

# TENDENCIAS DE LA PRODUCCIÓN ACADÉMICA Y CIENTÍFICA:

análisis desde los grupos de investigación  
de la Corporación Universitaria Lasallista

Serie Lasallista Investigación y Ciencia

Trends in academic and scientific production: an analysis  
from Corporación Universitaria Lasallista's research groups

Lasallian Research and Science Series



**CORPORACIÓN  
UNIVERSITARIA  
LASALLISTA**

Lleva el conocimiento  
*por siempre*

001.422

C822

Corporación Universitaria Lasallista. (2014). *Tendencias de la producción académica y científica: análisis desde los grupos de investigación de la Corporación Universitaria Lasallista*. Caldas: Editorial Lasallista.  
492 p. : il.

ISBN: 978-958-8406-35-0

1. Investigación – 2. Líneas de investigación – 3. Análisis de tendencias –  
4. Producción científica.

© Corporación Universitaria Lasallista

© Editorial Lasallista

**ISBN: 978-958-8406-35-0**

Derechos reservados conforme a la ley

Hecho el depósito legal

**Presidente del Consejo Superior**

Hermano Humberto Murillo López, f.s.c.

**Rector**

J. Eduardo Murillo Bocanegra, PhD.

**Vicerrector de Investigación / Editor Institucional**

Luis Fernando Garcés Giraldo, DSc.

**Correctora de texto**

Lorenza Correa Restrepo

**Apoyo Editorial**

Jovany Arley Sepúlveda Aguirre

**Dirección Editorial**

Editorial Lasallista, 2014

Email: [editorial@lasallista.edu.co](mailto:editorial@lasallista.edu.co)

[www.lasallista.edu.co](http://www.lasallista.edu.co)

Teléfono: (57) (4) 320 1999 Ext. 210

**Diagramación e impresión**

Editorial Artes y Letras S.A.S.

e-mail: [artesyletras@une.net.co](mailto:artesyletras@une.net.co)

PBX (57-4) 372 77 16

Itagüí, Colombia

Prohibida la reproducción total o parcial, en cualquier medio o para cualquier propósito sin la autorización escrita de la Editorial Lasallista.

# Tabla de contenido

## Table of contents

### 5 PRESENTACIÓN

---

#### CAMPO DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL

Capítulo 1 / Chapter 1

11 Gestión Agropecuaria y Desarrollo Regional Sustentable:  
un campo, un horizonte

---

#### PARTE 1. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y AGROPECUARIAS

Capítulo 2 / Chapter 2

25 Línea base para la producción, desarrollo y transformación  
agropecuaria

---

Capítulo 3 / Chapter 3

85 Actualidad y tendencias en investigación: hacia un estado del  
arte de las líneas de investigación del Grupo de Investigación  
en Administración –DELTA

---

Capítulo 4 / Chapter 4

121 Grupo de Investigación en Medicina Veterinaria – GIVET.  
En busca de soluciones a los problemas de salud animal y  
salud pública

---

## PARTE 2. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EDUCACIÓN

- Capítulo 5 / Chapter 5  
Educación y Subjetividad: un compromiso formativo para  
173 nuestro tiempo
- 
- Capítulo 6 / Chapter 6  
La investigación en comunicación: más instrumental que  
217 epistemológica
- 
- Capítulo 7 / Chapter 7  
Reflexiones para la definición de las líneas del Grupo de  
271 Investigación en Psicología Aplicada
- 
- Capítulo 8 / Chapter 8  
La investigación del derecho en el Grupo de Investigación en  
317 Derecho –GRIDE– de la Corporación Universitaria Lasallista
- 

## PARTE 3. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN FACULTAD DE INGENIERÍAS

- Capítulo 9 / Chapter 9  
Grupo de Investigación en Ingeniería de Alimentos –GRIAL:  
385 retos y oportunidades de la investigación en la globalización  
alimentaria
- 
- Capítulo 10 / Chapter 10  
La contaminación ambiental como fundamento investigativo  
423 y de responsabilidad social
- 
- Capítulo 11 / Chapter 11  
Gestión tecnológica e innovación para el desarrollo  
465 empresarial
-

# Presentación

La Vicerrectoría de Investigación de la Corporación Universitaria Lasallista tiene como uno de sus objetivos estratégicos hacer difusión del conocimiento producido en su actividad investigativa, es por ello, que hoy presentamos a la comunidad académica y científica los resultados del proceso de análisis de tendencias de las líneas priorizadas por los grupos de investigación de la Corporación, producto de significativas reflexiones desde diversos saberes y que se convierte en la carta de navegación del Sistema de Investigación Lasallista.

La Corporación consciente de la necesidad de aportar desde sus fortalezas para el avance de la ciencia, la tecnología y la innovación, inició el proceso para redefinir el norte de su actividad investigativa en el año 2012. Este proceso obedece, sin lugar a dudas, al propósito de responder a los desafíos planteados a partir de la promulgación de la Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia (1286 de 2009), con la cual se crean las condiciones favorables para el desarrollo científico, tecnológico y la innovación en las regiones y se amplían las posibilidades para que las instituciones de educación superior aporten a la generación y gestión del conocimiento, aspecto

sumamente relevante para que se inicie la reflexión institucional que desencadene la redefinición de campos y líneas de investigación y su posterior fundamentación.

Es así como se emprende - con una ruta metodológica claramente establecida - la redefinición de los campos y líneas de investigación institucionales, contando con la asesoría de expertos y el concurso de los diferentes estamentos de la Corporación. En este maravilloso proceso, se evidenció una notable y positiva articulación entre los representantes de las diferentes áreas del saber de la Corporación, con espacios abiertos de reflexión, con interrelaciones y posibilidades de cooperación muy interesantes.

Valiosas y diversas fueron las aportaciones sobre posibles temáticas de trabajo común entre grupos de investigación; la relación existente y vinculante entre las ciencias sociales, ingenierías y ciencias agropecuarias se hizo visible como un verdadero diálogo de saberes, además, se puso de manifiesto la tradición y la historia de la Corporación.

Las reflexiones y conclusiones de los diferentes aportes permitieron llegar a un punto de encuentro con relación al campo de investigación institucional “**Gestión Agropecuaria y Desarrollo Regional Sustentable**”; considerándose este como un eje temático articulador y convergente, que responde a intereses Institucionales específicos y estratégicos. El objetivo de este campo es orientar la actividad investigativa de la Corporación y propiciar vínculos entre los grupos, semilleros y líneas de investigación, con la intención de proponer soluciones inter y transdisciplinarias, que tengan un alto impacto local, nacional e internacional.

El campo de investigación de la Corporación es soportado por los grupos de investigación que desarrollan su conocimiento y accionan mediante líneas, las cuales se definieron en la Institución de acuerdo con los objetivos de formación de cada uno de los programas académicos. Son los programas de formación quienes tienen la responsabilidad de gestionar y administrar las líneas; éstas dialogan de manera permanente con los currículos de los cuales no deben desligarse. Las líneas de investigación permiten la transversalidad, la transdisciplinariedad y la interdisciplinariedad de los saberes en la Institución, tal como se puede ver en el análisis de tendencias presentando en cada uno de los capítulos del presente libro. Estamos seguros que el conocimiento generado a través de este valioso trabajo, será la clave de la competitividad de la Corporación en el futuro.

**Luis Fernando Garcés Giraldo**  
Vicerrector de Investigación  
Cooperación Universitaria Lasallista





# Campo de Investigación Institucional





# Gestión Agropecuaria y Desarrollo Regional Sustentable: un campo, un horizonte

Vicerrectoría de Investigación\*

Directores Grupos de Investigación\*\*

---

## Resumen

El Campo de Investigación Gestión Agropecuaria y Desarrollo Regional Sustentable de la Corporación Universitaria Lasallista es el eje temático orientador de los objetivos estratégicos institucionales en materia de ciencia, tecnología e innovación. Su propósito es guiar la actividad investigativa de la Corporación y propiciar vínculos entre los diferentes estamentos de la Institución que lleven a cabo procesos de investigación, para proponer soluciones de impacto para la sociedad. En este documento se presenta la fundamentación y justificación del Campo de Investigación Institucional, tomando como referente las significativas reflexiones generadas desde diversos saberes que hacen parte del Sistema de Investigación Lasallista.

\* Luis Fernando Garcés  
Giraldo  
Jovany Arley  
Sepúlveda Aguirre

\*\* Alejandro Muñoz  
Cano  
Carlos Arturo David  
Ruales  
Claudio Jiménez  
Cartagena  
Francisco Javier Arias  
Vargas  
Juan Carlos Restrepo  
Botero  
Juan Ignacio  
Granados Aristizabal  
Julia Victoria Escobar  
Londoño  
Julián Alberto  
Londoño Londoño  
Leonidas de Jesús  
Millán Cardona  
Silvia Posada Arias

**Palabras clave:** campo de investigación, actividad investigativa, plan de desarrollo.

## Agricultural Management and Sustainable Regional Development: a Field, a Horizon

### Abstract

The Agropecuary Management and Sustainable Regional Development research field from Corporación Universitaria Lasallista is the guiding axis of the institutional strategic objectives concerning science, technology and innovation. Its objective is to guide the research activities of the institution and promote the cooperation between the diverse areas developing research, in order to propose solutions with a high social impact. This document introduces the fundamentals and the justification of the Institutional Research Field, taking as a reference the meaningful reflections generated by the several knowledge areas that make up the “Sistema de Investigación Lasallista” (Lasallian Research System).

**Key words:** Research field, research activity, development plant.

## Gestão agropecuária e desenvolvimento regional sustentável: um campo, um horizonte

### Resumo

O campo de investigação Gestão agropecuária e desenvolvimento regional sustentável da Corporação Universitária Lasallista é o eixo temático orientador dos objetivos estratégicos institucionais em matéria de ciência, tecnologia e inovação. Seu objetivo é guiar a atividade investigativa da Corporação e propiciar vínculos entre os diferentes status da Instituição que levem a cabo processos de investigação, para propor soluções de impacto para a sociedade. Neste documento se realiza a fundamentação e justificativa do Campo de Investigação

Institucional, tomando como referente as significativas reflexões geradas desde diversos saberes que fazem parte do Sistema de Investigação Lasallista.

**Palavras importantes:** campo de investigação, atividade investigativa, plano de desenvolvimento.

## Justificación del Campo de Investigación

Según Isaías Tobasura (1996, p. 3), el concepto de desarrollo tiene que ver con la calidad de vida de las personas, las familias, las comunidades y las sociedades humanas. Por ello, se concibe el desarrollo de las comunidades como el proceso de cambio que les permite a los individuos su crecimiento, tanto individual como colectivo, a través de la potenciación de las capacidades materiales y espirituales. No se trata, por lo tanto, de satisfacer las necesidades biológicas y materiales, sino de la realización plena de todos los individuos dentro de la sociedad, mediante el logro de sus aspiraciones; sin embargo, el desarrollo, como proceso social, se inscribe en las teorías del cambio, lo cual lleva implícito el tiempo y está inexorablemente unido a la experiencia humana. Esto implica que la mayoría de empresas humanas no son sostenibles, duran unos años, tal vez décadas o siglos, y se terminan, posiblemente, porque no están de acuerdo con las leyes del entorno, interrumpen los ciclos de la naturaleza y agotan los recursos naturales.

En octubre de 1984, se reúne por primera vez la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, atendiendo un llamado urgente formulado por la Asamblea General de las Naciones Unidas en el sentido de establecer una agenda global para el cambio. La Comisión partió de la convicción

de que es posible para la humanidad construir un futuro más próspero, más justo y más seguro. De esta manera, en abril de 1987 la Comisión publicó un informe denominado “Nuestro Futuro Común” (Comisión Mundial del Medio Ambiente y el Desarrollo, 1987), conocido mundialmente como el Informe Brundtland, en honor a la Noruega Gro Harlem Brundtland, quien presidiera la Comisión.

A partir de este informe, se definió “desarrollo sustentable” como la capacidad de los individuos para satisfacer sus necesidades sin comprometer la base de los recursos naturales, para que las futuras generaciones pudieran satisfacer las propias.

Hoy, casi un cuarto de siglo después, existe una constatación generalizada de que, a pesar de los notables logros científicos y tecnológicos en nuestra capacidad para mejorar la productividad, hemos prestado menos atención a algunas de las consecuencias sociales y ambientales no deseadas. Nos encontramos ahora en una situación propensa para reflexionar acerca de esas consecuencias y esbozar diversas opciones para hacer frente a los desafíos que se plantean de cara al futuro, que quizá se puedan caracterizar como la necesidad de subsistencia en condiciones ambientales cada vez más limitadas.

Es así como surgen estrategias como la Evaluación Internacional de las Ciencias y Tecnologías Agrícolas para el Desarrollo (IAASTD, por su sigla en inglés), un esfuerzo internacional patrocinado por la Organización para la Alimentación y la Agricultura –FAO–, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial –FMAM–, el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo –PNUD–, el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente –PNUMA–, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

–UNESCO–, el Banco Mundial, y la Organización Mundial de la Salud –OMS–.

La *International Academy of Arts, Science & Technology* – IAAST– plantea que en el tiempo la agricultura se ha centrado en impulsar la producción mediante el desarrollo de nuevas tecnologías, consiguiendo grandes aumentos del rendimiento y menores costos para la producción a gran escala; sin embargo, estos avances han tenido con grandes costos medioambientales; además, no han resuelto los problemas sociales y económicos de los países en desarrollo. De hecho, el mundo actual se caracteriza por el desarrollo desigual, el uso insostenible de los recursos naturales, el agravamiento de los efectos del cambio climático y la persistencia de la pobreza y la malnutrición.

De esta manera, la IAAST propone replantearse cómo los conocimientos, las ciencias y las tecnologías pueden contribuir a un desarrollo más equitativo y sustentable; esto implica mejorar los medios de subsistencia en las zonas rurales, aumentar el poder de los actores marginalizados, preservar los recursos naturales, potenciar los múltiples beneficios que proporcionan los ecosistemas, tener en cuenta las distintas formas de conocimiento, y facilitar un acceso justo al mercado para los productos agrícolas.

Ahora bien, ante los nuevos desafíos, cada vez se reconoce la necesidad de revisar el modelo actual de la ciencia y la tecnología, debido a que actividades habituales han dejado de ser válidas o han disminuido su importancia. Ello conduce a replantear el papel que puede desempeñar el conocimiento para el logro de los objetivos del desarrollo y la sustentabilidad; un papel que implica un mayor compromiso desde diversas perspectivas y enfoques, posiblemente contradictorios, de modo que orienten y propongan estrategias de acción que favorezcan las múltiples funciones del sector agropecuario.

Por lo anterior, la Corporación Universitaria Lasallista, desde su Sistema de Investigación, pretende proyectarse en el ámbito internacional, orientando sus esfuerzos a promover el desarrollo integral de la región a través de estrategias educativas e investigativas dirigidas a generar valor agregado en el sector agropecuario, de forma sustentable, con inclusión y equidad, aprovechando la biodiversidad y respondiendo a las necesidades del contexto social.

## Relación del Campo de Investigación con el Plan Educativo Institucional

### Compromiso institucional con la investigación

La Corporación ha definido la investigación como uno de sus aspectos identitarios; es así como hace parte de su presente y de su futuro, y la expresa como una prioridad, de tal forma que en la propia misión y visión de la Institución aparece enunciada de la siguiente manera:

En la misión expresa: “La Corporación Universitaria Lasallista, fundamentada en el pensamiento católico y el espíritu de San Juan Bautista De La Salle, forma profesionales íntegros e idóneos, con responsabilidad comunitaria, respetuosos de la dignidad del hombre, creadores de conciencia ética, moral, cívica, social, científica, investigativa y cultural, y orienta su acción educativa preferencialmente a los más necesitados” (Corporación Universitaria Lasallista, 2009, p. 9) y en ella se ratifica un compromiso con la investigación como elemento necesario para cumplir con este encargo social.

En igual dirección, la visión da cuenta de un fuerte compromiso con la calidad y la exigencia en las prácticas investigativas, así: “La Corporación Universitaria Lasallista será reconocida por la formación ética, íntegra e idónea de las

personas que la conforman y de sus egresados, por la calidad académica de sus programas, por la pertinencia y rigor de su investigación y por su contribución al desarrollo social” (Corporación Universitaria Lasallista, 2009, p. 9).

De igual manera, en sus principios, especialmente en el segundo “La Corporación examina y adapta permanentemente sus programas de formación, investigación y servicio, para asegurar sus propósitos y ajustarlos al progreso de la ciencia y del desarrollo” (Corporación Universitaria Lasallista, 2009, p. 10), se expresa un compromiso de leer tanto necesidades como oportunidades de mejoramiento de los procesos propios de la Educación Superior.

Teniendo en cuenta lo anterior, y con el liderazgo de la Vicerrectoría de Investigación, se evaluaron las dinámicas de investigación internas de la Corporación con el fin de definir los campos de investigación prioritarios hacia los cuales dirigir los esfuerzos investigativos de la Institución.

En el proceso de construcción y definición del campo de investigación institucional participaron los diferentes actores de la Corporación (docentes, directores, vicerrectores y rector) y, bajo la asesoría del profesor Juan José Plata Caviedes, se decidió que para los intereses de la Institución, se tendría solo un campo de investigación el cual se denomina ***Gestión Agropecuaria y Desarrollo Regional Sustentable***; para este campo y para las líneas de investigación se elaboró el respectivo marco conceptual.

### **Coherencia entre el PEI y el Campo de Investigación *Gestión Agropecuaria y Desarrollo Regional Sustentable***

Existe una coherencia directa entre el PEI y el campo de investigación ***Gestión Agropecuaria y Desarrollo Regional Sustentable***. Los planteamientos centrales del PEI que dan cuenta de la investigación y están relacionados con este campo son:

- a. Los principios definidos como elementos centrales de la identidad lasallista.
- b. Los principios institucionales de los Estatutos de la Corporación.
- c. Los valores institucionales.
- d. Las finalidades educativas.
- e. Las políticas: docencia, proyección social e investigación.
- f. Los lineamientos curriculares.

En la tabla 1, se sintetizan los planteamientos centrales del PEI que dan cuenta de la investigación y que están relacionados con el campo de investigación definido.

