaces.

En una segunda etapa, una vez se estableció el modelo de calidad, este fue enviado para su valoración junto con un cuestionario de evaluación consistente en 34 preguntas e información general del entorno de la empresa en estudio a un grupo de 4 expertos. Los expertos cuentan como mínimo con estudios de ingeniería industrial (3) e ingeniería química (1); todos con más de diez años de experiencia en la implantación y evaluación de sistemas de calidad ante las normas automotrices QS-9000, ISO/TS 16949, Sistemas de gestión ambiental: ISO 14001, Sistemas de seguridad y salud ocupacional: OHSAS 18001, Sistemas de gestión de seguridad de la información: ISO 27001 y en el manejo de métodos de administración de operaciones como cadenas de suministro, seis sigma, administración de inventarios, mantenimiento de maquinaria y equipo, Business Process Management, etc. En esta evaluación, los expertos calificaron la capacidad de cada método con base en su viabilidad de implantación, cumplimiento con la estructura del

modelo de calidad y su habilidad para lograr procesos eficaces.

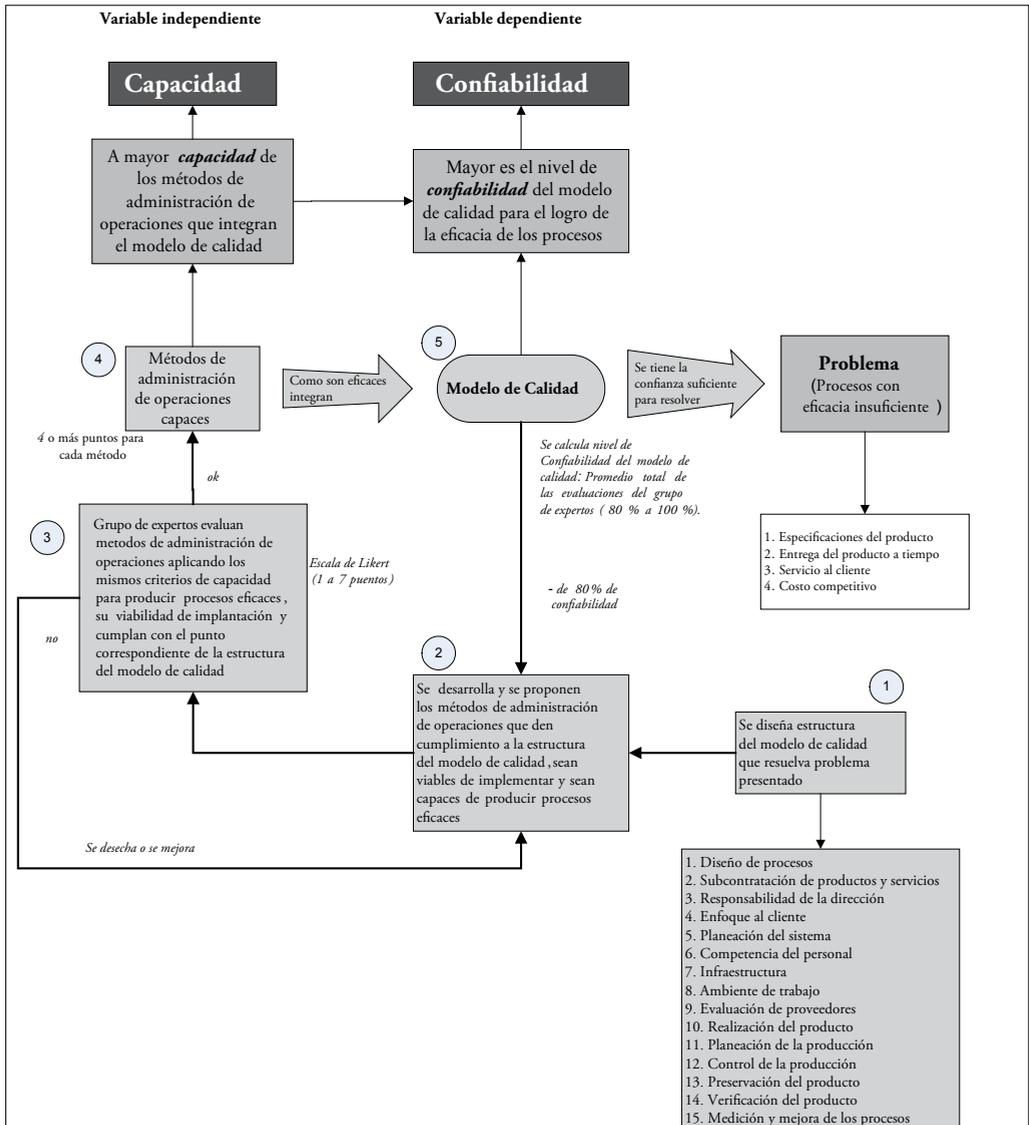
En esta evaluación se utilizó el método Delphi a través del uso del correo electrónico (Mercado, 1997). La escala de calificación fue del tipo Rating (Likert) de 1 a 7 sin punto neutral, donde el valor para cada posible respuesta fue: 1= nada capaz, 2= escasamente capaz, 3= poco capaz, 4= moderadamente capaz, 5= capaz, 6=muy capaz, 7= definitivamente capaz (Sekaran and Bougie, 2010).

Terminado el proceso de evaluación, se procedió a calcular el número de métodos de administración de operaciones capaces, el nivel de confiabilidad del modelo de calidad y se determinó el cumplimiento de la propuesta de investigación. La *variable independiente* (capacidad), se establece en función del *nivel de capacidad* asignado por el mismo grupo de expertos a cada uno de los métodos de administración de operaciones, en donde se consideró que 4 o más puntos asignados a un método, lo clasifican como un método capaz, en cambio, si un evaluador asigna a cada método 3 o menos puntos, el método es considerado incapaz y es aquí en donde se hacen ajustes al método o es cambiado por otro que cubra el punto correspondiente de la estructura del modelo de calidad. La variable dependiente (confiabilidad), se cuantificó calculando el *promedio total de las calificaciones* asignadas por el grupo de expertos a cada uno de los métodos de administración de operaciones en donde se consideró como un modelo confiable si alcanzaba un promedio mínimo de 189 puntos (80%).