Tabla 1. Relación del PEI con el Campo de investigación

| Aspectos del PEI relacionados con investigación  | Relación del campo con los aspectos del PEI en materia de investigación  |
|--|--|
| <p><b>Propósitos de la Institución</b> establecidos por los fundadores en el Acta de Constitución, especialmente:</p> <p>“b. Despertar en los estudiantes la reflexión crítica, la capacidad de análisis, el sano espíritu de lucha, la voluntad por el esfuerzo personal y el principio de la constancia, de acuerdo con los principios filosóficos y morales preconizados por San Juan Bautista De La Salle.</p> <p>e. Propiciar su integración con los demás sectores básicos de la actividad nacional</p> <p>g. Promover la formación científica y pedagógica del personal docente e investigativo, que garantice la calidad de su educación en las modalidades que se ofrezcan” (Corporación Universitaria Lasallista, 2009, p. 7).</p> | <p>“aquel que satisface las necesidades actuales sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” López, (2007).</p> |

| <b>Aspectos del PEI relacionados con investigación</b>   | <b>Relación del campo con los aspectos del PEI en materia de investigación</b>   |
|--|--|
| <p><b>Principios institucionales</b></p> <p>“2. La Corporación examina y adapta permanentemente sus programas de formación, investigación y servicio, para asegurar sus propósitos y ajustarlos al progreso de la ciencia y del desarrollo.</p> <p>3. La Corporación forma profesionales y tecnólogos idóneos en las áreas propias, y promueve la capacidad investigativa y la formación de investigadores entre los docentes y los estudiantes, con el fin de asimilar y fomentar la cultura” (Corporación Universitaria Lasallista, 2000).</p> |  |
| <p><b>Valores institucionales N.º 4 y 5:</b></p> <p>“El Compromiso que nos invita a orientar todos los esfuerzos hacia la transformación social a partir de la educación. El Servicio que nos lleva a trabajar en la búsqueda de una sociedad más equitativa” (Corporación Universitaria Lasallista, 2009, p. 11).</p>   | <p><i>“El concepto de sustentabilidad promueve una nueva alianza naturaleza-cultura fundando una nueva economía, reorientando los potenciales de la ciencia y de la tecnología, y construyendo una nueva cultura política fundada en una ética de la sustentabilidad —en valores, en creencias, en sentimientos y en saberes— que renueva los sentidos existenciales, los mundos de vida y las formas de habitar el planeta Tierra”.</i></p> <p>Manifiesto por la vida. Por una ética para la sustentabilidad. (2002).</p> |
| <p><b>Políticas</b></p> <p><b>De docencia N.º 3:</b> “La conformación de una comunidad académica profesoral con calidad humana y con formación disciplinar, profesional y pedagógica; capaz de asumir responsabilidades de docencia, investigación, proyección social y administración educativa”.</p> <p><b>De proyección social N.º 2.</b> “La generación de acciones académicas que benefician el desarrollo social...”.</p>  | <p>“... se reconoció que el medio ambiente es un elemento fundamental para el desarrollo humano”.</p>  |

| Aspectos del PEI relacionados con investigación  | Relación del campo con los aspectos del PEI en materia de investigación   |
|--|---|
| <p><b>De investigación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El desarrollo de la investigación con rigor científico, pertinencia académica y social, compromiso con la formación de nuevos investigadores y respeto por las disposiciones éticas, bioéticas y de propiedad intelectual.</li> <li>• La motivación a la comunidad académica hacia una cultura de la investigación interdisciplinaria.</li> <li>• La participación en redes académicas y científicas.</li> <li>• El reconocimiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación para el registro y la clasificación de los grupos de investigación.</li> <li>• La difusión de la producción intelectual de su comunidad académica.</li> </ul> | <p>“... se reconoció que el medio ambiente es un elemento fundamental para el desarrollo humano”.</p>   |
| <p><b>Los lineamientos curriculares N.º 2, 4 y 7:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La pertinencia social y científica como contribución que hace la educación a la sociedad y al desarrollo de las disciplinas.</li> <li>• La interdisciplinariedad propicia el diálogo, la cooperación y la interacción entre distintas disciplinas en torno a problemas o situaciones de indagación conjunta.</li> <li>• La formación investigativa motiva la indagación, la creatividad y la crítica del conocimiento.</li> </ul>   | <p>“La sustentabilidad es una nueva forma de pensar para la cual los seres humanos, la cultura y la naturaleza son inseparables”. Leff, E. (comp., 2002).</p> |

## Consideraciones finales

El campo de Investigación **Gestión Agropecuaria y Desarrollo Regional Sustentable** es pertinente para la Institución y sus programas de formación actuales y futuros,

en consonancia con los proyectos para la región en la que se proyecta su visión y misión. Además, es acertado en el ámbito de la ciencia, la tecnología y la investigación, nacional e internacional. Por tanto, la dinamización del campo de investigación institucional es muy importante, dinamización que es liderada por la Vicerrectoría de Investigación, encargada de gestionar los procesos y proyectos de investigación de la Corporación, apoyada, sin lugar a dudas, por un equipo interdisciplinario que incluye los grupos y semilleros de investigación.

### Referencias bibliográficas

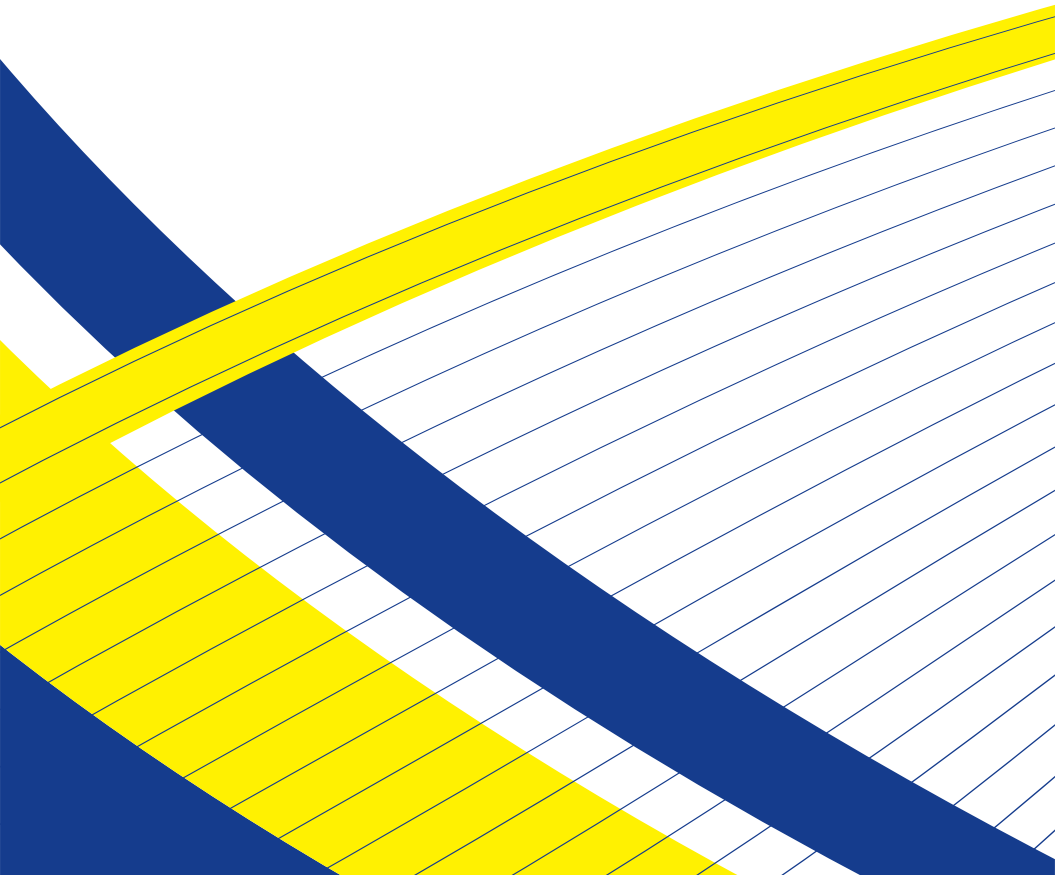
- Comisión Mundial del Medio Ambiente y el Desarrollo de la ONU. (1987). *Informe Brundtland Nuestro Futuro Común*. Washington D. C.: La Comisión.
- Corporación Universitaria Lasallista. (2000). *Estatutos: Principios Institucionales N.º 2 y 3*, aprobados mediante el Acuerdo AF-026 del 25 de noviembre de 2000.
- Corporación Universitaria Lasallista. (2009). *Proyecto Educativo Institucional*. Caldas: Corporación Universitaria Lasallista
- Leff, E. (comp., 2002). *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe*. México: PNUMA-INE-UAM.
- López, (2007). Rangel, Rafael “Algunas reflexiones epistemológicas en torno al desarrollo sustentable y al desarrollo sustentable urbano”. Recuperado de: [http://sepiensa.org.mx/contenidos/2007/1\\_susten/susten1.html](http://sepiensa.org.mx/contenidos/2007/1_susten/susten1.html)
- Manifiesto por la vida. Por una ética para la sustentabilidad. (2002). *Ambiente y sociedad*, 5(10), 1-14.
- Tabosura Acuña, I. (1996). El desarrollo sustentable: una cuestión de equidad social. *Revista Luna Azul*, Universidad de Caldas. 3(5).



PARTE I

# Líneas de investigación

Facultad de Ciencias Administrativas  
y Agropecuarias





# Línea base para la producción, desarrollo y transformación agropecuaria

Luz Adriana Gutiérrez Ramírez\*

Sandra Milena Vásquez Mejía\*\*

Oswaldo Bedoya Mejía\*\*\*

John Jairo Giraldo Giraldo\*\*\*\*

Divier Antonio Agudelo Gómez\*\*\*\*\*

Carlos Arturo David Ruales\*\*\*\*\*

\* Bióloga, MSc. en Biotecnología.

\*\* Zootecnista, MSc. en Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

\*\*\* Industrial Pecuario, MSc. en Ciencias Animales.

\*\*\*\* Zootecnista, especialista en Reproducción Animal, M.Sc. en Biotecnología de la Reproducción.

\*\*\*\*\* Industrial Pecuario, MSc. en Ciencias Animales, estudiante de Doctorado en Ciencias Animales.

\*\*\*\*\* Biólogo, especialista en Ecología, MSc. en Acuicultura. Director del grupo de Investigación en Producción, Desarrollo y Transformación Agropecuaria GIPDTA. e-mail: cadauid@lasallistadocentes.edu.co

## Resumen

Teniendo en cuenta que el Grupo de Investigación en Producción, Desarrollo y Transformación Agropecuaria, tiene como visión generar proyectos que estén orientados a dar solución a problemas del sector agropecuario y agroindustrial de nuestro país, se han planteado como ejes de desarrollo dos líneas de investigación que nos permiten alcanzar los objetivos propuestos: la primera es la de Biotecnología Pecuaria, que pretende manejar sistemas biológicos y organismos vivos o sus metabolitos para crear, modificar o producir resultados

determinados, no solo de carácter investigativo sino también industrial; su finalidad es mejorar la calidad de vida, pues permite al ser humano hacer un mejor aprovechamiento de los recursos biológicos involucrados en sus actividades vitales y productivas, para favorecer el cubrimiento de sus requerimientos alimenticios, médicos, investigativos, ambientales y recreativos; la segunda línea es la de Producción y Transformación Agropecuaria, cuyo fin es entender los procesos biológicos de los individuos con los que se trabaja y establecer patrones de referencia para mejorar procesos; asimismo, diagnosticar la situación actual del sector agropecuario y de las empresas transformadoras involucradas, y generar compromiso de mejoramiento continuo de los procesos observados no solo desde la ciencia sino también desde la humanística; con ello se pretende lograr innovación y dar valor agregado a todos los productos y subproductos que se derivan de este sector para posibilitar su reconocimiento y consolidación como una cadena productiva en la que cada eslabón tenga una función clara y definida para lograr el beneficio de los involucrados y la sostenibilidad.

**Palabras clave:** transformación agropecuaria, biotecnología, investigación.

### Base line for agriculture and livestock production, development and transformation

#### Abstract

Taking into account that the research group on Agricultural and Livestock Production, Development and Transformation has, as its vision, the generation of projects that aim to solve agricultural, livestock and agro-industrial problems in our country, two research lines have been proposed as development axes, thus allowing the achievement of the objectives: The first one is Livestock Bio-technology, which aims to manage biological systems and living beings or their metabolites in order to create,

modify or produce determined results, not only under a research point of view, but also under an industrial one. Its objective is to improve the quality of life, allowing human beings to make a better use of the biological resources involved in daily life and productive activities, favoring the fulfillment of their food, medical, research, environmental and recreation requirements. The second line is Agricultural and Livestock Production and Transformation, to understand the biological processes of the individuals with which the work is performed and establish reference patterns to improve processes. It also aims to diagnose the current situation of the agricultural and livestock sector and that of the transformation companies involved and to generate a continuous commitment to improve the processes observed not only from science, but from a humanistic perspective. With this, the intention is to achieve innovation and give added values to all of the products and sub-products derived from the sector in order to achieve its recognition and consolidation as a production chain in which every link has a clear and defined function to provide benefits for those involved, and for sustainability.

**Key words:** agricultural and livestock transformation, biotechnology, research.

## Linha base para a produção, desenvolvimento e transformação agropecuária

### Resumo

Tendo em conta que o Grupo de Investigação em Produção, Desenvolvimento e Transformação Agropecuária, tem como visão gerar projetos que estejam orientados a dar solução a problemas do setor agropecuário e agroindustrial de nosso país, propuseram-se como eixos de desenvolvimento duas linhas de investigação que nos permitem atingir os objetivos propostos: a primeira é a de Biotecnologia Pecuária, que pretende manejar sistemas biológicos e organismos vivos ou

seus metabólitos para criar, modificar ou produzir resultados determinados, não só de caráter investigativo senão também industrial; sua finalidade é melhorar a qualidade de vida, pois permite ao ser humano fazer um melhor aproveitamento dos recursos biológicos envolvidos em suas atividades vitais e produtivas, para favorecer o cobrimento de seus requerimentos alimentícios, médicos, investigativos, ambientais e recreativos; a segunda linha é a de Produção e Transformação Agropecuária, cujo fim é entender os processos biológicos dos indivíduos com os que se trabalha e estabelecer padrões de referência para melhorar processos; assim mesmo, diagnosticar a situação atual do setor agropecuário e das empresas transformadoras envolvidas, e gerar compromisso de melhoramento contínuo dos processos observados não só desde a ciência senão também desde a humanística; com isso se pretende conseguir inovação e dar valor agregado a todos os produtos e subprodutos que se derivam deste setor para possibilitar seu reconhecimento e consolidação como uma corrente produtiva na que cada elo tenha uma função clara e definida para conseguir o benefício dos envolvidos e a sustentabilidade.

**Palavras importantes:** transformação agropecuária, biotecnologia, investigação.

## Línea de investigación en biotecnología pecuaria

### Introducción

El término biotecnología hace referencia a la aplicación de tecnologías en las cuales se manipulan sistemas biológicos, organismos vivos, sus derivados y sus metabolitos para crear o modificar un proceso o un bien, no solo de carácter investigativo sino también industrial (Díaz, 2013). De esta forma la biotecnología está orientada a mejorar la calidad

de vida al permitir que el ser humano haga un mejor aprovechamiento de los recursos biológicos involucrados en sus actividades vitales y productivas, y favorecer el cubrimiento de sus requerimientos alimenticios, médicos, investigativos, ambientales y recreativos, mediante el empleo de técnicas con enfoques multidisciplinarios que incorporan diferentes ciencias y disciplinas como la biología, la bioquímica, la genética, la microbiología, la agronomía, la ingeniería, la química, la medicina y la veterinaria, entre otras.

El estudio y la aplicación de la biotecnología se han distinguido básicamente por dos vertientes: la tradicional, conocida desde tiempo atrás por procesos como fermentación de alimentos, control biológico, producción de derivados lácteos, y panificación, entre otras; la moderna, basada en el empleo de nuevas técnicas de ADN recombinantes para optimizar los aspectos productivos tradicionales, tales como la producción de leche de mejor calidad y en mayor volumen, la producción más eficiente de carne y pieles, y el empleo de animales como biofábricas de proteínas humanas; en estos aspectos la ingeniería genética se constituye una de las bases de investigación tecnológica. En especies como los bovinos la biotecnología ha sido fundamental y ha permitido múltiples avances tanto en la búsqueda de la transgénesis, como en la elaboración de modelos para el estudio, control y terapéutica de enfermedades humanas y de interés veterinario, además de los grandes avances que se han desarrollado con el uso de organismos genéticamente modificados (OMG) y los nuevos métodos de cultivo de células y tejidos (Díaz, 2013).

### **Estado del arte de la línea de investigación en biotecnología**

La biotecnología ha sido definida como “La aplicación de la ciencia y la tecnología a los organismos vivos, así como a

partes, productos y modelos de los mismos, para alterar materiales vivos o no, con el fin de producir conocimientos, bienes o servicios” (OECD, 2005). Los procesos en los cuales se han empleado organismos vivos para obtener productos se han desarrollado desde cientos de años atrás; sin embargo, sin entender los procesos, se lograron obtener resultados, por ejemplo, la producción de cerveza, de vino, de yogur, de queso, de pan o vinagre, entre otros, en los cuales los microorganismos han sido los protagonistas en la elaboración de diversos productos; además, se utilizan en procesos agropecuarios, donde han sido generadores de transformaciones de materiales básicos hasta productos con valor agregado como el ensilaje, que es un alimento para el ganado a partir de la fermentación de material vegetal; estas aplicaciones constituyen lo que se conoce como biotecnología.

La biotecnología moderna surge durante el siglo XX, sobre la base de una variedad de conocimientos y técnicas derivados de la investigación en biología celular y molecular, aplicados a actividades productivas; tal es el caso de la biotecnología aplicada al sector agroalimentario, que constituye una herramienta clave para la innovación, y propone nuevas alternativas para el desarrollo sostenible de la agricultura, la actividad pecuaria, la pesca y la actividad forestal, entre otras (Pastor, 2002). Esta definición general, que abarca toda la denominada biotecnología moderna, también incluye algunas actividades tradicionales y otras innovadoras, en las cuales, según Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2005), se encuentran las siguientes áreas:

- ADN (Ácido Desoxirribonucleico)/ARN (Ácido Ribonucleico): genómica, fármaco-genética, sondas de genes, ingeniería genética, secuenciado/síntesis/amplificación

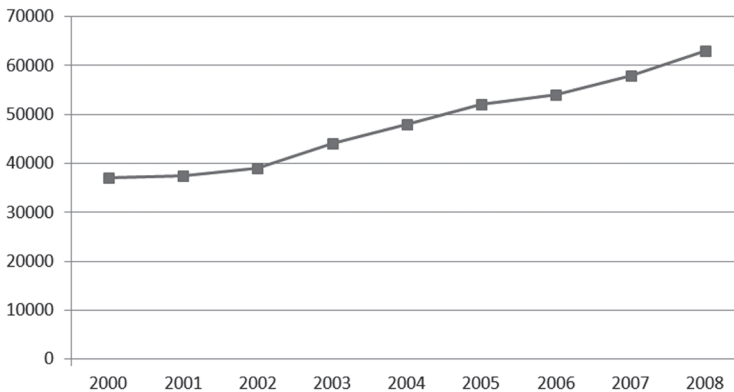
de ADN/ARN, patrones de expresión genética y uso de tecnología antisentido, ARN de interferencia.

- Proteínas y otras moléculas: secuenciación/síntesis/ingeniería de proteínas y péptidos (incluyendo grandes moléculas con actividad hormonal), métodos de envío y liberación mejorados, de grandes moléculas con acción farmacológica, proteómica, aislamiento y purificación de proteínas, identificación de receptores celulares y de señales celulares.
- Cultivo e ingeniería celular y de tejidos: cultivo de células/tejidos, ingeniería de tejidos (incluyendo ingeniería biomédica y estructuras para el armado de tejidos), hibridación y fusión celular, vacunas/estimulantes de inmunidad, manipulación de embriones.
- Biotecnología de procesos: fermentación utilizando biorreactores, bioprocesos, biolixiviación, bioproducción de pulpa de papel, biodesulfuración, biofiltración y biorremediación, entre otras.
- Genes y vectores de ADN/ARN: terapia génica, vectores virales.
- Bioinformática: construcción de bases de datos de genomas, secuencias de proteínas, y modelización de complejos procesos biológicos, incluyendo biología de sistemas.
- Biotecnologías reproductivas: inseminación artificial, control del ciclo estral e inducción de ovulación, procesos de multiovulación y transferencia de embriones MOET, procesos de fertilización in vitro, criopreservación de semen y embriones y la clonación (Palma, 2008).
- Nanobiotecnología: aplicaciones de herramientas y procesos de nano y microfabricación a la construcción de dispositivos para estudiar biosistemas y aplicaciones en entrega de drogas,

diagnósticos, entre otros (Barrere, D'Onofrío, Matas, Marcotrigiano, Salvarezza y Briones, 2008).

### La biotecnología en el mundo

El total de documentos relacionados con Biotecnología fue de 428 255, disponibles en el Science Citation Index (SCI) (Thomson Reuters, 2012) entre los años 2000 y 2008. Estos documentos representan el 4,1 % de la producción científica total registrada en el SCI en ese mismo período.



**Gráfico 1. Publicaciones de biotecnología en el mundo**

Fuente: datos de SCI-WOS. 2008, modificado de *La biotecnología en Iberoamérica, situación actual y tendencias*

En el gráfico 1, el campo de la investigación en biotecnología presenta un crecimiento marcado y sostenido a escala mundial: evidente a partir de 2001; mientras que en 2000 se registraron 35 936 documentos, en 2008 la producción ascendió a 62 472 documentos. La presencia de Iberoamérica en el SCI fue, para el período 2000-2008, de 27 781 documentos. Se trata del 4,1 %

del total de las publicaciones iberoamericanas registradas en esa base de datos internacional durante el período considerado, proporción idéntica a la observada para el total de la producción científica en biotecnología mundial.

El avance de la biotecnología es acelerado y ha generado un nivel de producción alto, al compararlo con otras ciencias; de hecho, las grandes economías del mundo y las emergentes les apuestan a los negocios biotecnológicos. Por ejemplo, países como Taiwán desarrolla procesos de base tecnológica. En 1997, las empresas de productos biotecnológicos taiwaneses estaban valoradas en 14,7 billones de dólares; para 2005 el valor era de 80 billones de dólares. En Singapur, la multinacional Suiza Lonza desarrolla cerca de 20 drogas para enfermedades como accidentes cerebro-vasculares, diabetes y enfermedades del corazón. En Nueva Zelanda, para 2010, la industria de la biotecnología aumentó 25 % respecto de 2007. El segmento más innovador de dicho sector estaba representado por alimentos y nutrición humana, y comprendía el 44 % de las empresas, seguido de cerca por el descubrimiento de fármacos. Brasil, actualmente, produce 25 billones de litros de bioetanol al año, y en 2017 espera aumentar esa cantidad un 150 %.

Malasia, al igual que Colombia, es un país rico en biodiversidad tropical y abundantes recursos naturales; allí la biotecnología ha proporcionado un factor diferenciador para sus inversionistas, que se centran en las tecnologías verdes (James, 2008).

### Situación de la biotecnología en Colombia

Según el Sistema de Información de la Biodiversidad (SIB, 2013), la biodiversidad es una de las virtudes más representativas de Colombia en el mundo, pues este país tiene el

10 % de diversidad en solo el 0,7 % de la superficie del planeta. Asimismo, por grupo taxonómico, se estima que el país es el primero en el mundo en anfibios y aves, el segundo en especies de plantas, el tercero en reptiles y el cuarto en mamíferos. Por su parte, en cuanto a especies endémicas, se puede afirmar que en Colombia hacen presencia aproximadamente 32 especies de mamíferos, 400 de anfibios, 66 de aves y una tercera parte de las especies de plantas existentes.

Toda esta potencialidad de Colombia en el mundo puede generar un elemento diferenciador del país, ya que se pueden desarrollar productos y servicios novedosos a la cadena de valor, que contribuirán significativamente al mejoramiento de la innovación y la productividad de industrias como la farmacéutica, la agroalimentaria, la de cosméticos y la de productos naturales, entre otras, aumentando su competitividad en los mercados nacionales e internacionales. En este sentido el Consejo Privado de Competitividad (CPC), explica que hoy Colombia está, al igual que hace cuatro años, en el puesto 69 entre 133 países en el Indicador Global de Competitividad que elabora el Foro Económico Mundial; las razones para estos resultados radican en la escasa inversión en el desarrollo de programas de ciencia, tecnología e innovación (CTeI+D); lo anterior representa para el país, a su vez, una alternativa de crecimiento sostenible con beneficios económicos y sociales claramente medibles (Informe Nacional de Competitividad 2012-2013). La biotecnología, entonces, puede ser la herramienta para ampliar el potencial de aprovechamiento de la biodiversidad, dado que esta, como fuente de genes, proteínas, metabolitos, organismos (sean estos vegetales, animales, hongos, bacterias o virus) y ecosistemas, se constituye en un elemento fundamental de estudio y de aplicación de la misma. De esta manera se pueden introducir nuevas condiciones para optimizar el aprovechamiento de los

recursos naturales (Departamento Nacional de Planeación de Colombia, 2009). Tal es el caso de las ómicas, la bioinformática y la biología sintética y de sistemas, las cuales pueden mejorar y acelerar las actividades de bioprospección, facilitando así un uso más amplio y sostenible de la biodiversidad, un mayor control sobre el uso de estos recursos y una mayor capacidad de aprovechamiento productivo, comercial y sostenible de los mismos.

Por otra parte, la bioeconomía tiene gran potencial para mejorar la competitividad de la agricultura regional y nacional, y reducir la incidencia de pobreza en zonas rurales y urbanas; este potencial puede manifestarse de manera directa en su impacto sobre la producción de alimentos básicos, como es el caso de los cultivos transgénicos, o por medio de nuevas formas de aprovechar los recursos naturales de la región y expandir la gama de usos potenciales en los diferentes países; por tanto, la bioeconomía ha demostrado tener una amplia capacidad para ayudar a mejorar la eficiencia de la agricultura, el crecimiento económico y las políticas dirigidas a combatir a la pobreza, tanto en América Latina como en el resto del mundo.

La acelerada y creciente difusión de biotecnologías que aplican métodos de transformación genética en América Latina y en el mundo es una muestra visible de su potencial; sin embargo, esta tecnología representa un cambio en el paradigma del proceso de innovación y transferencia del conocimiento lo cual puede tener consecuencias importantes para la región (Magalhaes y Xinshen, 2009). Además la biotecnología puede formar parte de un portafolio integral de innovaciones que, en muchos casos, ayudará a mejorar la competitividad de la actividad agrícola y pecuaria; en este sentido, la biotecnología podría contribuir también a reducir el impacto potencial

negativo sobre los ingresos de los sectores más pobres, impacto generado, entre muchas causas, por los altos precios de los productos agrícolas (James, 2008).

Actualmente COLCIENCIAS cuenta con 134 grupos de investigación, reconocidos; de ellos, un alto porcentaje está encaminado al estudio de la biotecnología en diferentes sectores productivos; por esto es importante capitalizar los desarrollos de estos grupos e implementar esquemas de negocios y portafolio de servicios para el emprendimiento en esta área.

### La biotecnología microbiana

Dentro de las actividades más antiguas desarrollados por los humanos se ha destacado el uso de microorganismos para la producción de compuestos útiles en procesos industriales; estos organismos han sido empleados por la capacidad que tienen de transformar las condiciones iniciales de un sustrato, produciendo metabolitos que alteran sus propiedades o los transforman totalmente. La existencia de los microorganismos y su participación en procesos fueron demostradas por los trabajos pioneros de científicos como Louis Pasteur y Antonie Van Leeuwenhoek, mediante la fermentación láctica y alcohólica; estos y otros descubrimientos fueron la base para el desarrollo de la microbiología (Rehm, 2008). Posteriores a ellos, aparecieron otros estudios relevantes en los cuales también se demuestra la importancia de los microorganismos en procesos industriales, medioambientales, farmacéuticos y agrícolas, entre otros.

Los microorganismos han sido empleados en la industria porque ellos presentan ciertas ventajas importantes con respecto a otros organismos vivos, entre ellas, elevada diversidad metabólica y gran plasticidad, que les confiere la posibilidad de producir metabolitos primarios y secundarios, y crecimiento

rápido y sobre sustratos económicos, razón fundamental para permitir su escalado en el ámbito industrial (Fernández et al., 2008).

A continuación se evidenciará la participación de los microorganismos en diferentes procesos, desde el empleo directo de las células o biomasa hasta los metabolitos que directamente se obtienen de ellos:

### Producción de biomasa microbiana

Los microorganismos tienen la propiedad de crecer rápidamente en número de células; este crecimiento recibe el nombre de biomasa. Una de las aplicaciones importantes de la biomasa microbiana es la producción de proteína unicelular SCP (*Single cell protein*). Este término fue empleado inicialmente para designar la biomasa obtenida de *Sacharomyces cerevisiae*, *Candida utilis* (levaduras) y Spirulina (algas) porque ellas presentaban entre 62 y 82 % de aminoácidos disponibles y ácidos nucleicos que las convierte en una fuente económica de proteína, especialmente para la alimentación animal (Rodríguez, 2013).

Los hongos comestibles son también considerados biomasa fúngica, y presentan un alto nivel proteico, además de sus innumerables propiedades, que los categorizan como un alimento nutracéutico. La biomasa microbiana tanto de levaduras como de hongos macroscópicos ha sido utilizada como fuente de alimentación desde tiempos remotos en regiones como México y África (Chacón, 2004). Otra de las aplicaciones de la biomasa microbiana es la producción de bioinsecticidas a partir de *bacillus* como es el caso del empleo de *Bacillus thuringiensis* para el control de las larvas de algunos insectos en campo (Ibarra, 2008; Peña, 2008).

Asimismo, el consumo de alimentos nutracéuticos ha cobrado mayor importancia en esta época; los probióticos son microorganismos que hacen parte de este grupo de alimentos funcionales, tanto para la alimentación humana como para la animal. Los probióticos son microorganismos vivos que al ser consumidos en cantidades adecuadas pueden generar un efecto protector en la salud del hospedero, hombre o animal, pues fortalecen el sistema inmune intestinal mediante competencia con otras especies y eliminan microorganismos patógenos (Axelsson, 1998).

El grupo de probióticos lo conforman en su mayoría las bacterias ácido-lácticas (BAL), Gram-positivas no esporuladas, anaerobias en forma de cocos y bacilos, productoras de ácido láctico como producto final de la fermentación de los carbohidratos; no se descarta la actividad probiótica que generan algunos géneros de *Bacillus sp* y *Sacharomyces sereviciae*, entre otras (Chacón, 2004).

Las bacterias ácido-lácticas generan tres productos comercializados actualmente: fermentos, empleados para la producción de alimentos fermentados convencionales a los que se les adicionan estárteres como iniciadores para el proceso (yogures, kumis, quesos, mantequilla); los probióticos, que se venden regularmente liofilizados para su consumo o, en su defecto, adicionados sobre un vehículo alimentario denominado prebiótico para su posterior consumo tanto en animales como en humanos. Los probióticos también son empleados como remplazo a los antibióticos promotores de crecimiento (Gómez et al., 2013).

El efecto conservante de las bacterias ácido-lácticas se debe a la producción de conservantes naturales o bacteriocinas, los cuales son aplicados directamente en derivados cárnicos y lácteos (Gómez et al., 2013).

## Metabolitos producidos por microorganismos

Uno de los tantos metabolitos producidos por los microorganismos son las enzimas; estas son catalizadores de origen biológico, y son específicas y selectivas para cada sustrato; ellas pueden modificar un único enlace o un único grupo funcional en una molécula que tenga varias posiciones modificables (Marinelli, 2012).

Los microorganismos producen enzimas como parte de su metabolismo primario; estas pueden ser de tipo extracelular, y las excretan al medio para procesos hidrolíticos, o de tipo intracelular. Las enzimas microbianas que se producen en mayor cantidad son celulasas, proteasas, amilasas, lipasas, invertasas, pectinasas y renina, entre otras. Las celulasas producidas por hongos son las responsables de la hidrólisis de la celulosa y del recambio en el suelo. Las proteasas son empleadas para el ablandamiento de carnes, y las amilasas, en la conversión de cereales, pues generan un producto final llamado jarabe glucosado, además de sus aplicaciones en la industria de panificación y cervecería. La invertasa se produce a partir del cultivo de *Saccharomyces cerevisiae*, y es empleada para impedir la cristalización de azúcares, pues convierte sacarosa en azúcares más solubles, además de que se inyecta en el interior de los caramelos. Las pectinasas, producidas por cepas de *Aspergillus sp*, se utilizan para licuar jugos de frutas, y la renina producida por cepas de *Mucor* se utiliza para coagular la leche en la producción de quesos (Advanced Enzyme Technologies Ltda., 2006).

Otros metabolitos, no menos importantes que las enzimas, son los alcoholes y los ácidos, generados a partir de su metabolismo primario, como productos finales de la fermentación anaerobia. El etanol se produce por fermentación

desde los inicios de la microbiología industrial, y la producción más alta la generan las levaduras a partir de la oxidación de azúcares hasta alcohol etílico (Martínez y Martínez, 2012).

De la misma forma, los ácidos generados a partir del metabolismo bacteriano se usan frecuentemente como aditivos en la industria alimentaria, especialmente en concentrados para animales, además de que algunos ácidos son empleados como bioconservante especialmente en derivados cárnicos y en conservación de vegetales (Gómez et al., 2013).

Los microorganismos pueden ser utilizados en la producción comercial de ciertas vitaminas como la tiamina (B1), la riboflavina (B2), el ácido fólico, el ácido pantoténico, el piridoxal, la vitamina B12 y la biotina. También sintetizan  $\beta$ -caroteno, que es la provitamina A. El ergosterol (provitamina D2) puede existir en ciertas cepas de *Saccharomyces* a concentraciones tan altas de 0,1-10 % del peso celular.

En el año 1998 la empresa farmacéutica Roche ha desarrollado una patente para producir vitamina B6 mediante el cultivo de la bacteria *Rhizobium*. Sin embargo, en el ámbito mundial solamente tienen un valor económico importante la producción de vitamina B12, riboflavina, ácido ascórbico y  $\beta$ -caroteno (Badul, 1996).

### La biotecnología pecuaria

Esta revisión pretende brindar una recopilación de material de consulta, a profesionales, productores y estudiantes de las áreas pecuarias, incluyendo información correspondiente a los avances recientes, para el mejoramiento de dicha tecnología, cuya aplicabilidad a nuestro ambiente productivo puede significar el avance de la eficiencia reproductiva, productiva y económica de las explotaciones pecuarias, y un aporte sustancial a nuestro

desarrollo académico, científico e investigativo, en la búsqueda de estar a la vanguardia mundial en la aplicación biotecnológica para la producción pecuaria. Los sistemas de producción ganaderos, la industria porcícola, la industria avícola, los apriscos, la producción piscícola y los criaderos equinos en el ámbito nacional requieren alcanzar niveles productivos que les permitan competir con los mercados internacionales, en un ambiente de globalización económica mundial (Morales, 2004; Salguero, 2005), enmarcado por la generación reciente de tratados comerciales con implicaciones en la economía latinoamericana y mundial (Jauregui, 2006). Sin embargo, en Colombia, el bajo aprovechamiento del potencial genético de animales de alta producción, con condiciones de adaptación, viabilidad y productividad que los hacen notablemente aptos a nuestros ambientes y condiciones productivas, va en contravía de dicho fin, principalmente debido a la falta de implementación y diseminación de procesos biotecnológicos que, aplicados a la producción animal, brindarían esta posibilidad, como sucede en países altamente desarrollados.

Se conoce que muchas biotecnologías han sido introducidas en la producción animal, entre las que se pueden destacar: la inseminación artificial (en adelante IA), el control farmacológico del ciclo estral, la fertilización *in vitro* (en adelante FIV) y la transferencia de embriones convencional (en adelante TE), que han sido fundamentales al proveer a los productores pecuarios de herramientas que mejoran ostensiblemente sus parámetros de productividad (Vandenheede et al., 1995).

En Colombia la IA en bovinos es una de las primeras biotecnologías reproductivas desarrolladas y aún no alcanza una cobertura significativa en los programas de apareamiento dirigido, realizados a la población de hembras bovinas en el

país; lo mismo ocurre con las crías resultantes de la TE. Sin embargo, algunas instituciones públicas y privadas han realizado importantes avances en la implementación de biotecnologías reproductivas a los procesos investigativos y productivos que involucran bovinos, aplicando en el país tecnologías como la inseminación artificial, la transferencia de embriones, y más recientemente la aspiración folicular guiada por ultrasonido (en adelante AFGU), la producción in vitro de embriones (en adelante PIVE), la criopreservación de embriones, y el sexaje de embriones (Borrero, Cadavid y Montoya 1998; Rodríguez, 2001; López y Vásquez, 2004; Vejarano, Díaz y Peñuela, 2004; Novoa, Aguirre, Moreno, Peña y Neira, 2005; Urrego, Tarazona, Olivera y Camargo, 2005; Ariza, Camacho y Serrano, 2006).

### Inseminación artificial (IA)

La IA es una biotecnología reproductiva que aplicada a la producción ganadera aporta beneficios técnicos, sanitarios, productivos y rentables. La técnica de IA por sí misma ha ido evolucionando desde sus primeras aplicaciones hasta niveles de eficiencia comparables con la monta natural; sin embargo, en muchos casos se ha desconocido que la IA no es solo una herramienta para lograr fecundar un óvulo, sino que deben atribuírsele varias condiciones importantes como el mejoramiento genético y la prevención de enfermedades, pues ante un mal uso de la misma estas condiciones pueden revertirse. La comercialización del semen en Colombia aún presenta grandes restricciones; aunque en centros urbanos y grandes municipios es muy factible la consecución de material seminal para su almacenamiento y equipos apropiados para la implementación de la IA, en zonas apartadas es difícil el acceso a esta tecnología. Un ejemplo se presenta en la recarga de nitrógeno para termos criogénicos para el almacenamiento

de semen, que en muchas regiones del país es compleja, lo que desestimula la diseminación de la técnica.