Al final de esta etapa, se realizó un análisis de correlación por medio del coeficiente de correlación de Pearson (r) para demostrar estadísticamente la relación entre las variables dependiente e independiente y finalmente se validó el nivel de confiabilidad logrado por el modelo de calidad mediante una prueba estadística utilizando la *tstudent*.

Respecto de las variables analizadas en esta investigación que son: la capacidad de los métodos de administración de operaciones (variable independiente), la confiabilidad del modelo de calidad (variable dependiente) y la eficacia de los procesos, esta última solo se toma como referencia para la conformación del modelo de calidad, ya que para evaluarla se tendría que implementar el modelo y una vez que esté en operación, medir su eficacia y compararla con la eficacia actual de la empresa en estudio. En este sentido, esta investigación tiene el límite de solo desarrollar el modelo de calidad, dejando para trabajos posteriores su implantación y operación. La figura 1 clarifica el método de evaluación del modelo de calidad.

Figura 1. Método de evaluación del modelo de calidad



Fuente: Elaboración propia.

Análisis y discusión de los resultados

La evaluación del modelo de calidad se repitió cuatro veces. En estas evaluaciones se refleja un aumento gradual de la confiabilidad del modelo de calidad, ya que, entre una y otra evaluación, se realizaron los ajustes requeridos que solventaran las observaciones del grupo evaluador. La tabla 1 muestra el promedio de puntos alcanzados en cada evaluación y su correspondiente nivel de confiabilidad.

Tabla 1. Promedio de puntos relacionados al nivel de confiabilidad

Evaluación	Promedio de puntos alcanzados (capacidad)	Nivel de confiabilidad
1	199	83,6%
2	203	85,3%
3	215	90,3%
4	219	92%

Fuente: Elaboración propia.

Para demostrar la correlación existente entre las variables independiente y dependiente se calculó el coeficiente de correlación lineal de Pearson para lo cual se aplicaron las fórmulas de Walpole and Myers (1989):

$$SC_x = \sum_{i=1}^n X_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n X_i)^2}{n} \quad (1)$$

$$SC_y = \sum_{i=1}^n Y_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n Y_i)^2}{n} \quad (2)$$

$$SC_{xy} = \sum_{i=1}^n X_i Y_i - \frac{\sum_{i=1}^n X_i \sum_{i=1}^n Y_i}{n} \quad (3)$$

$$r = \frac{SC_{xy}}{\sqrt{(SC_x)(SC_y)}} \quad (4)$$

Donde:

r = Coeficiente de correlación lineal.

X_i = Puntos otorgados por cada experto a cada método de administración de operaciones (nivel de capacidad).

Y_i = Nivel de confiabilidad del modelo de calidad.

Con base en las cuatro evaluaciones al modelo de calidad realizadas por los cuatro expertos (16 calificaciones en total) y la aplicación de las fórmulas (1), (2), (3) y (4) se obtuvo un resultado de correlación $r = 0.999995839$, que al compararse con el valor absoluto r_m para $n=16 = 0.497$ (valor obtenido de tablas de valor absoluto r_m), a un nivel de significación de 0.05, se observa que $r > r_m$ ($0.999995839 > 0.497$), lo que demuestra que la *capacidad* de los métodos de administración de operaciones del modelo de calidad y el nivel de *confiabilidad* del modelo de calidad están altamente correlacionados en forma lineal.

Para validar la confiabilidad lograda por modelo de calidad se realizó una prueba de hipótesis estadística con los siguientes datos:

El modelo de calidad se considera confiable a partir de 189 puntos promedio.

Se tiene una muestra de 16 calificaciones (en 4 evaluaciones).

El promedio máximo logrado fue de 209 puntos (92% de confiabilidad).

¿Cuál es la probabilidad de que la confiabilidad promedio lograda por el modelo de calidad no sea verdadera?

Utilizar un valor de significancia de 0.05

H_0 = Confiabilidad = 189 puntos promedio (80% de confiabilidad).

$H_1 =$ Confiabilidad $>$ 189 puntos promedio.

Tomando como base los resultados de los expertos:

Desviación estándar (S) = 23.16318

Confiabilidad (C) = 189

Media \bar{X} = 209

$n = 16$

Grados de libertad $n-1$: $16-1 = 15$

$t_{.05} = 1.753$ para 15 grados de libertad (de tablas estadísticas)

Se rechaza H_0 si t es mucho mayor que $t_{.05}$ al nivel de 5% de significancia.

Se aplica la fórmula (Walpole and Myers, 1989) siguiente:

$$t = \frac{\bar{X} - C}{\frac{S}{\sqrt{n}}} \quad (5)$$

Aplicando la fórmula (5), el resultado es $t = 3.453757$

Como $t = 3.45375 > t_{.05} = 1.753$, se rechaza H_0 al nivel de significancia del 5% y se concluye que la calificación promedio del modelo de calidad es mayor de 189 puntos por lo que el modelo de calidad es altamente confiable (92% como se mostró en la tabla 1). La figura 2 muestra las regiones de rechazo y aceptación para la hipótesis nula H_0 de esta prueba estadística.

Modelo de calidad resultante

El modelo de calidad resultante de esta investigación está formado por una estructura de 15 puntos de la norma ISO 9001:2008 y 30 métodos de administración de operaciones. En la tabla 2 se puede observar la relación entre los métodos de administración de operaciones y los puntos de la norma ISO 9001:2008, estos soportados por el cumplimiento con los 8 principios de calidad: 1. Enfoque al cliente, 2. Liderazgo, 3. Participación de la gente, 4. Enfoque de procesos, 5. Enfoque de sistema hacia la gestión, 6. Mejoramiento continuo, 7. Enfoque de toma de decisiones basado en hechos y 8. Relaciones mutuamente de mutuos beneficios con los proveedores.

Figura 2. Prueba de hipótesis estadística

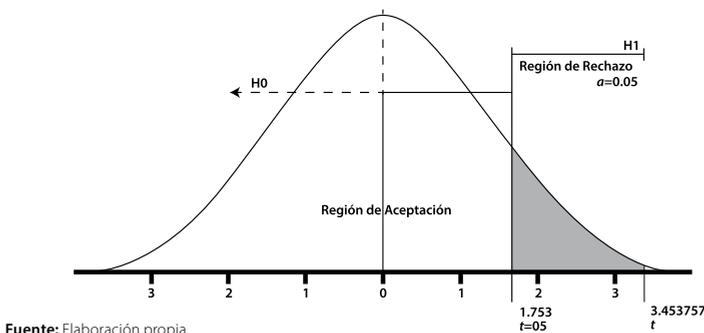


Tabla 2. Modelo de calidad

Ítem	Método de administración de operaciones	Norma ISO 9001:2008
6.1	Walk Through (Caminando a través del proceso)	1. Diseño de procesos
6.2	Valor agregado	
6.3	Cálculo y reducción del tiempo ciclo	
6.4	Estandarización	
6.5	Business Process Improvement (BPI)	
6.6	Mapeo de procesos	
6.7	Control de documentos	
6.8	Make or buy	2. Subcontratación de procesos
6.9	Difusión y entendimiento de la política de calidad	3. Responde la Dirección
6.10	Establecimiento, difusión y entendimiento del concepto calidad	4. Enfoque al cliente
6.11	Establecimiento de objetivos de calidad	5. Planificación del sistema
6.12	Proceso de capacitación	6. Competencia del personal
6.13	Certificación de personal especializado	
6.14	Mantenimiento de maquinaria e instalaciones	7. Infraestructura
6.15	Mejora de instalaciones	8. Ambiente de trabajo
6.16	Clima organizacional	
6.17	Administración por valores	
6.18	5S's + 1	
6.19	Evaluación y re-evaluación de proveedores	9. Evaluación de proveedores
6.20	Desarrollo de proveedores	
6.21	Estrategia de nivelación de producción	10. Realización del producto
6.22	Planeación de Requerimiento de Materiales (MRP)	11. Planeación de la producción
6.23	Control de procesos	12. Control de la producción
6.24	Sistemas de inventarios	13. Preservación del producto
6.25	Manejo, almacenamiento, empaque, conservación y entrega	
6.26	Plan de control	14. Verificación del producto
6.27	Estado de inspección y prueba	
6.28	Cuadro de control	15. Medición y mejora de los procesos
6.29	Calificación de procesos	
6.30	8 Disciplinas	
8 Principios de calidad		

Fuente: Elaboración propia.

Así mismo, la figura 3 muestra la interacción entre los 30 métodos de administración de operaciones que forman parte del modelo de calidad agrupados con base en sus funciones de diseño, operación, control y medición. En esta figura se observa que los métodos para la medición y mejora de procesos producen información en dos vertientes, en la primera (hacia la izquierda) relacionada con problemas que amerita el rediseño de los procesos, lo cual ocurre cuando los procesos no producen los resultados planeados por causa de un diseño erróneo. En la segunda (hacia la derecha), indica que los procesos solo deben ser mejorados, que sucede cuando un proceso tiene algunos problemas y que sobre todo es operado de manera incorrecta. Ambas actividades de diseño y mejora deben ser realizadas para lograr la eficacia de los procesos.

Conclusiones

En el modelo de calidad resultante convergen, sin contraponerse, distintos métodos de administración de operaciones los cuales, una vez implementados, pueden ayudar al logro de la eficacia de los procesos. Este modelo, a diferencia de las normas internacionales como la ISO 9001:2008, es más descriptivo, ya que está integrado por métodos como la administración de inventarios por medio del método ABC, el diseño y mejoramiento de procesos por medio del método Business Process Improvement, el método de nivelación de la producción, las 8 disciplinas de Ford Motor Company, etc., que hacen posible el “cómo”, facilitando con esto la implantación y/o mejora de un sistema

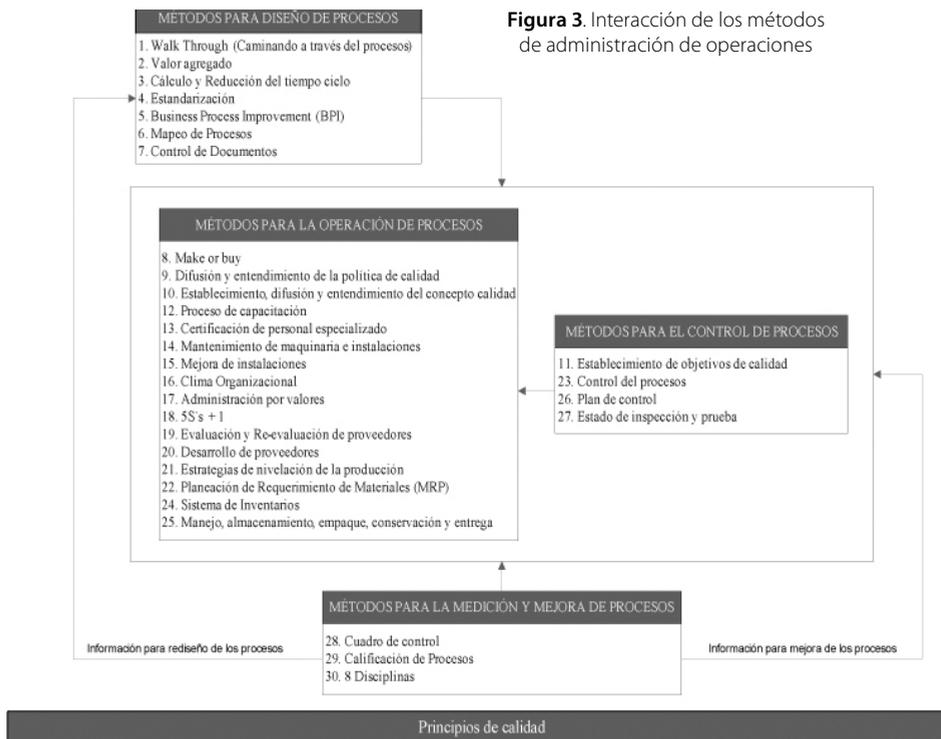


Figura 3. Interacción de los métodos de administración de operaciones

Fuente: Elaboración propia

de calidad que aumente la eficacia de los procesos en la empresa en estudio y empresas con características similares.

Para el desarrollo del modelo de calidad, se hizo una revisión de los métodos de administración de operaciones que pudieran integrarse al modelo, en donde se identificaron métodos novedosos como la simulación de los procesos, sistemas de producción por células, administración de cadenas de suministro, etc, que a pesar de sus bondades, no son viables para implementar en la organización en estudio, ya que esta no cuenta con los recursos humanos y financieros necesarios, y por consiguiente, no formaron parte del modelo de calidad. En contraparte, se eligieron métodos que, a pesar de no ser tecnológicamente novedosos, sí son los más adecuados para esta organización y muchas otras similares, lo cual queda justificado en el nivel de confiabilidad alcanzado por el modelo de calidad.