### Multióvulación y transferencia de embriones (TE)

En Colombia existen trabajos de investigación en superovulación bovina, pero la mayoría de reportes encontrados corresponden a trabajos de campo en los cuales no se evidencian evaluaciones estadísticas de la verdadera efectividad de los protocolos de TE empleados; esto, orientado a la búsqueda de una comercialización indiscriminada que conduce a los productores y lastimosamente a los profesionales al uso indiscriminado y sin criterios sólidos de protocolos y del uso de productos hormonales.

De igual forma en Colombia son escasas las empresas que, en el ámbito comercial, reportan procedimientos de superovulación para las actividades de AFGU y la PIVE (CTELCA, Vitrogen y CGR Biotecnología Reproductiva), de manera que la cobertura para el acceso a estas biotecnologías en la mayoría de empresas ganaderas del país es limitada, y más aún cuando se consideran los altos costos de estos procedimientos.

En Colombia, en la actividad investigativa, se reportan algunos trabajos relacionados con la TE, principalmente realizados por universidades públicas, mientras son pocos los trabajos de investigación relacionados con este tema, reportados por universidades privadas, así como por la empresa privada. A continuación se citan algunos de estos trabajos hechos en Colombia:

Información del Grupo de Investigaciones en Ciencias Animales, Universidad Cooperativa de Colombia, Bucaramanga: analizaron los datos obtenidos sobre tasas de preñez, en los años 1999-2001, para evaluar el mejor cruce como receptora

en un programa de transferencia de embriones, donde se usan principalmente animales F1 como Limbrah, Simbrah, Brabon, Brangus y Girolando. Se contó con una población de 1166 receptoras transferidas, de las cuales 577 se realizaron con embriones en fresco, y 589, con embriones congelados en glicerol o etilenglicol. Las mejores receptoras para el programa de TE correspondieron a los cruces Brabon y Girolando con 39,58 % y 39,56 % de tasas de preñez, respectivamente (Ariza et al., 2006).

Investigadores adscritos a la Universidad de Antioquia, evaluaron la viabilidad de los embriones bovinos posdescongelación, usando como crioprotector el etilenglicol y considerando como parámetro de viabilidad las tasas de preñez posterior a la transferencia embrionaria; experiencia realizada en el norte del Departamento de Antioquia. Los autores reportaron como resultados, la pérdida de calidad embrionaria a la descongelación, evidenciada en las tasas de preñez (34 % para calidad 1; 10 % para calidad 2; 0 % para calidad 3) (Borrero et al., 1998). De igual forma, se reportan trabajos de investigación en TE como: Evaluación de un programa de transferencia de embriones en ganado Brahman (Olivera y Vélez, 1998); Factores que afectan la tasa de preñez en programas de transferencia de embriones (Oyuela y Jiménez, 2010); Evaluación de algunos factores de importancia zootécnica en un programa de transferencia de embriones (Rodríguez, Velásquez, Chamorro y Martínez, 1992), e importancia de la vaca receptora en transferencia de embriones de la raza Brahman (Martínez y Rodríguez, 1993).

A continuación se mencionan algunas de las más destacadas empresas relacionadas con la transferencia de embriones en bovinos a escala comercial, y sus resultados en Colombia: a partir de febrero de 1998, la empresa colombiana CGR Biotecnología

Reproductiva reporta, al 2006, 1820 procedimientos de colecta de embriones convencionales, con 14 513 estructuras recuperadas, 7461 embriones transferibles, 5530 embriones congelados y transferidos con un porcentaje de preñez del 45 %, y 2304 embriones transferidos en fresco con un porcentaje de preñez de 55 % (CGR, 2006). Otras empresas destacadas y relacionadas con la producción de embriones bovinos para transferencia en Colombia son: SEMBRIO, EMBRIONAR y EMBRIOGEN. La empresa colombiana CTELCA, dedicada a las biotecnologías reproductivas en bovinos, reportaba que en la TE contaba con más de 300 vacas donadoras seleccionadas, con más de 680 colectas de embriones realizadas en hembras bovinas de las razas Gyr, Guzerat, Brahman, Blanco orejinegro BON, Hartón del Valle y Holstein, con un promedio de 5 embriones viables por colecta, y más de 1600 nacimientos, por transferencia en fresco de más de 3500 embriones, y más de 686 embriones congelados, hasta el 2003. Además ostenta el logro del récord mundial por la recolección de 27 embriones, en una colecta en vaca Gyr Lechero, con 17 terneros nacidos en 1997 por la transferencia a las vacas receptoras (CTELCA, 2006).

La realidad actual de la transferencia de embriones en el país demuestra que aún son demasiados los esfuerzos que deben realizarse para alcanzar una cobertura que haga significativo su aporte al progreso productivo de la ganadería nacional. Los esfuerzos y proyectos, exceptuando algunas instituciones, son aislados, carecen de proyecciones de impacto y generalmente son poco constantes. Otro factor que ha influido en el desarrollo de esta y otras biotecnologías en el país es el flujo de recursos económicos ilícitos en el sector pecuario, pues generalmente mediante grandes inversiones se interviene en estos campos, de manera que por la misma inestabilidad de su origen, no garantizan el capital permanente para su desarrollo.

En cuanto a las empresas privadas, los costos del servicio de TE dificultan el acceso para la mayoría de ganaderías, de manera que en lo posible sería beneficioso para el mercado el establecimiento de nuevas empresas y de mayor cobertura, para que con una mayor competencia y una masificación del proceso puedan ofrecerse alternativas más económicas. Asimismo, las capacitaciones en TE son casi exclusivas de las empresas privadas que comercializan la técnica, y los costos de las mismas dificultan o impide el acceso a muchos profesionales, por lo cual sería pertinente una mayor participación de entidades públicas para la búsqueda de dimensiones suficientes de diseminación de la TE para las ganaderías del país.

Por otra parte, se requiere evaluar cómo el crecimiento de la aplicación de la TE en los procesos reproductivos está cobrando impacto, inicialmente en granjas, y posteriormente, en mayor escala, pues solo estimando el progreso genético y la rentabilidad como verdaderos aportes será factible pensar en la dirección estratégica de estos procedimientos. Además, es necesario evaluar y dirigir las proporciones de la TE colombiana en un ámbito de competitividad internacional.

La transferencia de embriones en bovinos y otras especies en Colombia aún se encuentra en sus estadios iniciales de difusión. Por consiguiente, son necesarios esfuerzos gubernamentales y privados de asistencia técnica e inversión económica en las regiones, que impulsen la difusión de esta biotecnología que puede representar una fuente fundamental de desarrollo productivo para el sector agropecuario colombiano.

#### Fertilización *in vitro* (FIV)

La ineficiencia del proceso es el factor más limitante para la masificación de la producción *in vitro* de embriones PIVE

en países en vías de desarrollo como Colombia, pues se requieren altas inversiones que deberán solventarse en muchos casos en un corto plazo. Esto, claro está, dependiendo de la magnitud del proceso en cuanto a cantidad de embriones producidos por semana que como ya se mencionó puede ser más grande, cuando se trabaja con oocitos provenientes de ovarios colectados en plantas de beneficio por el alto volumen recolectado de estas células, y también dependiendo de las tasas de éxito implantatorio logradas.

Los embriones producto de esquemas de aspiración folicular guiada por ultrasonido AFGU y fertilización *in vitro* FIV, pueden tener menos incertidumbre de su origen genético, siempre y cuando se conozca el origen de los oocitos; pero también es cierto que los costos de este procedimiento, hacen que los embriones producidos por esta técnica, sean menos asequibles económicamente para muchos productores.

A pesar del esfuerzo de algunas instituciones públicas y un poco más de empresas privadas, la actividad investigativa e incluso comercial de la PIVE en Colombia es reducida en comparación, por no ir muy lejos, con países de la región como Brasil. Las inversiones en este sentido deberán ser aún más grandes, si se pretende que la participación de la PIVE en los procesos genéticos y reproductivos del país tenga la relevancia esperada.

A continuación se citan algunos de los trabajos de investigación relacionados con la PIVE desarrollados en Colombia, por algunas de las principales instituciones que efectúan PIVE en el país:

Investigadores como Urrego et al. (2008), en la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, en asocio con la Universidad de Antioquia, realizaron un trabajo para la

simplificación del método de selección de los espermatozoides en la fertilización de oocitos durante la producción *in vitro* de embriones bovinos, mediante un método en el cual se obvia el paso de la centrifugación y, por ende, sus daños en la membrana plasmática y en el ADN de los espermatozoide. Esto se desarrolló con la finalidad de ahorrar tiempo y recursos en la FIV, además de aumentar las tasas de fertilización y desarrollo embrionario.

De igual, forma otros trabajos de investigación del Programa de Recursos Genéticos y Biotecnología Animal, de la Universidad de Cundinamarca, CORPOICA-Tibaitatá, evaluaron el efecto de la utilización de medios sintéticos o definidos con base en fluido sintético de oviducto SOF, en la maduración y fertilización de oocitos bovinos *in vitro*, con el propósito de sustituir los productos biológicos en los medios. Los resultados del estudio demostraron que los oocitos bovinos pueden ser madurados en condiciones completamente definidas, sin perder su capacidad de desarrollo, debido a que no se encontraron diferencias significativas ( $P > 0.05$ ) entre los tratamientos con medios sintéticos y el control con biológicos como suero fetal bovino (SBF) y base de TCM-199. Las tasas de clivaje estuvieron entre el 50 y el 64 %. Según los autores, la maduración *in vitro* MIV y el cultivo *in vitro* CIV, en ausencia de sustancias biológicas, representan un paso importante en el desarrollo de un sistema de PIVE completamente definido, que será de gran valor tanto para los investigadores como para los programas de crianza (Novoa et al., 2005).

En la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de la Universidad de Córdoba, realizaron un estudio cuyo objetivo fue evaluar el efecto de diferentes concentraciones de heparina y de semen en el medio de fertilización sobre el porcentaje de oocitos bovinos fertilizados *in vitro*. Los autores reportaron

como resultados: que la concentración de heparina tuvo efecto significativo ( $p < 0.05$ ) en el porcentaje de oocitos fertilizados; que los mejores resultados se encontraron en la concentración de 10  $\mu\text{g/ml}$ , con una tasa de penetración del 67 %, y que la concentración espermática afecta la fertilización, mostrando la mayor proporción de oocitos con fertilización normal (74 %) al utilizar una concentración de  $2 \times 10^6$  espermatozoides/mL, aunque sin diferencia estadística respecto a la concentración de  $1 \times 10^6$  ( $p > 0.05$ ). Según los autores, los resultados indican que la tasa de fertilización guarda relación directa con la dosis de heparina y la concentración espermática (Salgado, Rugeles y Álvarez (2005). La Universidad Nacional de Colombia en Bogotá (2006) reporta los siguientes trabajos de investigación en PIVE: Obtención de embriones bovinos por técnicas *in vitro* (Ramírez, Jiménez-Escobar, 1999); y Efecto de la temperatura sobre la penetración espermática y fertilización *in vitro* en toros de las razas Romosinuano, Holstein y Brahman en oocitos bovinos de matadero (Medina y Pérez, 1998).

En Colombia, en el sector comercial, EMBRIOGEN es una de las principales empresas en prestar el servicio de PIVE a partir de oocitos recolectados por AFGU. Según esta empresa, en promedio por cada sesión de aspiración, obtienen 20 oocitos, los cuales van a generar después del manejo hormonal y el control farmacológico del ciclo estral adecuado de las receptoras, el uso de ecografía ovárica, y la transferencia de los embriones, cerca de cuatro preñeces, permitiendo una alta multiplicación genética de los animales involucrados en el proceso de FIV (CGR Biotecnología reproductiva, 2006). La empresa colombiana CTELCA (2006) reporta entre 2003 y 2005, la obtención de 24 162 oocitos, mediante la técnica de AFGU para maduración *in vitro*, con 4217 embriones transferidos producidos por PIVE, para 1476 preñeces confirmadas.

La empresa Brasileira VITROGEN con una sede en Montería, Colombia, se encarga de la PIVE, como uno de sus principales servicios en biotecnología reproductiva bovina, y reporta que sus tasas de producción de embriones son del orden del 40 al 50 % a partir de oocitos colectados y que están por encima del promedio internacional (Vitrogen, 2006), lo cual ilustra el desarrollo técnico de esta biotecnología en el país.

Considerando las tecnologías de producción de embriones, la producción *in vitro* de embriones posee la ventaja de la gran cantidad de embriones que pueden producirse en un período corto de tiempo. A pesar de las dificultades del proceso, un programa de PIVE puede representar avances muy significativos en la eficiencia reproductiva de una ganadería. En el ámbito internacional, países con gran desarrollo en esta biotecnología como Italia, Francia, Canadá, Inglaterra y Holanda, han demostrado los beneficios productivos y rentables que son factibles con su implementación, producto de los incrementos en la eficiencia reproductiva de las explotaciones (Tarazona, 2005).

Asimismo, importantes laboratorios en estos países prestan servicios de difusión comercial de esta técnica, y grandes empresas ganaderas adoptan la PIVE para el logro del progreso genético deseado. En Colombia la difusión de los beneficios de la técnica al sector productivo ganadero es escasa, y no se reportan estimativos concretos de su actividad, aparte de los obtenidos en la parte comercial de algunas empresas. Se considera que en Colombia aún estamos lejos de ser un país de vanguardia, en el renglón de la aplicación de esta biotecnología reproductiva, ya que aunque existen los recursos científicos y académicos para lograrlo, es necesaria la capacitación más incluyente, y las inversiones económicas, que son justificables por la magnitud de progreso que puede aportar al sector pecuario; otro factor a

tener en cuenta para analizar el papel de la PIVE en Colombia está dado por la manera como es abordada por las universidades públicas. La labor investigativa llevada desde la ciencia básica, hasta la estandarización de protocolos es valiosa; posiblemente lograría mayores beneficios, si se asume el papel de su difusión comercial, lo cual puede generar recursos para magnificar las labores investigativas y de aplicación, y así generar mayores beneficios al crecimiento ganadero del país.

El manejo de embriones criopreservados producidos por PIVE y la producción *in vivo* de origen nacional o internacional permiten su almacenamiento, transporte y transferencia a animales en todas las regiones del país, siempre y cuando se cuente en los sistemas productivos con los medios necesarios. El trabajo en protocolos de sincronización hormonal debe brindar altos niveles de eficiencia, al igual que debe existir un buen dominio de la técnica para ser exitosos y con ello lograr buenas tasas de gestaciones a término, mediante esta metodología.

La ventaja de la transferencia al campo, de embriones criopreservados adquiridos en centrales de producción *in vitro*, está en que es menor el requerimiento de recursos técnicos y económicos respecto a los programas de transferencia de embriones tradicional con transferencia de embriones frescos, por lo cual es factible que este tipo de trabajos permita en Colombia una mayor difusión de la genética aportada por embriones producidos por PIVE.

Los avances alcanzados hasta el momento en Colombia con el uso de la PIVE, aunque valiosos, son insuficientes para que esta técnica se haga asequible a todos los productores pecuarios del país, por lo cual son necesarios esfuerzos en todos los ámbitos para el logro del posicionamiento de esta biotecnología en Colombia, de manera que sea factible obtener los niveles

productivos óptimos que se reportan en otras latitudes del mundo en los sistemas de producción ganadera.

### Aspiración transvaginal guiada por ultrasonido AFGU

El vínculo entre el ultrasonido y la invasiva recolección de oocitos transvaginal, guiada por este medio, es denominado por algunos investigadores como “recogida de óvulos” u “ovum pick up (OPU)”, y por otros como recolección transvaginal (TVR) (Vivanco, 2002), como se mencionó anteriormente mediante las siglas en español para aspiración folicular guiada por ultrasonido (AFGU).

La AFGU es una técnica que aporta oocitos para los procedimientos de producción *in vitro* de embriones. El conocimiento del origen directo de los oocitos a partir de animales probados como genéticamente superiores es lo que justifica su aplicación, teniendo en cuenta lo dispendioso de la PIVE y de los costos agrupados para ambas técnicas, reflejados en el precio final de los embriones, considerando además otros costos asociados como los de criopreservación, almacenamiento y transferencia.

Los programas de TE con sus procesos de superovulación producen resultados muy variables reflejados en el irregular número de embriones recuperados (Gordon, 2003), por lo cual, tratando de superar parte de estos inconvenientes, se desarrolló la AFGU. La obtención de oocitos bovinos mediante AFGU fue reportada por primera vez en 1988 (Gordon, 2003) y ha demostrado ser una técnica reproducible y exitosa como parte de la producción de embriones y terneros a partir de donadoras con ciclo estral normal, donadoras problema, prepúberes o con dificultad para el apareamiento. La obtención de oocitos mediante AFGU, seguida por la producción *in*

*vitro* de embriones (PIVE), ha sido considerada como una técnica alternativa promisorio frente a la superovulación y la transferencia de embriones (Bousquet, et al., 1999) y se constituyen en la base para el desarrollo de nuevas tecnologías como la clonación, el sexaje de embriones y la producción de animales transgénicos (Pieterse, Kappen, Kruij y Taverne, 1988).

La AFGU es una técnica implementada en Colombia por laboratorios dedicados a la PIVE comercial. En el país esta tecnología es solo recientemente aplicada y tiene sus bases en los estudios que han sido desarrollados en ultrasonografía de las estructuras del tracto reproductivo de la hembra bovina, principalmente para el seguimiento de la fisiología ovárica y de la gestación. Su importancia radica en la cantidad significativa de recuperación de oocitos que puede realizarse desde un animal en un breve periodo de tiempo, de manera que es posible la propagación de rasgos genéticos deseables por su combinación con la tecnología de producción de embriones *in vitro*. La conjugación de la PIVE con la AFGU provee un nuevo desarrollo invaluable en la cría de ganado y la industria de transferencia de embriones (Vivanco, 2002).

A escala comercial en Colombia la AFGU es una técnica aplicada por algunos laboratorios que la incluyen en sus procesos de PIVE; la difusión de la técnica aún está muy lejos de tener la importancia que debería tener, considerando los escenarios internacionales. Sin embargo, es de destacar su introducción dentro de las biotecnologías reproductivas del país, y los esfuerzos por lograr altos niveles de eficiencia.

En el campo investigativo es difícil encontrar reportes de trabajos realizados implementando la AFGU. Sin lugar a dudas, sería pertinente incrementar la actividad investigativa

y comercial en este sentido en la búsqueda de lograr el perfeccionamiento de la técnica y unos mayores niveles de éxito que permitan de manera pronta el acceso a esta tecnología por muchas ganaderías colombianas.