Los resultados cuantitativos que comprueban la propuesta de investigación se identifican en la primera y cuarta evaluación, ya que en la primera, se obtuvo una capacidad promedio total de 199 puntos que equivalen a una confiabilidad del 83,6%, con 25 de 30 modelos capaces, mientras que en la cuarta evaluación, se obtuvo una puntuación promedio total de 219 puntos, que representa una confiabilidad del 92% con 30 métodos eficaces; comprobando con esto la propuesta de investigación.

Un punto importante durante la investigación fue el análisis de los resultados de las auditorías de calidad realizadas a la empresa en estudio por parte de sus clientes y el grado de implantación de los métodos que integran su actual modelo de calidad ya que, esto ayudó a establecer la estructura del modelo de calidad y, con

base en esta estructura, la determinación de los 30 métodos que integran el modelo de calidad.

En este trabajo, también se validó la utilidad del método Delphi para la evaluación de los modelos de calidad similares al desarrollado en esta investigación, ya que a través de este método, el evaluador pudo determinar la capacidad de cada método de administración de operaciones. Así mismo, las evaluaciones realizadas fueron utilizadas para determinar la confiabilidad del modelo de calidad, cuyo valor representa el grado de confianza de tener éxito o no, respecto de un suceso futuro, que en este caso es la implantación del modelo de calidad.

Respecto del grado de interrelación de las variables en estudio, el cálculo de correlación lineal realizado estableció el grado de relación entre las variables dependiente e independiente, ya que se determinó el grado de acercamiento entre los puntos de las calificaciones otorgadas por los expertos, respecto a una línea recta o equivalente, demostrando así, la fuerza de la relación lineal entre las dos variables. Cuantitativamente, el valor resultante del coeficiente de correlación lineal de Pearson mayor que el coeficiente de correlación absoluto, demostró que la capacidad de los métodos de administración de operaciones y el nivel de confiabilidad del modelo de calidad están altamente correlacionados en forma lineal positiva dado que r es mayor que cero ($r_{\text{pearson}} = 0.999995839 > r_{\text{absoluto}} = 0.497$).

Por otra parte, para comprobar qué tan veraz es la confiabilidad alcanzada por modelo de calidad, se realizó una prueba de hipótesis estadística. La prueba consistió en determinar si el promedio de 209 puntos obtenido en la última evaluación refleja una calificación verdadera.

Para esta prueba estadística se estableció como un modelo confiable, cuando este alcance una calificación mínima de 189 puntos, que equivale a un 80% de confiabilidad. En esta prueba se aplicó el t_{student} para lo cual, se obtuvo de tablas de distribución t al nivel de 5% de significancia un valor de $t_{.05} = 1.753$ y se calculó con base en las evaluaciones de los expertos el valor $t_{\text{student}} = 3.45375$. Al ser el t_{student} significativamente mayor que $t_{.05}$ ($3.45375 > 1.753$), valida la calificación promedio de 209 puntos y, por consiguiente la confiabilidad del modelo de calidad del 92%.

Por último, se puede concluir que las estrategias metodológicas y el diseño de investigación del presente trabajo de investigación son eficaces, ya que su seguimiento hizo posible el cumplimiento con el objetivo general que, fue el desarrollo de un modelo de calidad confiable basado en métodos de administración de operaciones capaces de producir procesos eficaces en la organización estudiada, lo que garantiza en caso de su implementación, una operación exitosa.

Referencias

1. BARRERA NAVOY, A. (2006). *La Calidad en el Servicio a Clientes como una Estrategia de Diferenciación en una Empresa del Ramo Automotriz*. (Tesis inédita de maestría). Escuela Superior de Comercio y Administración del Instituto Politécnico Nacional, 10-47.
2. BUREAU Veritas International (2001). *Series ISO 9000:2000 -Curso de Auditor/ Auditor Líder*. Capítulo 2 Introducción a la calidad edición 10.11.2001, 2-13.
3. CANTÚ DELGADO H. (2001). *Desarrollo de una cultura de calidad*. México: McGraw Hill. 4-16.
4. Comisión Intersecretarial de Política Industrial CIPI (2003). *Principales Resultados del Observatorio PYME en México*. Secretaría de Economía, 1-12.
5. CORREA, C. J. y Ramírez, A. D. Ma. (2008). *Modelo de Evaluación por Autogestión de Asistencias de Calidad Basado en la Norma TS/16949 del Sector Automotriz*. (Tesis inédita de licenciatura). Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas del Instituto Politécnico Nacional, 1-11, 22-23.
6. ELLMANN, E. (2008, 12 de septiembre). *Confiabilidad*. Recuperado de <http://www.logistica.enfasis.com/notas>
7. Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C. (2002). *Norma ISO/TS 16949:2002 Sistemas de Gestión de la Calidad—Requisitos particulares para la aplicación de la Norma NMX-CC-9001-IMNC-2000 para la producción en serie y de piezas de recambio en la industria del automóvil*. México, 1-39.
8. Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C. (2005). *Norma ISO 9000:2005 Sistemas de Gestión de la Calidad—Fundamentos y Vocabulario*. México, 8-12, 15-17, 35.
9. Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C. (2008). *Norma ISO 9001:2008 Sistema de Gestión de Calidad—Requisitos*. México, 1-17.
10. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática INEGI (2004). *Censos Económicos: Micro, Pequeña, Mediana y Gran Empresa, estratificación de los establecimientos*. México, 18-42.
11. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática INEGI (2009). *Censos de la Industria automotriz en México*. México.
12. KUMAR, S., Anil, and Suresh, N. (2007). *Production and Operations Management*.

- India: New Age International (P) Limited publisher. Edition 2nd, 1-19.
13. MENTZER, J. T., Stank, T. P. and Esper, T. L. (2008). Supply Chain Management and its Relationship to Logistics, Marketing, Production, and Operations Management. *Journal of business logistics*, Vol. 29 No. I, 31-46
 14. MERCADO RAMÍREZ, E. (1997). *Calidad integral empresarial e institucional. 1 Capacitación Gerencial*. México: Noriega Editores. Editorial limusa, 50-51, 77-82.
 15. Mercedes-Benz (1996). *Sistema de Evaluación de Proveedores*. México, 8.
 16. PALOMO GONZÁLEZ, M. A. (2005). Los Procesos de Gestión y la Problemática de las PYMES. *Ingenierías FCQ-UANL*, Vol. 8 No. 28, 25-31.
 17. GONZÁLEZ, Palomo. M. A. (2007). La Gestión de procesos y el desempeño competitivo de las PYMES. *Ingenierías FCQ-UANL*, Vol. 8 No. 28, 36-41.
 18. PÉREZ, C. M. (2004). *¿Qué significa confiabilidad?* VI Congreso Panamericano de Ingeniería de Mantenimiento, 1-4.
 19. SEKARAN, U. and Bougie, R. (2010). *Research Methods for Business*. United Kingdom: A John and Sons, Ltd, Publications. 5ta. Edición, 101-368.
 20. WALPOLE, R.E. and Myers, R.H. (1989). *Probabilidad y Estadística para Ingenieros*. México: McGraw-Hill Interamericana de México. Tercera edición, 291-320, 357-380.

A black and white close-up photograph of a person's face, looking directly at the camera. A black speech bubble is positioned on the right side of the image, overlapping the person's ear and hair. The background is dark with some faint white lines.

MISIÓN

¿Cuál es nuestro PUNTO DE VISTA?

Trazando el norte de nuestra publicación

La facultad de Ciencias Administrativas, Económicas y Contables del Politécnico Grancolombiano ofrece al lector, a través de esta publicación, un espacio académico en donde se presentan investigaciones, reflexiones y reseñas propias de las ciencias económicas. Es este orden de ideas, *Punto de vista* es una publicación heterogénea en sus contenidos; pero al mismo tiempo homogénea en calidad, toda vez que los artículos publicados proceden de una selección juiciosa por parte del comité científico y de pares académicos idóneos.

Los ejes temáticos que se soportan este producto editorial son:

- a. *Análisis de organizaciones privadas*: los artículos de esta temática corresponden a la presentación de estudio de casos exitosos de emprendimiento, prácticas innovadoras, estrategias organizacionales, relaciones empresa-consumidor, sinergias universidad-empresa, entre otros.
- b. *Análisis de los sistemas económicos*: la economía puede estudiarse desde perspectivas individuales hasta dinámicas agregadas. Dado lo anterior, en estas páginas también se plasman inquietudes de orden micro, meso y macroeconómico; se cubren temáticas que incluyen desde las contraposiciones básicas de oferta y demanda hasta política económica.

- c. *Análisis de la administración del Estado*: entre los ámbitos de estudio más importantes que abordamos aquí y que involucran la actuación de la Administración Pública y el Estado, se incluyen las políticas públicas, la descentralización, las relaciones intergubernamentales y la gestión de las organizaciones públicas.
- d. *Análisis de negocios internacionales*: El país cuenta con varias empresas que han realizado esfuerzos para internacionalizar sus productos y servicios. Así mismo, el gobierno Nacional ha emprendido varias negociaciones con diferentes bloques comerciales para facilitar las transacciones de Colombia con el exterior. Algunas de estas experiencias, iniciativas y posibilidades se documentan aquí.
- e. *Análisis de sostenibilidad*: finalmente, se exploran las relaciones, conflictos y soluciones que surgen de la interacción empresa y medio ambiente. En estos artículos se plantean los roles de los diferentes actores interesados y se estudian políticas que apunten a un mejoramiento del sistema de producción y consumo que regula las relaciones previamente mencionadas.

Así pues, amablemente se invita la participación de diversos autores y lectores que quieran contribuir a construir este ejercicio intelectual llamado *Punto de vista*.



What is our point of view?

Devising the north of our publication

The School of Administrative, Economic, and Accounting Sciences of *Politécnico Grancolombiano* offers our readers, through this journal, a technical and academic space, where research, reviews, and reflections around economic sciences are presented. This is why *Punto de vista* is a heterogeneous publication regarding its contents, but at the same time homogeneous in quality because all published material goes through a rigorous selection of our scientific committee and qualified academic peers.

We work based on five central themes:

- a. *Private Organization Analysis*: All papers under this line correspond to entrepreneurial case studies, innovative practices, organizational strategies, relationships consumer-firm, and university-enterprise synergies, among others.
- b. *Economic System Analysis*: Economics can be studied from an individual perspective to aggregate dynamics. Given that, within these pages there are also some questions asked regarding micro, meso, and macro-economics. Some of the topics covered here include basic comparison between supply and demand and economic policies.
- c. *Government Management Analysis*: Public policies, decentralization, intergovernmental relationships, and public organization management are among the most outstanding studies that involve an active role of Public Administration and Governance.
- d. *International Business Analysis*: Colombia accounts for several firms that have undertaken efforts in order to internationalize their goods and services. In the same way, the national government has started several negotiations with various commercial sectors, looking for the enhancement of international trade. Some of those experiences, initiatives, and possibilities are documented here.
- e. *Analysis in Sustainability*: Finally, there are relationships, conflicts, and solutions that emerge from the interaction between firm and environment. In these papers, the role of the stakeholders is established and some policy suggestions that search for the improvement of a production-consumption system that frames the relationships mentioned above.

Thereafter, we invite readers and authors to embrace the invitation to participate in the construction of this intellectual exercise called *Punto de vista*.



INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES

Las instrucciones que a continuación se presentan tienen el propósito de estandarizar la presentación de artículos para ser sometidos al proceso de evaluación del comité editorial. Pretenden establecer una coherencia en la presentación que dé identidad y estructura a la publicación y, además, tener presente variables importantes en el momento de evaluar la calidad de los artículos por autoridades externas.

TIPOS DE ARTÍCULOS

Se dará prioridad a los artículos de investigación científica y tecnológica, de reflexión y de revisión. Se recibirán textos en las áreas de Administración, Economía, Contaduría, Negocios Internacionales y Desarrollo Sostenible. Aunque se pueden publicar artículos de cualquiera de los once tipos existentes, el mayor énfasis se hará en artículos de los tipos: 1, 2 y 3; a saber:

1. Artículo de investigación científica y tecnológica. Documento que presenta de manera detallada los resultados originales de un proyecto de investigación. La estructura por lo general utilizada contiene cuatro apartes importantes: introducción, metodología, resultados y discusión. Debe tener como mínimo treinta referencias.

2. Artículo de reflexión. Documento que presenta resultados de investigación, desde una perspectiva analítica, interpretativa o crítica del autor, sobre un tema específico, recurriendo a fuentes originales. Debe tener como mínimo treinta referencias.