Por otra parte, para la producción de embriones en Colombia deben ser establecidos objetivos claros y concretos respecto a los logros o metas que se desean alcanzar en cuanto al progreso genético y desarrollo productivo. Cada sistema productivo puede generar sus propios objetivos, y el valor genético de su pie de cría debe ser uno de los factores más importantes cuando se realiza la introducción de genética mediante semen o embriones, pues solo esto posibilita el determinar si se hace factible el logro de avances para los rasgos productivos deseados. La AFGU es una tecnología que se hace justificable por la inversión técnica y económica que requiere; ya que cuando se recuperan oocitos que por su valor genético garantizan un avance en el progreso genético de los animales para una ganadería exitosa. Un esquema de este tipo, con la masificación suficiente en un país como Colombia, puede permitir grandes logros en el orden de la rentabilidad y competitividad ganadera.

Por su esencia la AFGU es una biotecnología valiosa como recurso científico, y el alcance del dominio de la misma representa una importante contribución al desarrollo formativo de un profesional en las áreas pecuarias. La capacitación en esta tecnología, cuando no se posee experiencia en diagnóstico reproductivo por palpación rectal y ecografía, es dispendiosa y prolongada; sin embargo la disponibilidad de invertir en este proceso, por instituciones públicas como universidades y otros entes privados, es valiosa para lograr la implementación de los procesos de PIVE en todas las regiones del país.

Las condiciones actuales de un comercio globalizado y los recientes acuerdos comerciales donde participa nuestro país pueden favorecer el ingreso de recursos tecnológicos y de equipos a precios más moderados, lo que en un futuro cercano puede facilitar la difusión de biotecnologías como la PIVE.

De igual modo, la AFGU, acoplada a la PIVE en los procesos biotecnológicos relacionados con la reproducción de bovinos en Colombia, puede representar un avance significativo en poner la nación a la vanguardia en la biotecnología reproductiva bovina, y repercutir en la competitividad del sector pecuario colombiano, además de ser un aporte importante a nuestro avance investigativo y científico.

### Criopreservación de gametos y embriones

En Colombia se reportan algunos trabajos en el campo de la criopreservación de oocitos y embriones bovinos; por ejemplo, el Grupo Biogénesis de la Universidad de Antioquia comparó los métodos de criopreservación en embriones bovinos, de congelación lenta y vitrificación, respecto a su efecto en la calidad (morfología y nuclearidad) de los embriones producidos in vitro, y reportó como resultados, que no existió diferencia entre las técnicas de criopreservación ( $p > 0.05$ ) en ninguna de las fases, y que más que el método de criopreservación, las alteraciones celulares observadas en los embriones estudiados podrían deberse a características propias de los embriones producidos in vitro (Hashimoto, Takakura, Minami y Yamada, 1999).

Otras investigaciones en Antioquia mencionan o indican la pérdida de calidad embrionaria a la descongelación, evidenciada en las tasas de preñez (34 % para calidad 1; 10 % para calidad 2; 0 % para calidad 3) (Borrero et al., 1998).

El grupo GIBA del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid y el Grupo BioA de la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín evaluaron el efecto del crioprotector Dimetilformamida sobre la viabilidad posdescongelación de embriones bovinos producidos *in vitro*, y reportan como resultado, al comparar los porcentajes de reexpansión de los embriones bovinos producidos *in vitro* devitrificados, que los tratamientos donde se incluyó la Dimetilformamida (T1 y T2) presentaron los porcentajes más altos de reexpansión, con diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) con el grupo control, en el cual no se incluyó la Dimetilformamida como crioprotector. A pesar de que el porcentaje de reexpansión obtenido en el tratamiento 2, fue mayor que el tratamiento 1, no se encontró diferencia estadística ( $p > 0.05$ ) (Vivanco, 2002). En la misma investigación se cuantificó la peroxidación lipídica como marcador de los posibles efectos en las membranas biológicas de embriones bovinos producidos *in vitro* sometidos al proceso de vitrificación, y se encontró que el nivel más alto de peroxidación lipídica se presentó en el medio de cultivo de embriones sometidos al T1 ( $0.126 \mu\text{M}$ ), con diferencia estadística significativa ( $p < 0,05$ ) con respecto a T2 ( $0.081 \mu\text{M}$ ) y control ( $0.090 \mu\text{M}$ ), y el medio sin embriones ( $0.092 \mu\text{M}$ ); sin embargo, la cuantificación de peroxidación lipídica encontrada en los grupos T2, control y medio sin embriones no presentó diferencia estadística significativa ( $p > 0,05$ ).

También se utilizó un biomarcador del estrés oxidativo la 2,7-Diclorodihidrofluoresceinadiacetato ( $\text{H}_2\text{DCFDA}$ ), y se halló que el valor de fluorescencia de  $\text{H}_2\text{DCFDA}$  más alto se presentó en los embriones sometidos al T1, con diferencia estadística significativa ( $p < 0,05$ ) con respecto a T2, el control y con el grupo de embriones no vitrificados. No obstante la fluorescencia obtenida en los grupos T2, control y embriones

no vitrificados no presentaron diferencia estadística significativa ( $p > 0,05$ ) y se concluyó que la producción de EROs y la peroxidación lipídica pueden ser utilizadas como biomarcadores de la calidad de embriones devitrificados (Giraldo, Gómez y Vásquez, 2012).

La criopreservación de semen bovino es un proceso establecido en Colombia; sin embargo, su nivel de difusión, al igual que el de la técnica misma de IA, es apenas para una proporción menor de las empresas ganaderas del país. La criopreservación de embriones y oocitos en Colombia está sujeta a los desarrollos tecnológicos en este tópico, gracias al alto nivel de investigación mundial en este sentido.

De igual forma, conocidas las dificultades de los esquemas de transferencia de embriones tradicional y de los embriones criopreservados para un país como Colombia, puede ser una alternativa viable mantener conservado por tiempo indefinido material genético que desde el punto de vista económico y práctico permita el crecimiento en escala de esta biotecnología, y, además, si se tiene en cuenta que la transferencia de embriones criopreservados no difiere mucho, en su técnica, respecto a la transferencia de embriones frescos y a la misma inseminación artificial. Lo importante es garantizar, mediante un protocolo adecuado de sincronización del ciclo estral, la factibilidad de implantación del embrión transferido. Este proceso obvia la necesidad de trabajo con grupos de animales con sincronizaciones paralelas, como se da en la transferencia de embriones tradicional, y reduce la manipulación de animales en condiciones de campo cuando los embriones provienen de producción *in vitro*. Esto, indudablemente, facilita el desarrollo del proceso, por lo que las posibilidades de masificación de la transferencia de embriones en Colombia consideran que sea una alternativa más adecuada.

Sin duda, uno de los factores más importantes para criopreservar material biológico como oocitos y embriones bovinos está en la conservación de un material genético valioso que pueda diseminarse para el logro de avances productivos en las empresas ganaderas. La genética criopreservada en lo posible debe ser reconocida por su calidad y valor de transferir las mejores características productivas, gracias a estudios de orden genético, cuestión que en nuestro país difícilmente se presenta.

También es importante considerar la criopreservación de material genético de animales de razas criollas, que para el caso de razas de ganado bovino representa un valor incalculable por sus características adquiridas durante cientos de años de adaptación, algunas de las cuales podrán ser introducidas como razas comerciales con alta eficiencia de producción actualmente, ya sea mediante cruzamientos por selección asistida por marcadores moleculares.

Aunque los costos de la criopreservación pueden incrementar el precio final de los embriones ofrecidos a los ganaderos, las ventajas técnicas que ofrece el uso de embriones criopreservados, así como las facilidades para su transporte, almacenamiento y transferencia justifican la inversión, más aún en zonas de poca accesibilidad, donde realizar montajes completos para transferencia tradicional puede ser aún más complejo.

El crecimiento del comercio internacional de embriones congelados puede ser otro factor que impulse el volumen de transferencias de embriones en Colombia. Los tratados de libre comercio (TLC) suscritos entre países de la región, sin duda, serán un aspecto que promueva el comercio de material biológico a costos más asequibles para los productores. Para el caso del TLC entre Colombia y Estados Unidos, los acuerdos realizados favorecen la transferencia y adopción de los progresos

de las ciencias y la biotecnología (Serrano et al., 2002), para lo cual, Colombia incluso podría pasar de ser un importador de genética bovina a convertirse en un importante exportador a los mercados internacionales, ya que el país cuenta con más de 10 centrales genéticas especializadas para la producción de semen y embriones por método convencional e *in vitro* (Universidad Sergio Arboleda, 2006).

### Sexaje de embriones

En Colombia se reportan pocas investigaciones en este sentido. El método aplicado en la mayoría de los casos ha sido el sexaje por PCR, y se conoce de datos sin publicar de trabajos que combinan este procedimiento con la técnica de ELISA (Rodríguez, 2001).

La Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín y el SENA Antioquia, realizaron la amplificación por reacción en cadena de la polimerasa PCR de secuencias genéticas (genes ZFX/ZFY y SRY) asociadas al sexo molecular en cuatro especies de mamíferos domésticos que incluían el género *Bos* (Subespecies *indicus* y *taurus*) y *Bubalus bubalis*, con el objetivo de determinar el sexo molecular en células somáticas a partir de muestras de sangre periférica. Los resultados obtenidos mostraron la amplificación del gen SRY en las especies evaluadas, lo cual se constituyó en un valioso aporte para el proceso de sexaje preimplantatorio, para utilizar en trabajos posteriores (Rodríguez, 2001).

En la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Colombia-sede Medellín, y la Facultad de Medicina del Instituto de Ciencias de la Salud CES, se realizó la estandarización de la técnica que permite la determinación del sexo de embriones bovinos preimplantatorios mediante la PCR, con el fin de

permitir la utilización eficiente de los vientres, e impulsar el desarrollo del área de la reproducción animal en nuestro medio (López y Vásquez, 2004).

A escala comercial, CTELCA (2006) reporta el logro del primer nacimiento en Colombia de terneros sexados por la técnica de PCR en 1998. No se encontraron reportes de otros trabajos en este sentido, lo que hace pensar que la tecnología de sexaje de embriones no llega en Colombia aún ni a las etapas preliminares para su aplicación al nivel de explotaciones ganaderas.

En Colombia el desarrollo de estas biotecnologías, en mayor medida en el caso de embriones, se ha dado principalmente en el orden experimental, y no se encuentran reportes sobre actividad de difusión comercial de semen ni de embriones sexados.

Las alternativas de sexaje de embriones podrían difundirse con mayor facilidad en el país, pues, se basan en técnicas moleculares establecidas en muchos laboratorios de biología molecular. Mientras tanto, el escaso desarrollo del sexaje de espermatozoides se presenta posiblemente por los altos costos que esta tecnología demanda, y por su escasa difusión y comercialización en el país.

Los acercamientos y avances citados en el sexaje de embriones, tanto para la parte investigativa como para la comercial, representan un paso importante en la búsqueda de establecer esta biotecnología en los procedimientos de rutina de la producción de embriones por entidades colombianas. Sin embargo, mientras no se realicen las inversiones económicas en el país en la formación científica del recurso humano, así como en la transferencia o adaptación de recursos tecnológicos, tanto para el sexaje de embriones como de espermatozoides,

difícilmente se logrará un avance cercano al alcanzado en otros países. Además, dichas inversiones sean de origen nacional-gubernamental en los institutos o universidades estatales relacionadas con la biotecnología animal, o de origen privado por empresas nacionales y extranjeras interesadas en invertir en la biotecnología animal colombiana, pueden facilitar el desarrollo comercial de estas biotecnologías, favoreciendo finalmente los intereses del productor y el crecimiento del sector ganadero colombiano.

Se conoce que en algunos países con un gran desarrollo de su sector pecuario, el uso de semen y embriones sexados avanza lentamente. De manera que es el momento para que en nuestro país nos asociemos en mayor medida para el avance de estas tecnologías, buscando estar incluidos en la vanguardia mundial de dichos procesos.

La importación de semen y embriones sexados puede ser una alternativa más actual y real para Colombia por los volúmenes y costos de producción que se reducen cada vez más en países donde estos procesos se aplican. El impacto de la introducción de estas tecnologías puede ser de grandes proporciones por las características de nuestros sistemas productivos, que en muchos de los casos son tan dependientes del desempeño de uno de los dos géneros de animales, por lo cual las posibilidades de rentabilidad son casi inmediatas, al menos en el comercio de vacas de remplazos, y un poco menos inmediatas en los volúmenes de leche o carne producidos, según las condiciones de productividad y de comercio.

### **Perspectivas biotecnológicas en el contexto colombiano**

Es conocido que el uso apropiado de las biotecnologías reproductivas en el sector pecuario mundial brinda la

posibilidad al productor de lograr un aprovechamiento máximo de la capacidad reproductiva de sus mejores animales, lo cual se ve reflejado en el mejoramiento de sus parámetros productivos. Además, permite el crecimiento del sector pecuario de un país, pues acrecienta los beneficios económicos generales por la participación en los mercados internos y externos, y eleva la capacidad de competencia en un ambiente de globalización de la economía.

En Colombia, las biotecnologías reproductivas como la IA y la TE han podido contar con mayor difusión dentro de los procesos productivos. No obstante, la base para dicha aplicación en la mayoría de explotaciones son consideraciones producto de apreciaciones fenotípicas, y no el resultado de pruebas de valor genético. Esta situación, dada por razones de mercado, puede ser altamente beneficiosa para un productor al lograr el máximo nivel reproductivo de animales de exposición, o lo que en nuestro ámbito se denomina “ganado puro”, el cual puede alcanzar altos valores comerciales. Sin embargo, un impacto productivo no valorado para la comercialización masiva de este tipo de animales puede ser perjudicial en la búsqueda de un verdadero progreso genético nacional que conduzca a un progreso rentable más posicionado equitativamente.

En esta misma línea no sobra mencionar que las evaluaciones genéticas en el país aún están en un nivel de cobertura mínima, considerando solo los rasgos productivos tradicionales. Así, la introducción biotecnológica de genética apropiada o mejorada no se realiza en la mayoría de los casos con proyecciones de impacto, ni estudios de su compatibilidad, ni de su pertinencia de aplicación según los objetivos productivos, lo cual hace que incluso una biotecnología como la inseminación artificial pueda ser mal aplicada, aunque en el medio muchos profesionales asuman su éxito por el buen desarrollo de la misma técnica.

Con la transferencia de embriones en la actualidad ocurre un fenómeno similar, y las condiciones de comercio dominan a los que deberían ser los verdaderos objetivos de su uso, como lo son el mejoramiento genético de los rasgos productivos del ganado, la optimización de los procesos reproductivos, y el avance de la eficiencia reproductiva del mismo.

Por estos motivos, con la futura aplicación de biotecnologías de vanguardia, deberá ser requisito fundamental promover, por parte de los profesionales, un verdadero aporte y que impacte favorablemente la productividad, rentabilidad y crecimiento de la ganadería colombiana, a través de la concienciación a los productores del beneficio y los alcances reales de la implementación de dichos procedimientos dentro de sus explotaciones, y mediante el juzgamiento ético de la pertinencia de su aplicación, según las condiciones productivas de los hatos.

Respecto a la parte técnica y al éxito puntual de las biotecnologías reproductivas actualmente aplicadas en Colombia, es importante reconocer que se han logrado, en muchas explotaciones, avances importantes mediante productores, profesionales y empresas relacionadas con su utilización en bovinos, estableciendo un aumento de las tasas reproductivas de los animales, y que son importantes los casos de aplicación exitosa de biotecnologías como IA, TE, PIVE y AFGU. Y aunque el acceso a estas técnicas por muchas ganaderías del país sea aún muy limitado, cierto nivel de progreso genético para rasgos productivos ha sido logrado en el pie de cría del país, principalmente por la importación de genética extranjera.

Por otra parte, los costos y el nivel técnico necesarios para el desarrollo de la mayoría de biotecnologías reproductivas en Colombia han limitado su aplicación, y las han vuelto casi exclusivas de ganaderías con buena capacidad de inversión.

A parte de la inseminación artificial, otras biotecnologías son desconocidas en la mayoría de ganaderías del país, lo que hace que sus ventajas y aportes a la producción pecuaria no alcancen un impacto de cobertura nacional; por ello, se hace necesario el desarrollo de políticas que beneficien su participación y cobertura, como la incentivación de los factores de mercado internos o de fomento a la inversión extranjera a través de ventajas arancelarias, la intensificación de las labores de capacitación y extensión, y la búsqueda de la aplicación masiva de tecnologías que como estas poseen grandes posibilidades de favorecer al sector pecuario colombiano.

Los tratados comerciales entre Colombia y otros países que incluyen el crecimiento del comercio de productos de origen animal como carne y leche, y el comercio en biotecnología y recursos biológicos serán fundamentales en el desarrollo venidero de la ganadería colombiana, y con ello, la aplicación de las biotecnologías reproductivas en sus procesos productivos, obviamente dependientes del comportamiento económico del sector. Dentro de estos tratados se incluye: el tratado de libre comercio (TLC) entre Colombia, México y Venezuela G3; el acuerdo de tratado comercial de alcance parcial suscrito entre la República de Colombia y la República de El Salvador; los acuerdos de la comunidad andina de naciones (CAN), el Mercosur, el TLC entre los países andinos y el Mercosur, y el tratado con la Unión Europea y los TLC suscritos entre Estados Unidos y países como Colombia, Chile, países de Centroamérica, República Dominicana y Panamá. Para el caso específico del TLC entre Colombia y Estados Unidos, un capítulo esencial es la constitución de un fondo para la modernización y reconversión tecnológica de la agricultura, a fin de financiar la transferencia y adopción de los más avanzados progresos de las ciencias y la biotecnología (Serrano et al., 2002).

Según el texto final del tratado de libre comercio (Legiscomex, 2006), recientemente firmado entre nuestro país y los Estados Unidos, el resultado de la negociación promueve el crecimiento de las exportaciones al mercado de los EE. UU., de productos pecuarios como cárnicos, con acceso preferencial al cupo de 30 000 toneladas disponibles del contingente de la OMC, y 5000 toneladas más sin arancel, una vez agotado dicho contingente, y en lácteos, donde se lograron contingentes de exportación totales de 9000 toneladas repartidas en leche líquida, mantequilla, helados, quesos y otros lácteos, y libre acceso a yogures. De acuerdo con la información recogida del texto final, el TLC brinda a la producción agropecuaria del país condiciones para modernizar sus procesos productivos, y establece mecanismos de protección como aranceles base, salvaguardas especiales automáticas, amplios plazos de desgravación, cuotas de importación, y plazos para productos sensibles, entre otras ventajas para enfrentar las condiciones de competencia. Todo esto permitiría proyectar un crecimiento económico de la ganadería nacional, y la necesidad de optimización de sus procesos productivos, donde sin duda el desarrollo biotecnológico debe ser fundamental por sus aportes en este sentido.