3. Artículo de revisión. Documento que surge de una investigación en la que se analizan, sistematizan e integran los resultados de investigaciones, publicadas o no, sobre un campo en ciencia o tecnología con el fin de dar cuenta de los avances y las tendencias de desarrollo. Se caracteriza por presentar una cuidadosa revisión bibliográfica de por lo menos cincuenta referencias.

4. Artículo corto. Documento breve que presenta resultados originales, preliminares o parciales, de una investigación científica o tecnológica, que por lo general requiere de una pronta difusión.

5. Reporte de caso. Documento que presenta los resultados de un estudio sobre una situación particular, con el fin de dar a conocer las experiencias técnicas y metodológicas consideradas en un caso específico. Incluye una revisión sistemática comentada de la literatura sobre casos análogos. Debe tener como mínimo 30 referencias.

6. Revisión de tema. Documento que resulta de la revisión crítica de literatura sobre un tema en particular.

7. Cartas al editor. Posiciones críticas, analíticas o interpretativas sobre los documentos publicados en la revista que, a juicio del comité editorial, constituyen un aporte a la discusión del tema por parte de la comunidad científica de referencia.

8. Editorial. Documento escrito por el editor, un miembro del comité editorial o un investigador invitado, sobre orientaciones en el dominio temático de la revista.

9. Traducción. Traducciones de textos clásicos o de actualidad, o transcripciones de documentos históricos o de interés particular en el dominio de publicación de la revista.

10. Documento de reflexión que no es producto de una investigación.

11. Reseña bibliográfica.

12. Otros.

PRESENTACIÓN DE LOS ARTÍCULOS

Originalidad de los textos

Los trabajos presentados deben ser inéditos y no pueden ser sometidos simultáneamente a consideración por parte de otras revistas. De la misma manera, no se recibirá ningún texto que haya sido publicado total o parcialmente en otra revista.

El proceso editorial correspondiente solo iniciará cuando se haga entrega del formato de presentación de artículos (disponible en <http://www.>

poligran.edu.co/editorial), en el cual los autores avalan su publicación en *Punto de vista* y asumen la autoría del mismo.

Arbitraje

Los textos que han atravesado el proceso de entrega serán sometidos a un proceso de evaluación por parte de expertos (árbitros o pares académicos) bajo la modalidad doble ciego. Así como el par desconoce la identidad del autor, este desconoce la identidad sus evaluadores.

Los árbitros son expertos en el área, seleccionados por el comité editorial y científico, que revisarán cada artículo y emitirán un dictamen sobre la viabilidad de su publicación.

Los autores serán notificados sobre los resultados de la evaluación y se les brindará un plazo para la entrega de los ajustes, determinado por el comité editorial. Este plazo puede variar de acuerdo a la cantidad de correcciones que requiera el texto.

Los pares académicos determinarían si el artículo puede publicarse tal como está, si requiere ligeras modificaciones, si es necesario incluir importantes modificaciones o si es rechazado. En caso de ser aceptado, los autores conocerán la decisión sobre el artículo y se adelantará el proceso editorial correspondiente.

CARACTERÍSTICAS DE RECEPCIÓN DE LOS ARTÍCULOS

Presentación

El autor o los autores deben presentar el artículo original en formato digital, o enviarlo por correo electrónico en una versión reciente de Microsoft Word, en tamaño carta, por una sola cara, a espacio doble y en letra Arial de 12 puntos.

Extensión

El artículo debe tener una extensión máxima de 25 páginas y una mínima de 15 páginas. Debe contener una introducción, cuerpo del trabajo: marco teórico, materiales y métodos, resultados, discusión o recomendaciones y bibliografía.

Información sobre autores

En la primera página debe estar la siguiente información: título del artículo (en español), datos del autor o los autores con los nombres y apellidos completos, fecha de recepción y aceptación del artículo, una corta reseña con una extensión máxima de 800 caracteres, correo electrónico, teléfono fijo, celular y filiación institucional.

Imágenes, gráficos y tablas

En caso de contener mapas, cuadros, tablas, fórmulas o ilustraciones, estas deben estar claramente descritas, y en orden, en los programas originales o en los formatos gráficos: jpg, tiff o bmp, con resolución de 300 dpi (*dots per inch* o puntos por pulgada), en el caso de tratarse de cuadros, tablas o gráficos de elaboración propia, es indispensable presentarlos en formato editable. La información de texto, gráficos e imágenes debe ser presentada en una sola tinta y debe tener la correspondiente autorización para su publicación.

Cada tabla, cuadro, figura o imagen debe llevar una leyenda que describa con claridad el material presentado y la fuente en metodología APA si procede de una distinta al autor o a los autores. En caso de ser necesario, se deben anexar los permisos para la reproducción de tablas, cuadros, figuras e imágenes que estén protegidos por el derecho de autor.

Resumen

El artículo debe traer un resumen en español con una extensión máxima de 700 caracteres, en el que se sinteticen los objetivos, métodos de estudio, resultados y conclusiones. Se deben adicionar las palabras clave (de 4 a 6). Además, se debe presentar el resumen (*Abstract*) y las palabras clave (*Key Words*) en inglés. En caso de no contener esto, la editorial procederá a realizar la traducción por medio del Departamento Académico de Idiomas de la institución.

Referencias

La revista *Punto de vista* usa el sistema de referencias APA, de la manera descrita a continuación (un manual de referencias más detallado lo encuentra en www.poligran.edu.co/editorial).

1. **Citación:** El estilo APA utilizado en la revista *Punto de vista*, presenta las citas dentro del texto del trabajo, utilizando el apellido del autor, la fecha de publicación y la página citada entre paréntesis. Este sistema NO requiere utilizar las citas a pie de página y funciona de la siguiente manera:

Williams (1995, p. 45) sostuvo que “al comprar los desórdenes de la personalidad se debe tener en cuenta la edad del paciente”

O bien:

Un autor sostuvo que “al comprar los desórdenes de la personalidad se debe tener en cuenta la edad del paciente” (Williams, 1995, p. 45).

Cuando la cita es indirecta (es decir, que no se menciona la idea del autor pero no se cita textualmente), no se coloca la página de la referencia. Se hace de la siguiente manera:

Es oportuno considerar la edad de los pacientes al estudiar los desórdenes de la personalidad (Williams, 1995)

Si usted necesita citar una investigación que encontró en otro trabajo, puede hacerlo de las siguientes maneras:

Duarte (2006, p. 17) cita a Phillips (2001) quien descubrió que...

2. Bibliografía: El listado de referencias presentarse en orden alfabético. El utilizado en *Punto de vista* exige que los títulos de las publicaciones sean destacados cursiva. Las referencias bibliográficas se deben presentar de la siguiente manera:

- ~ **Libros:** Apellido, Nombre (año). *Título del libro*. Lugar de la publicación: Editor. / Strunk, W., & Blanco, E. B. (1979). *Los elementos del estilo* (3ra ed.). Nueva York: Macmillan.
- ~ **Publicaciones oficiales gubernamentales:** País. Entidad gubernamental. (año). *Título*. Ciudad: Editorial /Gran Bretaña. Ministerio del Interior. (1994). *Política de las prisiones para Inglaterra*. Londres: HMSO. Orquídeas.
- ~ **Informes:** Apellido, Nombre, (año). Título del informe. (Código del informe).Entidad/Birney, A. J., & Pasillo, M. Del M. (1981). Identificación temprana de niños con dificultades para escribir una lengua (Informe No. 81-502). C.C. De Washington: Asociación Educativa Nacional.
- ~ **Actas de congresos:** Apellido, Nombre. (año). *Título*. Nombre y edición del congreso (rango de páginas). Ciudad: Editorial.
- ~ **Artículos de revistas científicas (Journals):** Apellido, Nombre. (año). Título del artículo. *Nombre de la revista*, Volumen, número, (rango de páginas) / Popper, E. Del S., Y McCloskey, K. (1993).
- ~ **Artículo de una publicación semanal:** Apellido, Nombre (Año, día y mes de publicación). *Título del artículo*. En Título de la publicación, rango de páginas.

- ~ **Artículos de periódico:** Título del artículo. (Año, día y mes de publicación). *Título del periódico*, rango de páginas. / Young, H. (1996, 25 de julio). La Batalla entre serpientes y escaleras. *The Guardian*, p. 15.
- ~ **Entrevistas:** debido a que el material de una entrevista no se puede reproducir para quien lee un trabajo de investigación no es obligatorio que se cite en la bibliografía final. Sin embargo, sería muy apropiado hacer una referencia a la entrevista dentro del cuerpo principal de su trabajo, a manera de comunicación personal:

... y este punto fue concedido (J. Bloggs, entrevista personal, 22 de agosto de 2001).

- ~ **Fuentes electrónicas:** Apellido, Nombre. (fecha). Título del artículo. Mes, día y año de consulta, de dirección en Internet. / Bancos, I. (n.d.). Los NHS marcan la pauta del cuidado de la salud. Obtenida el 29 de agosto de 2001, de <http://www.healthcareguidance.nhsdirect.nhs.uk/>

INSTRUCTIONS FOR THE AUTHORS

The following instructions are intended to standardize the presentation of articles in order to be submitted to the evaluation process of the editorial committee. These instructions aim to establish coherence within the presentation to identify and structure the publication, and also to maintain important variables when external authorities evaluate the quality of the articles.

TYPES OF ARTICLES

Priority will be given to articles of scientific and technological research, reflection and review. Texts will be received in the areas of Management, Economy, Accounting, International Business and Sustainable Development. Although any article of the eleven existing types can be published, major emphasis will be given on items of types 1, 2 and 3. Like this:

1. Article of Scientific and Technological Investigation. This is a document that presents in detail the results of an original research project. The structure that is generally used contains four major sections: introduction, methodology, results, and conclusions. It should have at least thirty references.

2. Article of Reflection. This document presents research results from an analytical, interpretative, or critical perspective of the author on a specific topic by using original sources. It should have at least thirty references.

3. Article of Review. This document is the result of a research where the published or unpublished research findings on a field of science or technology are analyzed, systematized, and integrated in order to mention development trends and progress. It is characterized for presenting a complete literature review of at least 50 references.

SUBMISSION OF ARTICLES

ARTICLE PRESENTATION

Originality of the text

All submitted papers must be unpublished and cannot be submitted simultaneously for consideration in other magazines. Similarly, *Punto de vista* will not receive any papers that have been whole or partially published in another journal.

The editorial process will only initiate when the article presentation form is received (available at: <http://www.poligran.edu.co/editorial>), in this form the authors approve the publication of the paper in the magazine and assume their authorship.

Refereeing

Papers that have been delivered will undergo a review process by experts (referees or academic peers) under the double-blind mode. Both the peer and the author are unaware of each other's identity.

Referees are experts in the area, selected by the editorial and scientific committee, who review each paper and issue an opinion on the viability of its publication. Authors will be notified of the results of the evaluation and will be notified with a deadline for delivery of the adjustments. This period may vary according to the amount of corrections required.

If accepted, authors will know the decision on the article and the editorial process will advance accordingly.

CHARACTERISTICS OF ARTICLE SUBMITTING

Presentation

The author(s) must submit the original article in digital format in a recent version of Microsoft Word. The article should be letter sized, one-sided, double-spaced, and in Arial 12.

Extension

The article should have a maximum length of 25 pages and a minimum of 15 pages. It should have an introduction, body of work: theoretical framework, materials and methods, results, discussion or recommendations, and bibliography.

Information About the Authors:

The first page must have the following information: title of the article (in Spanish), author(s) personal data with full name, dates when the article was received and accepted, a profile of the author(s) with a maximum of 800 characters, email, address, phone, cell phone, and institutional affiliation.

Images, Graphics, and Tables: In case of containing maps, charts, tables, formulas, or illustrations, they should be clearly described and in order. Also, they should be in original or graphic formats: jpeg, tiff or bmp, or with a resolution of 300 dpi (dots per inch). If there are charts, tables, or graphs made by the author(s), it is mandatory to present them in an editable format. Text information, graphics, and images must be submitted in single ink, and should have their respective authorization for publication.

Each table, figure, or image must have a caption that clearly describes the material presented and the source in APA methodology in case of being different from the author. If necessary, the required permissions for the reproduction of charts, tables, figures, and images that are protected by copyright must be attached.

Abstract

The article must have a summary in Spanish with a maximum of 700 characters, which synthesize the objectives, study methods, results, and conclusions. It must include key words (4 to 6). In addition, an abstract and keywords in English must be submitted. If not presented, the publisher will translate them through the Language Department.