El TLC, además, contempla ventajas para el acceso a diversas tecnologías en el sector agropecuario, lo que podría posibilitar un mayor acceso de los ganaderos a sistemas biotecnológicos de vanguardia, por la reducción en el costo en los equipos y los procedimientos mismos (TLC, Tratado de Libre Comercio Colombia-Estados Unidos, 2006).

El anterior panorama comercial permitiría pensar efectivamente en ventajas para el desarrollo ganadero del país, que con su crecimiento podría jalonar el desarrollo biotecnológico,

como una opción importante en el logro de altos niveles de eficiencia y rentabilidad. Sin embargo, son muchos los detractores de este tipo de acuerdos comerciales, que predicen, además, un descalabro en la economía del sector agropecuario colombiano, y perjuicios en todos sus sentidos, incluyendo el área biotecnológica. Ello puede ser exagerado en la medida que la tendencia mundial de apertura de las economías hacia los mercados internacionales, prácticamente obliga a la búsqueda de múltiples asociaciones comerciales que permitan la libre competencia en un ámbito más globalizado, y que al final pueda traducirse en beneficios económicos para la mayoría de productores y consumidores de cada sector productivo; además, es un motor para la promoción local del mejoramiento de los cánones de eficiencia en los procesos productivos. Ya será entonces hora de conocer el impacto real que acuerdos comerciales, y principalmente que los TLC, tendrán en el desarrollo de las biotecnologías reproductivas aplicadas en las especies de interés zootécnico.

Respecto a la importancia de las universidades colombianas en el impulso para el uso de las biotecnologías reproductivas es fundamental, primero, considerar que aunque se realizan en la actualidad esfuerzos en el campo de la investigación para la caracterización biológica básica y la estandarización y mejoramiento de los procedimientos técnicos, en este nivel siguen siendo muy reducidos los progresos tanto en número de investigaciones, como en aportes tangibles; por eso, un requerimiento fundamental es la incentivación de la labor investigativa mediante la destinación de mayor cantidad de recursos económicos y mayor número de personas dedicadas a investigar en el sector. Es importante considerar que en los aspectos de difusión comercial y extensión de estas tecnologías desde las universidades hasta el sector ganadero, son mínimos

los avances en la actualidad, motivo por el cual, es necesaria una mayor vinculación de estas instituciones a labores comerciales de la biotecnología reproductiva, pues no solo logran un beneficio económico propio, sino que, además, promueven el impulso para la disseminación de tecnologías con aportes valiosos. De igual forma, en el ámbito de la extensión al campo y la capacitación de profesionales, se requiere una mayor voluntad de acción parte de las universidades, que en muchos casos pueden contar con el recurso técnico y humano para cumplir dichas labores.

También vale la pena que sea revisado el papel del profesional de las áreas pecuarias en este campo, pues es en él en quien recae la responsabilidad de realizar un fomento de estas tecnologías, con criterios éticos que obedezcan más al conocimiento de un impacto favorable para el conjunto de la ganadería nacional, que a factores de mercado o beneficios económicos personales. Y para esto, es importante el cubrimiento de falencias en la formación profesional, pues son evidentes las deficiencias que existen en la formación en mejoramiento genético en muchos profesionales, considerando que se trata de un conocimiento imprescindible si se tiene en cuenta su participación activa y fundamental en los procedimientos reproductivos en los hatos.

Por razones éticas y legales es trascendente para los profesionales y productores no desconocer, y sí aplicar y promover en las labores prácticas e investigativas en biotecnologías reproductivas, las disposiciones legales colombianas, enmarcadas en leyes como el Estatuto Nacional de Protección de los Animales, Ley 84 de 1989, la cual, además de otras disposiciones, en su capítulo VI, artículos 23 a 26, reglamenta el uso de animales vivos en experimentos e investigación; la Ley 165 de 1994, por medio de la cual se

aprueba el “Convenio sobre la diversidad biológica”, firmado en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992, que sobre todo busca la protección de la diversidad biológica del país, la cual, sin duda, puede afectarse por actividades biotecnológicas indiscriminadas; la Ley 740 de 2002 que ratificó el protocolo de Cartagena sobre seguridad en la biotecnología del convenio sobre diversidad biológica, y que tiene como objetivo contribuir a garantizar un nivel adecuado de protección en los temas de la transferencia, manipulación y utilización seguras de los organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología que pueda tener efectos adversos sobre la diversidad biológica; y la Ley 208 de 1995, por medio de la cual se aprueba el Estatuto del Centro Internacional de Biotecnología, que busca el uso adecuado de la ingeniería genética y la biotecnología en beneficio del hombre, y que influencia de manera directa el papel actual de las biotecnologías reproductivas en la ganadería, y la posibilidad de implementación de procedimientos biotecnológicos de vanguardia asociados a estas.

Por otra parte, a pesar de la intensa investigación mundial desarrollada y la vanguardia de algunos de los temas de biotecnología de la reproducción bovina abordados, resulta difícil cubrir todos los aspectos relacionados con ellos en la revisión para esta monografía. Sin embargo, sí consideramos que el presente documento como material bibliográfico sea de utilidad para el lector o usuario por la recopilación de información, la elaboración y búsqueda de coherencia en la temática, la traducción y revisión de artículos científicos, el estudio de los avances biotecnológicos recientes, y más aún por el análisis y discusión del papel histórico, la situación actual y las perspectivas futuras de aplicación de dichas biotecnologías en nuestro país.

## Línea de investigación en producción y transformación agropecuaria

Construir un estado del arte sobre producción y transformación agropecuaria sería tan complejo como hacer una revisión de la evolución de la especie humana desde sus orígenes hasta la época actual, pues es indudable que ningún ser humano ha sido ajeno a los innumerables beneficios de los productos originados en el sector agropecuario y de la transformación de los mismos, y es que hoy, en plena transición desde la era industrial a la era de la informática, la especie humana sigue dependiendo de los alimentos que se producen principalmente en las zonas rurales y que posteriormente son transformados o industrializados según las exigencias del mercado. Se podría realizar una lista de los productos y subproductos del sector primario; sin embargo, ese no es el objetivo del presente documento, y sí lo es mostrar la importancia que tiene el sector agropecuario y la transformación de los productos que allí se generan para el bienestar de la sociedad en general.

## Estado del arte de la línea de producción y transformación agropecuaria

La producción y transformación agropecuaria en el mundo ha sido un tema de discusión de organismos como el centro Internacional en Investigación Agronómica para el Desarrollo (CIRAD) del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), que tienen amplia información en aspectos relacionados con la transformación agropecuaria en países de América Latina. Estas entidades han logrado evidenciar que las investigaciones agropecuarias contribuyen al desarrollo del sector y proponen diferentes programas de investigación y divulgación de resultados, y sugieren mantener de forma permanente la investigación y la profundización

del conocimiento en el sector agropecuario para mantenerse competitivo.

Es importante resaltar que la contribución en la seguridad alimentaria es uno de los objetivos de la investigación en producción y transformación agropecuaria; en este sentido, la FAO definió como el primer objetivo de los ocho priorizados del desarrollo del milenio “Erradicar la pobreza extrema y el hambre” (Garay y Barberi, 2004); este mismo objetivo fue planteado por la Cumbre Mundial sobre la Alimentación (CMA) en 1996 (Sistemas de Producción Agropecuaria y Pobreza, 2001). El número de personas subnutridas en el mundo sigue siendo inaceptablemente elevado; en el año 2010 se presentó una reducción de este indicador, atribuida principalmente a la existencia de un entorno económico más favorable, especialmente en los países en desarrollo, y a la caída de los precios nacionales e internacionales de los alimentos desde 2008.

La FAO estima que un total de 870 millones de personas se encontraban subnutridas en el período comprendido entre los años 2010 y 2012, frente a los 980 millones en el período comprendido entre 1990-1992. La mayor parte de esta reducción se ha producido en Asia, donde se estiman 80 millones menos de personas que sufren hambre, aunque también se ha presentado un progreso en el África Subsahariana, donde existen 12 millones menos de personas hambrientas. Sin embargo, los datos sobre el hambre fueron mucho más elevados en 2010 que antes de las crisis alimentaria y económica de 2008, 2009 y 2010 (FAO, 2012).

Para el caso de América Latina cerca de 53 millones de personas se encuentran en estado de desnutrición; Colombia ocupa el segundo lugar con, al menos, 5,9 millones. La situación

de desnutrición de Latinoamérica es grave, y la meta es reducirla a la mitad en los próximos 8 años. En algunos casos el limitante no es la oferta de alimentos, sino la mala distribución de los ingresos y la falta de políticas claras que faciliten el acceso a los alimentos, la tierra y el agua (FAO, 2011).

En Colombia para el 2005, cuatro de cada diez personas sufrían de inseguridad alimentaria, es decir, que no tenían alimentos suficientes de manera permanente, según lo reveló la Encuesta Nacional de Situación Nutricional del ICBF (Caracol-Radio, 2011). A pesar de que el Estado colombiano tiene varios programas dirigidos a garantizar la seguridad alimentaria, carece de una verdadera estrategia integral para solucionar de raíz el problema del hambre; esto se evidencia en el bajo nivel de efectividad en términos de romper las tendencias crecientes de pobreza e inseguridad alimentaria, lo que pone de relieve una incapacidad política y técnica para utilizar los recursos (Vallejo, 2011; MADR, 2010).

Los argumentos anteriores parecen contrariar la realidad de que Colombia es un país con un gran potencial agropecuario reflejado en su variedad climática, su situación geográfica y sus recursos naturales. Según los últimos reportes, el sector agropecuario representa el 6,5 % del PIB Nacional (Interbolsa, 2011-2015), dato que parece contrastar con la capacidad real que tiene el país para aprovechar en forma más eficiente los recursos agropecuarios, pues según el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el 44,6 % del territorio nacional tiene en la actualidad un uso agropecuario; esto representa cerca de 50,91 millones de hectáreas (Restrepo, 2010). Otro contraste importante que debe tenerse en cuenta en el país es el uso real que se da al territorio frente a la vocación de los suelos; el potencial de hectáreas para producción agrícola, ganadería y

reforestación es de 21,5, 20 y 14 millones, respectivamente, y el uso real que se presenta actualmente es de 4,9 millones para agricultura, 38,6 millones para ganadería y 350 mil hectáreas para reforestación (Restrepo, 2010).

El flagelo del hambre puede tener solución en la medida en que se produzcan alimentos en cantidad y calidad suficiente para una población cada día más numerosa; en este sentido la producción y la transformación de productos de origen agropecuario es necesaria para contribuir al desarrollo social y económico del país, pues este renglón de la economía tiene un papel importante no solo en la contribución de alimentos básicos de la canasta familiar, sino también en la generación de recursos económicos y estabilidad social.

Sin lugar a dudas, el sector agropecuario es el productor básico de alimentos e insumos para la industria y la exportación; además, tiene un gran peso en la cultura, la forma de vida, el patrimonio y la identidad cultural de muchas familias que dependen y tienen relación directa con el campo.

Es conocido que los cambios sociales, culturales y económicos del mundo y de Colombia implican una nueva visión de la forma como se producen y transforman los productos del sector agropecuario; cada vez se hacen más necesarios la innovación, la competitividad y el incremento de los niveles de calidad y productividad para satisfacer las demandas del mercado (Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola, 2002; Dixon, Gulliver, y Gibbon, 2001). Esto implica el afianzamiento y la profundización de la investigación en el sector de la producción e industrialización agropecuaria, con el fin de entender los procesos desde la ciencia para aplicar la tecnología apropiada que apunte a mejorar los procesos y, de esta manera, generar valor agregado en términos de procesamiento y mercadeo.

Según la Organización de Naciones Unidas (CIU, 2011), se entiende por industria manufacturera las actividades de las unidades que se dedican a la transformación física y química de materiales, sustancias o componentes en productos nuevos. Los materiales, sustancias o componentes transformados son materias primas procedentes de la agricultura, la ganadería, la silvicultura, la pesca y la explotación de minas y canteras, así como de otras actividades manufactureras (Rodríguez, 2011). En este sentido, el sector agropecuario colombiano tiene todavía altas posibilidades de ser investigado y mejorado para beneficio de todos, ya que la industrialización de materias primas provenientes de este sector permite, entre otras cosas: aportar valor agregado a los productos, mejorar su vida útil, diversificar el portafolio de productos provenientes del sector, utilizar subproductos que antes eran eliminados como residuos sin valor, y optimizar las condiciones de producción y transformación actual para garantizar sostenibilidad y cuidado del medio ambiente.

La innovación y el desarrollo de nuevos productos constituyen retos cada vez mayores para los profesionales del sector agropecuario, que deben buscar la satisfacción de muchos consumidores, cambiantes en costumbres y gustos. El mejoramiento continuo de los productos y los procesos, y la utilización de materias primas poco exploradas son unas buenas bases para empezar a cumplir esta tarea.

La investigación en el sector de producción y transformación agropecuaria debe apuntar a comprender los procesos biológicos de los individuos con los que se trabaja diariamente y a establecer patrones de referencia para mejorar procesos; asimismo, debe diagnosticar la situación actual del agro y de las empresas transformadoras involucradas, y generar compromiso

de mejoramiento continuo y con calidad de los procesos observados, no solo desde la ciencia sino también desde la humanística, de manera que el sector sea reconocido como una cadena productiva en donde cada eslabón tiene una función clara y definida, pero las partes deben marchar juntas para lograr el beneficio y la sostenibilidad de los involucrados.

En la transformación agropecuaria es importante resaltar que la producción de valor agregado es un factor preponderante para garantizar que la investigación sea incubadora de nuevas propuestas que intervengan con la generación de recursos que propicien el desarrollo económico del sector agropecuario. En este sentido el Colegio de Posgraduados de la Institución de Enseñanza e Investigación en Ciencias Agrarias de México (Colegio de posgraduados México, 2011) ha definido la “agregación de valor” como una línea prioritaria de investigación que busca el crecimiento y la competitividad de las empresas que transforman productos de origen agrícola, pecuario, forestal y acuícola. De igual forma la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca y el Centro de Estudios de Posgrado e Investigación de Bolivia (Rodríguez, 2011) han definido dentro de sus líneas de investigación una línea denominada Transformación y agroindustria, con la cual le apuestan a la producción y transformación de productos agrícolas con alto valor agregado y al diseño y la adecuación de plantas y tecnologías agroindustriales.

La producción agropecuaria debe ser una actividad responsable con el medio ambiente; por lo tanto, la investigación en las líneas dedicadas estrictamente a la producción animal o agrícola debe estar enmarcada en los conceptos de sostenibilidad y de responsabilidad ambiental, lo que permitirá la prevención o mitigación de los efectos negativos que se presentan en el

medio ambiente debido al inadecuado uso de los recursos naturales mediante los sistemas productivos.

En este sentido en Colombia, Valle del Cauca, el Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria –CIPAV– (CIPAV, 2011) tiene definidas como áreas de investigación la ganadería sostenible y la restauración ecológica, entre otras líneas, buscando impactar de manera positiva sobre la producción pecuaria, enfocada en la sostenibilidad y en el respeto por los recursos naturales. De manera similar, la Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado de Venezuela (2011) ha optado por incluir dentro de sus líneas de investigación la extensión agrícola y el desarrollo rural sustentable, demostrando la importancia que ha tomado el concepto de sostenibilidad en el sector agropecuario.

Teniendo en cuenta los datos de Colciencias (2013), en el 2011 se contaba en el país con 388 grupos de investigación registrados en el programa Nacional de Ciencia y Tecnología en el área de Ciencia y Tecnología Agropecuaria, que representaban el 4,72 % del total de grupos de investigación registrados. Para el 2013 se cuenta con 437 grupos. Esto permite evidenciar que los investigadores y los centros de investigación ven en Colombia un alto potencial agropecuario que debe ser fortalecido en sus procesos de investigación.

Por su parte, el IICA dentro de su programa Hemisférico de Agroindustria Rural que tienen como uno de sus objetivos contribuir a la gestión del conocimiento sobre el tema de agroindustria, mediante desarrollos conceptuales, estudios de diagnóstico y prospectiva, diseño y validación de estrategias, metodologías e instrumentos de intervención y suministro de información, ha desarrollado desde el 2010, en convenio con la Universidad Autónoma del Estado de México, una

maestría sobre agricultura rural, sistemas agroalimentarios y territorio. Este programa tiene, además, como acciones en curso, un proyecto sobre la calidad vinculada al origen de los productos agroalimentarios y tiene en marcha el diseño de un fondo concursable para proyectos en convenio con el SENA Colombia para apoyar las innovaciones agroindustriales (IICA, 2011).

De acuerdo con las situaciones planteadas, se concluye que es posible y, además, necesario profundizar la investigación en producción y transformación agropecuaria para generar productos con valor agregado que satisfagan las demandas internas con alimentos y productos de buena calidad y en cantidad suficiente para generar seguridad alimentaria; además, es necesario desarrollar técnicas eficientes de producción y enriquecer nuestro portafolio de productos agropecuarios para llenar las expectativas de los consumidores.

Como conclusión, el grupo está interesado en desarrollar las líneas de Biotecnología y la de Producción y Transformación Agropecuaria; para este objetivo, los trabajos y proyectos de investigación están dirigidos a las líneas estratégicas en microorganismos eficientes, biotecnología reproductiva, genética de poblaciones aplicada a grandes especies, especialmente en ganado bufalino, la aplicación de técnicas de nutrición y alimentación en especies menores y generación de sistemas de la gestión de calidad en el sector agropecuario. Es interés del grupo y política institucional el impactar de manera directa la región del suroeste antioqueño y, en asocio con la conformación de redes, cualquier lugar del país donde se quiera cambiar para mejorar los sistemas agropecuarios. El grupo cuenta con la capacidad para diseñar planes de manejo sostenibles; aplicación de biotecnologías para mejorar la

productividad, pruebas especiales de laboratorio y asesoría directa para el sector agropecuario.

### Referencias bibliográficas

- Advanced Enzyme Technologies Ltd. (2006). *Advanced enzymes*. Recuperado de <http://www.enzymeindia.com/enzymes/enzymes-spanish.asp>
- Ariza, I, Camacho, W, Serrano, C. (2006). Evaluación retrospectiva de la tasa de preñez obtenida por transferencia de embriones en diferentes cruces bovinos en el municipio de Puerto Araujo Santander Colombia. *Revista Electrónica de Veterinaria*, 7(4), 1-7.
- Axelsson, L. (1998). *Lactic Acid Bacteria. Classification and Physiology*. En: Salminen, S. y Von Wright, S. (Ed.) *Lactic Acid Bacteria. Microbiol. and Functional Aspects*. (pj 617), New York :Marcel Dekker, INC
- Badui, S. (1996). *Química de los alimentos*. Ciudad de México, México: Alhambra Mexicana. P. 1-226.
- Barrere, R., D'Onofrio, M., Matas L., Marcotrigiano, G.; Salvarezza R., Briones, F. (2008). *La nanotecnología en Iberoamérica. Situación actual y tendencia*. En R. B. (Ed.) *El Estado de la Ciencia. Principales indicadores de ciencia y tecnología Iberoamericanos/Interamericanos 2008*, Buenos Aires, Argentina: RICYT.
- Borrero, I.; Cadavid, M.; Montoya, F. (1998). *Transferencia de embriones bovinos congelados en ganado lechero en el departamento de Antioquia: Evaluación pre y postdescongelación y tasas de preñez*. Trabajo de pregrado, Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.
- Bousquet, D.; Twagiramungu, H.; Morin, N.; Brisson, C.; Carboneau, G. (1999). *In vitro* embryo production in the cow; an effective alternative to the conventional embryo production approach. *Theriogenology*, 51, 59-70.
- Consejo Privado de Competitividad. (2013). Informe Nacional de Competitividad 2012-2013. Disponible en <http://www.compite.com.co/site/wp-content/uploads/2012/11/INC-2012-2013.pdf>.
- CGR. (2006). *Biotecnología reproductiva*. Disponible en <http://www.cgrbiotecnologia.com>

- Chacón, A. (2004). Perspectivas actuales de la proteína unicelular (SCP) en la agricultura y en la industria. *Agronomía Mesoamericana*, 15 (001), 93-106.
- Ctelca. (2006). Central de transferencia de embriones tecnología de semen y núcleo de mejoramiento genético las camelias. Disponible en <http://www.ctelca.com>
- COLCIENCIAS. (2011). *Scienti*. Disponible en <http://www.colciencias.gov.co/http://201.234.78.173:8083/ciencia-war/>
- Colegio de Posgraduados México. (2010). *Líneas prioritarias de Investigación*. Disponible en <http://www.colpos.mx/2010/investigacion/lineas-prioritarias-de-investigacion>
- CIPAV. (2011). Centro para la investigación en sistemas sostenibles de producción agropecuaria. Colombia (Cali). Ganadería sostenible. Disponible en [http://www.cipav.org.co/areas\\_de\\_investigacion/ganaderia\\_sostenible.html](http://www.cipav.org.co/areas_de_investigacion/ganaderia_sostenible.html)
- Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. (2011). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas* (CIIU), No. 4/Rev. 4, Disponible en [http://unstats.un.org/unsd/publication/seriesM/seriesm\\_4rev4s.pdf](http://unstats.un.org/unsd/publication/seriesM/seriesm_4rev4s.pdf).
- Departamento Nacional de Planeación Colombia. (2009). *Propuesta para el Fortalecimiento de la Capacidad Nacional de Bioprospección con el uso de Herramientas Biotecnológicas, en áreas de interés para el desarrollo de Productos con Impacto Comercial*. Bogotá: DNP.
- Díaz, R. A. (2013). Biotecnología: visión general. *Revista de Química*, 2(1), 41-45.
- Dixon, J.; Gulliver, A. y Gibbon, D. (2001). *Sistemas de Producción Agropecuaria y Pobreza. Cómo mejorar los medios de subsistencia de los pequeños agricultores en un mundo cambiante*. Roma y Washington DC: Malcolm Hall - FAO - Banco Mundial.
- Escalante, A, Rodríguez, M, Martínez, A, López-Munguía, A, Bolívar, F y Gosset G. (2004). Characterization of bacterial diversity in Pulque, a traditional Mexican alcoholic fermented beverage, as determined by 16S RDNA analysis. *Fems Microbiology Letters*, 235, 273–279.

- FAO. (2001). *La meta de la cumbre mundial sobre la alimentación y las metas para el desarrollo en el milenio*. Documentos de la FAO Disponible en <http://www.fao.org/docrep/meeting/003/Y0688s.htm>
- FAO. (2001). *Sistemas de Producción Agropecuaria y Pobreza*. Documento de la FAO. Disponible en <http://www.fao.org/DOCREP/003/Y1860s/y1860s03.htm#c>.
- FAO. (2002). *Pequeños productores rurales y agricultura orgánica: lecciones aprendidas en América Latina y el Caribe*. Roma. pp. 61 Disponible en <http://www.un.org/es/development/devagenda/food.shtml>
- FAO. (2012). *La subnutrición en el mundo en 2012*. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/017/i3027s/i3027s02.pdf>
- Fernández Ginés, J. M., et al. (2008). Generación de subproductos de la industria agroalimentaria: situación y alternativas para su aprovechamiento y revalorización. *Especial Alimentaria*, 39-42.
- Garay, L. y Barberi, F. (2004). El agro colombiano frente al TLC con los Estados Unidos. Estudio Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.
- Gordon, I. (2003). *Developments in embryo in vitro production IVP technology*. CAB International.
- Hashimoto S, Takakura R, Minami N, Yamada M. (1999). Ultrasound-guided follicle aspiration: Effect of the frequency of a linear transvaginal probe on the collection of bovine oocytes. *Theriogenology*, 52, 131-138.
- Ibarra, J. E., M.C. del Rincón, S. Ordúz, D. Noriega, G. Benintende, R. Monnerat, L. Regis, C.M.F. de Oliveira, H. Lanz, M.H. Rodríguez, J. Sánchez, G.; Peña, A. (2008). Análisis genético de cepas nativas de *Bacillus thuringiensis* aisladas de zonas aguacateras y su evaluación tóxica contra *Argyrotaenia* sp. México: Instituto Politécnico Nacional.
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura – IICA. (2013). *Programa hemisférico de agroindustria rural*. Disponible en <http://www.iica.int/Esp/organizacion/LTGC/agroindustria/Paginas/default.aspx>
- James, C. (2008). *Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2008*. Ithaca, NY: International Service for the acquisition of agricultural biotech applications.

- Jauregui, A. (2006). *Implicaciones de la globalización en la economía latinoamericana 2006*. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/canales/economia/articulos/no4/globalizacionam%0c3%0a9ricalatina.htm>
- Legiscomex. (2006). *Colombia está en capacidad de exportar genética bovina artículo rednegocios*. Disponible en [http://www.legiscomex.com/bancoconocimiento/n/not\\_20abr06/not\\_20abr06.asp](http://www.legiscomex.com/bancoconocimiento/n/not_20abr06/not_20abr06.asp)
- López, E, Vásquez, N. (2004). Determinación del sexo y genotipificación del gen de la -caseína en embriones bovinos. *Rev Col Cienc Pec.*, 17(3), 231-240.
- Magalhaes, E. & Xinshen, D., (2009). *Productivity convergence in Brazil: The case of grain production*. Disponible en <http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/ifpridp00857.pdf>
- Martínez-Romero, E. y Martínez-Romero, J. (s. f.). Microbios en línea. Disponible en <http://biblioweb.dgsc.unam.mx/libros/microbios/>
- Martínez N.; Rodríguez F. (1993). Importancia de la vaca receptora en transferencia de embriones de la raza Brahman. *El Cebú*, (272), 114-116.
- Medina, F. y Pérez, E. (1998). *Efecto de la temperatura sobre la penetración espermática y fertilización in vitro en toros de las razas Romosinuano, Holstein y Brahman en oocitos bovinos de matadero*. Tesis de grado. Universidad Nacional de Colombia, Colombia.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia. (2010). *Cartilla de política Agropecuaria. Interbolsa. (2011-2015), Rumbo al crecimiento sostenido. Colombia*. Disponible en [http://www.interbolsa.com/images/Colombia 2011-2015crecimiento.pdf](http://www.interbolsa.com/images/Colombia%202011-2015crecimiento.pdf)
- Morales E. (2004). *Globalización y economía internacional: un análisis desde la perspectiva del desarrollo*. Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos16/economia-global/economia-global.shtml>
- Novoa, I.; Aguirre, A.; Moreno, A.; Peña, M. y Neira J. (2005). Efecto de la utilización de medios sintéticos o definidos en la maduración y fecundación de ovocitos bovinos *In Vitro*, *Rev Col Cienc Pec*, 18(4), 339-341.
- OECD. (2005). *A Framework for Biotechnology Statistics*, OECD, Disponible en <http://www.oecd.org/science/inno/34935605.pdf>

- Olivera, M. y Vélez, G. (1998). Transferencia de embriones en la raza Brahman. *El Cebú*, 248, 50-56.
- Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). (2012). *La biotecnología en Iberoamérica situación actual y tendencias*. Disponible en [http://www.oei.es/salactsi/ibero\\_bio\\_final.pdf](http://www.oei.es/salactsi/ibero_bio_final.pdf)
- Oyuela L. A. y Jiménez C. (2010). Factores que afectan la tasa de preñez en programas de transferencia de embriones. *Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia*. *Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia*, (57), 191-200
- Palma, G. (2008). *Biotecnología de la reproducción*. Argentina: Producción Gráfica Integral.
- Pastor, S. (2002). *Manejo y gestión de la biotecnología agrícola apropiada para pequeños productores: estudio de caso Ecuador*. Disponible en <http://www.umoar.edu.sv/biblio/agricultura/biotecnologia/biotecnologia%20para%20peque%C3%B1os%20agricultores.pdf>
- Pieterse, M.; Kappen, K.; Kruip, T.; Taverne, M. (1988). Aspiration of bovine oocytes during transvaginal ultrasound scanning of ovaries. *Theriogenology*, 30, 751-762.
- Ramírez, O. y Jiménez Escobar, C. (1999). Recolección de oocitos para procedimientos in vitro en bovinos. *Revista Asociación Colombiana de Médicos Veterinarios y Zootecnistas –Acovez*. Colombia, 24(1), 4-9.
- Ramírez, O. y Jiménez, C. (2003). Recolección de oocitos para procedimientos in vitro en bovinos. *Técnico científica*. Disponible en [http://www.encolombia.com/acovez24\\_recoleccion4.htm](http://www.encolombia.com/acovez24_recoleccion4.htm)
- Rehm, B. (Edit., 2008). *Microbial Production of Biopolymers and Polymer Precursors: Applications and Perspectives*. Norfolk, Inglaterra: Caister Academic Press.
- Restrepo, J. C. (2010). *Una Política Integral de Tierras para Colombia, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural*. Disponible en [http://www.minagricultura.gov.co/archivos/ministro\\_jc\\_restrepo\\_tierras\\_2.pdf](http://www.minagricultura.gov.co/archivos/ministro_jc_restrepo_tierras_2.pdf)
- Rodríguez, A. (2001). *Amplificación por reacción en cadena de la polimerasa PCR de secuencias génicas asociadas al sexo molecular en cuatro especies de mamíferos*. Tesis de maestría en biotecnología. Medellín, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.

- Rodríguez, F.; Velásquez, G.; Chamorro, C. y Martínez, N. (1992). Evaluación de algunos parámetros de importancia zootécnica en un programa de transferencia de embriones. *El Cebú*, (236), 114-116
- Rodríguez, V. Secretaría de Agricultura, Ganadería Pesca y Alimentos. Dirección Nacional de Alimentos. (2013). Argentina. Disponible en [http://www.alimentosargentinos.gov.ar/estadisticas/Definicion\\_industria.pdf](http://www.alimentosargentinos.gov.ar/estadisticas/Definicion_industria.pdf)
- Salgado R, Rugeles. C, Alvarez J. (2005). Efecto de la heparina y de la concentración espermática sobre el porcentaje de fertilización de oocitos bovinos in Vitro. *Rev Col Cienc Pec.*, 18(2).
- Salguero, J. (2005). *Globalización económica y regiones de Colombia. Estudio de la Sociedad Geográfica de Colombia*. Disponible en <http://www.sogeocol.com.co>
- Serrano, C.; Sierra, R.; Sánchez, J.; Restrepo, L.; Olivera, M. (2002). Evaluación de dos métodos de criopreservación sobre la calidad de embriones producidos in Vitro. *Rev Col Cienc. Pec.*, 15(3).
- Sistema de Información de la Biodiversidad - SIB. (2013). Disponible en <http://www.sibcolombia.net/web/sib/home>
- Solano Aguilar, G.; Dawson, H. D.; Ledbetter, T.; Shea Donohue, P. T.; Schoene, N. W.; Call, J.E.; Beshah, E.; Hare Jr, W.R.; Urban Jr, J. F. (2003). The effect of human derived probiotic bacteria on the immune and intestinal function of pigs [abstract]. Allen D. Leman Swine Conference, St. Paul, Minnesota.
- Thomson Reuters. (2012), Science Citation Index -Journal Search – Science – Thomson, Recuperado de <http://science.thomsonreuters.com/cgi-bin/jrnlst/jloptions.cgi?PC=K>
- TLC. Tratado de Libre Comercio Colombia-Estados Unidos. (2006). Resumen del texto final.
- Universidad Sergio Arboleda. (2006). Disponible en [http://www.Usergioarboleda.edu.co/tlc/agro\\_3.htm](http://www.Usergioarboleda.edu.co/tlc/agro_3.htm)
- Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado de Venezuela. (2011). Disponible en <http://www.ucla.edu.ve/>
- Urrego, R.; Tarazona, A.; Olivera, M. y Camargo, O. (2008). Simplificación de la fertilización de oocitos durante la producción in vitro de embriones bovinos. *Rev Col Cienc Pec*, 21(3), 398-405.

- Vallejo, C. (2011). *Informe sobre avances en el derecho a la alimentación*. Disponible en <http://www.lasillavacia.com/historia/2203>
- Vejarano, F.; Díaz, F. y Peñuela, L. (2004). Evaluación de dos protocolos de sincronización de vacas en sistemas de doble propósito para inseminación artificial a tiempo fijo. Estudio Universidad del Tolima.
- Vandenheede, J.; Bols, P.; Van Soom, A. y De Kruif, A. (1995). Transvaginal ovum pickup OPU in the cow: A new disposable needle guidance system. *Theriogenology*, 43, 677-687.
- Vitrogen. (2006). Disponible en <http://www.vitrogen.com.br/esp/servicos.asp>
- Vivanco, W. (2002). Mejoramiento genético bovino a través de tecnologías reproductivas de avanzada. *III Seminario Internacional, competitividad en leche y carne*. Medellín, pp. 227-247.



# Actualidad y tendencias en investigación: hacia un estado del arte de las líneas de investigación del Grupo de Investigación en Administración –DELTA

Francisco Javier Arias Vargas\*

Andrés Felipe Sánchez García\*\*

Mauricio Alberto Escobar Castaño\*\*\*

Elizabeth Gilchrist Ramelli\*\*\*\*

Sol Bibiana Mora Rendón\*\*\*\*\*

Manuel Gonzalo Velásquez Díaz\*\*\*\*\*

Carlos Federico Álvarez Hincapié\*\*\*\*\*

Carlos Mario Burgos Jaramillo\*\*\*\*\*

Kristy Evelyn Rojas Arbeláez\*\*\*\*\*

Margarita María Jaramillo Zapata\*\*\*\*\*

John Alexander Atehortúa Granados\*\*\*\*\*

\* Magister en Administración de Negocios, Universidad Autónoma de Manizales; Docente de tiempo completo del programa de Administración de Empresas Agropecuarias de la Corporación Universitaria Lasallista y Director del Grupo DELTA en el periodo junio de 2012-noviembre de 2013.

\*\* Especialista en Gestión de la Innovación, UPB. Director de proyección social de la Corporación Universitaria Lasallista

\*\*\* Magister en Ingeniería Industrial, Universidad de los Andes; docente de tiempo completo del programa de Administración de Empresas Agropecuarias de la Corporación Universitaria Lasallista e investigador del grupo DELTA periodo 2012-2013

## Resumen

El grupo de Investigación DELTA fue creado en diciembre de 2006, en el área de las Ciencias Sociales Aplicadas, específicamente en Administración Agropecuaria. Desde su inicio, el grupo ha desarrollado

dos líneas: Gestión administrativa y Empresarismo, las cuales se enmarcan dentro del campo de investigación definido por la Corporación Universitaria Lasallista en Gestión Agropecuaria y Desarrollo Regional Sustentable, que permite la interdisciplinariedad y transversalidad de los saberes en la Institución, imprimiendo una dinámica incluyente de los proyectos realizados.

En el marco del proyecto para la regionalización de la ciencia y la tecnología, el grupo DELTA se clasifica en la línea estratégica de Ciencias Agropecuarias, Biodiversidad y Recursos Naturales, y Transformación Empresarial. De acuerdo con los planes nacionales y regionales, se formulan proyectos dentro del marco de las cadenas productivas y se

- 
- \*\*\*\* Doctora en Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia; docente de tiempo completo del programa de Administración de Empresas Agropecuarias de la Corporación Universitaria Lasallista e investigadora del grupo DELTA
  - \*\*\*\*\* Magister en Ciencias de la Administración, Universidad EAFIT; docente de tiempo completo del programa de Administración de Empresas Agropecuarias de la Corporación Universitaria Lasallista e investigador del grupo DELTA
  - \*\*\*\*\* Magister en Administración de Negocios, Universidad EAFIT. Coordinador del programa de Administración de Empresas Agropecuarias de la Corporación Universitaria Lasallista e investigador del grupo DELTA
  - \*\*\*\*\* Candidado a doctor en ecología, Universidad Nacional de Colombia. Docente de tiempo completo del programa de Administración de Empresas Agropecuarias de la Corporación Universitaria Lasallista e investigador del grupo DELTA
  - \*\*\*\*\* Especialista en Gerencia Estrategica de Costos, Universidad EAFIT. Docente de tiempo completo del programa de Administración de Empresas Agropecuarias de la Corporación Universitaria Lasallista e investigador del grupo DELTA
  - \*\*\*\*\* Magister en Administración, Universidad de Medellín. Docente de tiempo completo del programa de Administración de Empresas Agropecuarias de la Corporación Universitaria Lasallista e investigador del grupo DELTA
  - \*\*\*\*\* Magister en Ciencias-Biotecnología, Universidad Nacional de Colombia. Magister en Administración, Universidad de Medellín. Docente de tiempo completo del programa de Administración de Empresas Agropecuarias de la Corporación Universitaria Lasallista e investigadora del grupo DELTA periodo 2010-2012
  - \*\*\*\*\* Especialista en Finanzas y Administración Pública, Universidad Militar Nueva Granada. Magister en Administración, Universidad de Medellín. Docente de tiempo completo del programa de Administración de Empresas Agropecuarias de la Corporación Universitaria Lasallista, periodo 2006-2012

acompañan procesos relacionados con el sector rural; además, se participa con ASCOLFA<sup>1</sup> en la realización de proyectos y en redes de trabajo relacionadas con su quehacer investigativo.

**Palabras clave:** DELTA, investigación, gestión administrativa, empresarismo.

Current trends in research: towards a state of the art of the research lines developed by the Research Group on Administration – DELTA

### Abstract

The DELTA research group was created in December 2006, within the Applied Social Sciences Area, specifically in Agricultural and Livestock Administration. Since it started its work, the group has developed two lines: Administrative Management and Entrepreneurship, which are framed within the research field defined by Corporación Universitaria Lasallista about Agricultural and Livestock Management, and Sustainable Regional Development, allowing multidisciplinary and transversal knowledge in the institution and giving an inclusive dynamism to the projects developed.