References

The magazine *Punto de vista* uses the APA reference system, as follows: (a more detailed reference manual can be found at www.poli-gran.edu.co/editorial)

1. **Quotation:** The APA style used in the magazine *Punto de vista* presents the quotations within the text of the paper, using the last name of the author, the publishing date, and the quoted page between parentheses. This system does NOT require the use of footnotes, and it works as follows:

Williams (1995, p.45) said that “when comparing personality disorders, the age of the patient should be taken into account.”

Or:

An author said that “when comparing personality disorders, the age of the patient should be taken into account.” (Williams, 1995, p.45)

When the quote is indirect (this means that the idea of the author is not mentioned, but it is not quoted), the page of the reference is not written. It is used as follows:

It is useful to take into account the age of the patients when studying personality disorders (Williams, 1995).

If you need to quote a research you found in another work, you can do it as follows:

Duarte (2006, p. 17) quotes Phillips (2001), who discovered that...

2. **Bibliography:** The list of references should be presented in alphabetical order. The one used in *Punto de vista* requires the titles of the publications to be highlighted and in italics. The bibliographic references should be presented as follows:

- ~ **Books:** Last name, Name (year). *Title of the book*. Publication Place: Publisher. / Strunk, W., & Blanco, E. B. (1979). *The Elements of Style* (3ra ed.). New York: Macmillan.
- ~ **Official Publications of the Government:** Country. Government Institution. (year). *Title*. City: Publisher /Great Britain. Ministry of the Interior. (1994). *Policy of Prisons for England*. London: HMSO.
- ~ **Reports:** Last name, Name. (Year). *Title of the Report*. (Code of the report). Entity / Birney, A. J., & Pasillo, M. Del M. (1981). *Early Identification of Children with Difficulties to Write a Language* (Report No. 81-502). C.C. Washington: National Educative Association.
- ~ **Congress Minutes:** Last name, Name. (Year).*Title*. Name and publication of the congress (Page range).City: Publisher.
- ~ **Articles of Scientific Magazines (Journals):** Last name, Name. (Year). *Title of the Article*. *Name of the Magazine*, Volume, number, (page range) / Popper, E. Del S., and McCloskey, K. (1993).

- ~ **Article of a Weekly Publication:** Last name, Name (Publication year, day, and month). *Title of the Article*. In Title of the Publication, page range.
- ~ **Newspaper Articles:** Title of the Article. (Publication year, day, and month). *Title of the newspaper*, page range. / Young, H. (1996, July 25th). The Battle between Snakes and Ladders. *The Guardian*, p. 15.
- ~ **Interviews:** Due to the fact that it is not possible to reproduce the material of an interview, it is not mandatory for the person who reads a research work to quote it in the final Bibliography. However, it would be very convenient to mention the magazine within the main body of the work, as personal communication: ... and this point was granted (J. Bloggs, personal interview, August 22nd, 2001).
- ~ **Electronic Sources:** Last name, name. (Date). Title of the Article. Inquiry month, day, and year, Web address. / Bancos, I. (n.d.). NHS indicates the guidelines for taking care of health. Received on August 29th, 2001, from <http://www.healthcareguide.nhsdirect.nhs.uk/>

Listado de evaluadores

Punto de vista número 3 (agosto 2011)

Punto de vista agradece a los siguientes colaboradores por sus valiosos aportes:

Elías Ramírez Plazas
Universidad Surcolombiana - Usco
Magíster Economía y Administración

Carlos Julio Pineda Suárez
Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano
Magíster en Ciencias Económicas

Juan Camilo Mira Sánchez
Ecofondo
Profesional en Biología

Germán Rodríguez
Universidad Abierta y a Distancia UNAD
Máster en Ciencias Económicas

Luz Ángela Aldana de Vega
Universidad de La Sabana
Máster en Dirección Universitaria

Francisco Eduardo Diago Franco
Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano
Profesional de Administración de Empresas

Carlos Alberto Cano Plata
Universidad Jorge Tadeo Lozano
Magíster en Administración

Claudia Patricia Álvarez Ochoa
Universidad de La Salle
Magíster en Administración

Juan Carlos Quintero Vélez
Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano
Especialista en Desarrollo Sostenible

José Zacarías Mayorga Sánchez
Universidad Libre
Magíster en Planeación Socioeconómica

Carlos Ariel Ramírez Triana
Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano
PhD en Management

Efrén Barrera Restrepo
Universidad de Antioquia
Doctorado en Ciencias Políticas y Sociología

Alexandra Montoya Restrepo
Universidad Nacional de Colombia
Doctora en Ciencias Económicas

ESTUDIAR PARA
SER RECONOCIDO DE VERDAD
EN EL MERCADO LABORAL

**ES MÁS
TENER MÁS**



FACULTAD
**DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS,
ECONÓMICAS Y CONTABLES**

- **Tecnología en Administración Bancaria**
SNIES: 1887
- **Tecnología en Administración Financiera**
SNIES: 1888
- **Tecnología en Gestión Agropecuaria**
SNIES: 1891
- **Tecnología en Gestión Ambiental**
SNIES: 10633
- **Tecnología en Gestión de Servicios Hoteleros**
SNIES: 53240
- **Tecnología en Gestión de Servicios para Aerolíneas**
SNIES: 53237
- **Tecnología en Gestión de Servicios Turísticos**
SNIES: 54226
- **Tecnología en Seguros**
SNIES: 1889

¡matricúlate ya!



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA

**POLITÉCNICO
GRANCOLOMBIANO**

ISSN 0123-580X 03
9 770123 580000

ESTUDIAR UNA CARRERA
QUE TE PERMITE VER EL MUNDO
DE UNA MANERA DIFERENTE

**ES TENER
MÁS**



FACULTAD
**DE CIENCIAS
ADMINISTRATIVAS,
ECONÓMICAS Y CONTABLES**

■ **Administración de Empresas**

SNIES: 1893

■ **Administración Pública**

SNIES: 20450

■ **Contaduría Pública**

SNIES: 1894

■ **Economía**

SNIES: 53921

■ **Negocios Internacionales**

SNIES: 7470

Jornadas diurna y nocturna

www.estudiaenelpoli.edu.co

Líneas de atención:

744 07 40 Bogotá

018000 180 779 Nacional gratuita

¡matricúlate ya!

**HAY
MÁS⁺⁺**