Within the regionalization project for science and technology, the DELTA group is classified in the strategic line of Agriculture and Livestock Sciences, Biodiversity and Natural Resources and Business Transformation. According to the national and regional plans, projects are formulated within the frame of production chains and processes related to

---

1 Es la sigla correspondiente a la Asociación Colombiana de Facultades de Administración.

the rural sector are assisted. Besides, the group participates with ASCOLFAs in the development of projects and networks related to its research activities.

**Key words:** DELTA, research, administrative management, entrepreneurship.

Atualidade e tendências em investigação: para um estado da arte das linhas de pesquisa do Grupo De Investigação Em Administração –DELTA

**Resumo**

O grupo de Investigação DELTA foi criado em dezembro de 2006, na área das Ciências Sociais Aplicadas, especificamente em Administração Agropecuária. Desde seu início, o grupo desenvolveu duas linhas: Gestão administrativa e Empresarismo, as quais se emolduram dentro do campo de pesquisa definido pela Corporação Universitária Lasallista em Gestão Agropecuária e Desenvolvimento Regional Sustentável, que permite a interdisciplinariedade e transversalidade dos saberes na Instituição, imprimindo uma dinâmica inclusiva dos projetos realizados.

No marco do projeto para a regionalização da ciência e a tecnologia, o grupo DELTA se classifica na linha estratégica de Ciências Agropecuárias, Biodiversidade e Recursos Naturais, e Transformação Empresarial. De acordo com os planos nacionais e regionais, formulam-se projetos dentro do marco das correntes produtivas e se acompanham processos relacionados com o setor rural; ademais, participa-se com ASCOLFAs na realização de projetos e em redes de trabalho relacionadas com seu afazer investigativo.

**Palavras importantes:** DELTA, investigação, gestão administrativa, empresarismo.

## Introducción

El grupo de investigación DELTA pertenece al área de Ciencias Sociales Aplicadas, relacionado con la sub área de Administración Agropecuaria (Colciencias, 2013) y adscrito al Programa de Administración de Empresas Agropecuarias de la Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias de la Corporación Universitaria Lasallista. El grupo ha desarrollado sus investigaciones bajo dos líneas: Gestión Administrativa y Empresarismo que se enmarcan en los siguientes campos de acción: análisis estratégico, gestión organizacional o proceso administrativo, gestión de las tecnologías de información (TIC), gestión financiera, gestión del talento humano, gestión comercial y de negocios, gestión de operaciones y logística, gestión ambiental y gestión del conocimiento.

La línea de investigación en gestión administrativa aborda la incidencia de los diferentes componentes de la gestión en la dinámica empresarial y el desarrollo del sector rural, este último, con déficit de trabajos, investigadores y productos (Malaver, 2006, p.89; Calderón y Gutiérrez, 2012, p.22).

La línea de investigación en empresarismo busca comprender el entorno y los procesos organizacionales, para la generación de negocios sostenibles en el tiempo, a diferencia del emprendimiento que es llevado a cabo por individuos que generan inestabilidades en los mercados (Castillo, 1999, p.4) y pueden iniciar algo (Rodríguez, 2009, p. 94), pero esto no garantiza la consolidación del plan de negocio y mucho menos la perdurabilidad de la iniciativa.

Las dos líneas generan interdisciplinariedad mediante la formulación y ejecución de proyectos, en compañía de otras instituciones y de grupos de investigación en la misma Corporación, relacionados con la fundamentación conceptual

de los campos de la administración y las ciencias agropecuarias, lo que permite articular saberes de otras disciplinas para generar un mayor alcance y cobertura de los resultados.

Muestra de lo anterior, es el trabajo desarrollado durante el año 2012, por los grupos DELTA, GAMA<sup>2</sup> y GIPDTA<sup>3</sup> y GIPA<sup>4</sup>, denominado “Aspectos motivacionales en las asociaciones de pequeños y medianos productores agropecuarios de Angelópolis en el suroeste antioqueño”, además de otras iniciativas, entre ellos: “La investigación en estrategia organizacional en Colombia: aproximación a un estado del arte”, con ASCOLFA; “Caracterización de las asociaciones y cooperativas de pequeños y medianos productores agropecuarios de las zonas Altiplano y Embalses en el oriente antioqueño”, con la Red Colombiana de Investigación en Economía Social y Solidaria UNICOSOL; “Generación de una metodología para la evaluación del impacto social de los proyectos y productos de investigación”, en asocio con la Universidad de La Salle de Arequipa, Perú, y “Gestión del conocimiento en agronegocios a nivel binacional (Perú-Colombia): Construcción de casos de enseñanza para las escuelas de negocios”, con la Red Iberoamericana de Investigación en Gestión del Conocimiento Empresarial (RED GCE).

## La investigación en la Corporación Universitaria Lasallista

El Sistema de Investigación Lasallista concibe la línea de investigación como “... el eje ordenador de la actividad de investigación que posee una base racional y que permite

---

2 Sigla que identifica al grupo de investigación aplicada al medio ambiente de la Corporación Universitaria Lasallista.

3 Sigla que identifica al grupo de investigación en producción, desarrollo y transformación agropecuaria de la Corporación Universitaria Lasallista

4 Sigla que identifica al Grupo de Investigación en Psicología Aplicada de la Corporación Universitaria Lasallista.

la integración y la continuidad de los esfuerzos de una o más personas, equipos, instituciones comprometidas con el desarrollo de conocimiento en un ámbito específico” (Corporación Universitaria Lasallista, 2012).

Debido al compromiso de la Institución por generar desarrollo social, compromiso plasmado en el Proyecto Educativo Institucional (Corporación Universitaria Lasallista, 2009, p.4), el sector agropecuario es visto como una componente fundamental del proceso formativo. El grupo DELTA, desde sus inicios en el año 2006, promovió la creación de las líneas de investigación en Gestión Administrativa y Empresarismo, como un aporte al proceso de construcción y aplicación del conocimiento, desde los siguientes campos de acción:

- **Análisis estratégico:** realización de investigaciones que ayuden a diagnosticar escenarios políticos, económicos y sociales, en los contextos internacionales y nacionales, análisis de los agentes internos y externos a las organizaciones empresariales. La importancia del análisis estratégico radica en el espacio que debe cubrir una organización para realizar la exploración del escenario actual y hacia dónde se deberá dirigir en un tiempo determinado para lograr un propósito específico (Saavedra, 2005, p. 62).
- **Gestión organizacional o proceso administrativo:** en este campo, la investigación propuesta debe tener como resultado estrategias que permitan planificar el quehacer futuro de la empresa, programar el cambio cuando sea necesario, fijar las estrategias, metas y objetivos a cumplir por la empresa, y organizar y determinar las funciones y estructura necesarias para lograr el objetivo, estableciendo la autoridad y asignando responsabilidad a las personas que tendrán a su cargo estas funciones.

La comprensión del fenómeno organizacional es una necesidad de todos los profesionales e individuos que tengan a cargo la responsabilidad en el manejo de personas y de recursos (Mansilla, 1996, p. 12).

- **Gestión de las tecnologías de la información –TIC–:** desarrollar investigaciones que permitan identificar las formas de aplicar los sistemas de información y comunicación en todas las áreas de la organización para la toma de decisiones. La globalización en general hace necesario el uso y gestión de TIC, para la generación de valor agregado, pues el proceso de la información y el conocimiento son claves para la competitividad económica de las organizaciones (Pérez & Dressler, 2007, p. 32).
- **Gestión financiera:** investigar sobre las formas de obtener recursos financieros (efectivo y crédito) al menor costo posible, así como buscar las formas de asignar, controlar y evaluar el uso de recursos financieros de la empresa para lograr máximos rendimientos. La gestión financiera ha jugado un papel predominante para el desarrollo tecnológico, el aumento de la producción y la sostenibilidad empresarial (Martínez, 2003, p. 16), razón por la cual la investigación en esta área apunta a la mejora de las condiciones de competitividad de la organización en sí.
- **Gestión de talento humano:** realizar investigaciones que identifiquen las maneras de gestionar la fuerza de trabajo en la forma más eficiente posible, preocupándose por el proceso de selección, y el desarrollo del personal y del conocimiento; en este sentido, Saldarriaga (2008, p.139) manifiesta:

La gestión humana es la piedra angular de la organización, pues afecta todo el andamiaje administrativo y la toma

de decisiones, lo que sumado a las nuevas condiciones que la globalización impone, hace que sea urgente estudiar las diferentes formas de administrar en el mundo, así como proponer y establecer estrategias de gestión humana de carácter global que posibiliten el incremento de la competitividad.

- **Gestión comercial y de negocios:** la empresa hoy no es viable en un marco globalizado, si no es concebida para la generación de negocios que hagan posible el sostenimiento y crecimiento de la misma en el tiempo; por eso, es necesario generar investigaciones que permitan establecer los cambios, tendencias y oportunidades del entorno para tejer las estrategias adecuadas que posibiliten el logro de este propósito, razón por la cual la generación de recursos es clave para el éxito de la organización en mercados maduros y saturados (Arca, Frejeiro, Loureiro, Mera, Silva & Fernández, 2005, pp.12-15).

La investigación en gestión comercial y de negocios es fundamental para generar elementos que apoyen el proceso de toma de decisión, basado en los cambios propios del mercado como un sistema abierto (Levy, 1998, p. 51) que se debe conocer y explorar permanentemente para ser competitivo.

- **Gestión del conocimiento:** las empresas usualmente se valoran desde el punto de vista financiero; sin embargo, los intangibles, la forma de saber hacer, el conocimiento y la experiencia son elementos que se constituyen en activos inmateriales capaces de aportar valor económico a la empresa (Lahaba & Santos, 2001, p.121); así, la gestión del conocimiento genera ventajas competitivas para la organización (Naranjo, 2010, p. 7). La investigación en esta área es una necesidad para que los

individuos y las empresas conozcan sus procesos e interactúen para alcanzar fines superiores.

- **Gestión de operaciones y logística:** favorecer investigaciones que permitan identificar las formas de suministrar los bienes y servicios que irán a satisfacer necesidades de los consumidores, transformando un conjunto de materias primas, mano de obra, energía, insumos, información, en productos finales debidamente distribuidos. En este sentido, Fayol (1916, pp. 7-10) establece la importancia de las operaciones técnicas de producción, fabricación y transformación dentro de las funciones, según se puede apreciar en la tabla 1.

Tabla 1. Operaciones de la empresa establecidas por Fayol

| Funciones esenciales de la Empresa | Operaciones  |
|------------------------------------|--|
| Técnicas                           | Producción, fabricación, transformación                |
| Comerciales                        | Compras, ventas, transacciones                         |
| Financieras                        | Gestión y gerencia de capitales                        |
| Seguridad                          | Protección de bienes y personas                        |
| Contabilidad                       | Inventario, balance, precio de retorno, estadística    |
| Administrativas                    | Previsión, organización, mando, coordinación y control |

Fuente: Fayol, 1987, p. 7-10; Ramírez, 2007, p. 161

Las operaciones de la empresa también caracterizan las organizaciones del sector agropecuario; desde la producción<sup>5</sup>,

<sup>5</sup> La empresa agropecuaria estipula insumos, técnicas y procedimientos que permiten mejorar los niveles de producción, lo cual constituye una función de la empresa para mejorar la competitividad de la misma.

el procesamiento y la distribución hasta llegar al consumidor final, el quehacer administrativo busca mejorar los niveles de competitividad del negocio, en aras de propiciar desarrollo económico y social de la ruralidad, lo cual contribuye al campo de investigación definido por la Corporación Universitaria Lasallista en Gestión Agropecuaria y Desarrollo Regional Sustentable.

- **Gestión ambiental:** realizar investigaciones que contribuyan, por una parte, a aplicar en la empresa políticas tendentes a minorar los efectos negativos del desarrollo económico sobre el medio ambiente (Rubio, 2001, p. 2), y por otra, a concienciar a los administradores de las organizaciones en el sentido de que su responsabilidad no es solo económica y financiera, sino también de compromiso con el medio ambiente y con la sociedad (Mollo, 2006, p.4).

## Dirección estratégica del grupo DELTA

Para orientar el trabajo y el desarrollo del grupo DELTA, se plantearon la misión, la visión y los objetivos:

**Misión.** Contribuir al desarrollo del sector agropecuario a través de la generación y gestión del conocimiento asociado con la disciplina administrativa que propenda por el desarrollo rural sustentable.

**Visión.** El grupo DELTA será reconocido por su actividad investigativa en los ámbitos local, regional y nacional constituyéndose en referente para la administración del sector agropecuario.

### Objetivos

- Producir conocimiento teórico y aplicado en la disciplina administrativa para el desarrollo sustentable del sector rural.

- Vincular el grupo de investigación DELTA a redes locales, nacionales e internacionales.
- Incidir en la actualización de los currículos de los diferentes programas académicos de la Corporación relacionados con la disciplina administrativa y agropecuaria.
- Participar en el diseño y elaboración de programas de educación formal y continua.
- Participar en convocatorias internas y externas de proyectos de investigación.
- Difundir los resultados de la investigación para convertirlos en conocimiento de impacto nacional e internacional.

### **Línea de investigación en gestión administrativa**

En términos conceptuales para este documento, se va a entender por gestión administrativa, aquella “acción relacionada con los niveles de dirección de las organizaciones y que implica procesos decisorios en el manejo de recursos para lograr unos objetivos determinados” (Malaver, 2000), y se toman como marco temático las siguientes dimensiones analíticas que cobijan toda el área de la gestión administrativa: los recursos, los procesos administrativos, las herramientas de gestión o técnicas administrativas, las áreas funcionales, los procesos y relaciones organizacionales, y el desarrollo empresarial.

Para hablar de la gestión administrativa, lo primero que se debe tener en cuenta es que este tema hace parte de un área del conocimiento que es la administración, concebida como un conjunto de saberes teóricos y prácticos y no solo como la simple aplicación de una serie de técnicas y herramientas cuantitativas; reconocer que ha sido producto de la historia y el desarrollo de las sociedades humanas, que ha tenido como fuente, un cúmulo de conocimientos provenientes de las ciencias sociales,

como la economía, la sociología, la antropología, la psicología, la política, la historia, entre otras.

Se conoce que las temáticas investigadas y las diferentes publicaciones sobre administración están cargadas de un gran pragmatismo y, de igual manera, están atravesadas por el tecnicismo, fruto de la manera como se ha desarrollado su práctica. Es posible afirmar que las concepciones teóricas acerca de la administración han sido objeto de reflexiones, en su mayoría apoloéticas, aunque en los últimos tiempos se encuentran otras posturas supremamente críticas; Aktouf (1998, p. 1) manifiesta que:

La administración es un campo del saber en el que domina la ideología y no la ciencia y sobre todo, y de modo aún más grave, en el que pese a los profundos cambios ocurridos en las últimas décadas, las teorías prescriptivas y normativas siguen llevándonos, con diferentes matices, a las mismas concepciones fundamentales sobre la empresa, el dirigente, el empleado, la motivación, el comportamiento, entre otros.

Al parecer, los estudios de los fenómenos administrativos obedecen más a la necesidad de resolver problemas prácticos que a tratar de establecer un cuerpo conceptual y teórico que dé cuenta de la riqueza y variedad de los fenómenos administrativos.

En Colombia se han realizado algunos estudios sobre el estado de la investigación y la producción escrita en la administración; uno de ellos es el reportado por Calderón (2005, p.7) el cual muestra la escasez de la investigación en gestión en Colombia, pero registra un desarrollo importante en el campo de la investigación de las disciplinas administrativas; esta situación también fue reportada por Malaver (2000, p. 64); sin embargo,

entre 1996 y 2006, el país tuvo un aumento importante de las investigaciones que alcanzó también la administración (Malaver & Vargas, 2005, p.60) y “Entre 2000 y 2005 la investigación deja de ser una actividad escasa, concentrada en unas pocas facultades y en un núcleo reducido de profesores” (Malaver, 2006. p. 95), aunque existen dificultades con la divulgación, pues para 480 grupos, solo hay tres revistas dedicadas de tiempo completo a cubrir temas ligados a la administración; sin embargo, COLCIENCIAS, en su plataforma GrupLAC, reporta 321 grupos para el primer semestre de 2013 lo que señala un incremento de la producción en el periodo 2000-2008 (Calderón & Gutiérrez, 2012, p. 23).

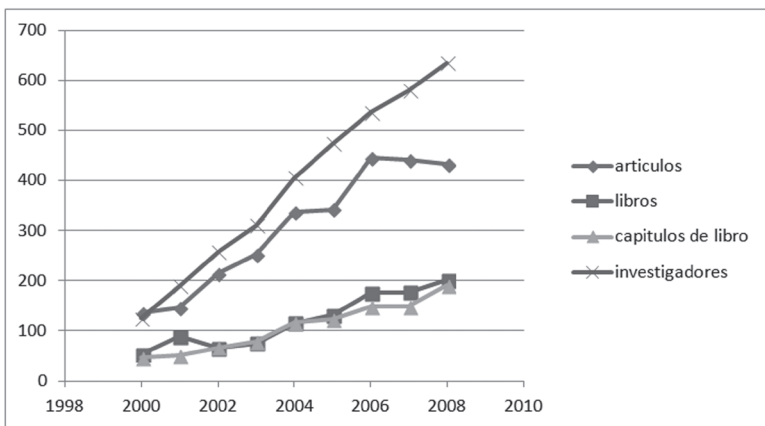


Figura 1. Evolución de los productos académicos y el número de investigadores 2000-2008

Fuente: Calderón & Gutiérrez, 2012, p. 23

Recientemente la Corporación Universitaria Lasallista, en participación con otras instituciones miembros de ASCOLFA, desarrolló una investigación denominada “La investigación en Administración en Colombia” donde se encontró:

La existencia de una alta dependencia de la generación del conocimiento de aspectos derivados de problemas sociales y del desarrollo económico del país. Además, se pudo concluir que la generación de conocimiento en administración, como en cualquier disciplina del saber humano, se basa en investigaciones estructuradas en aspectos epistemológicos, ontológicos, praxeológicos, metodológicos, éticos y axiológicos, y en la legitimidad científica y social; adicionalmente, se pudo hacer una caracterización de los investigadores, basada en sus particularidades y en el ambiente donde desarrollan su actividad; finalmente, entre los resultados más relevantes se destacaron los que evidenciaron los fines formativos, los que dan respuesta a la realidad social nacional y los que presentan solución a problemas organizacionales o empresariales de las regiones (Posada, 2012, p. 68).

En el mismo estudio se encontró que el 61 % de las facultades de Administración estudiadas abordan problemas transdisciplinarios y promueven investigaciones que resuelvan problemas sociales, mientras que el 39 %, dan prioridad a la pertinencia social en trabajos relacionados con la realidad colombiana (Calderón & Gutiérrez, 2012, p. 17).

Además, Calderón (2012, p.17) afirma que:

Los dos tipos de instituciones hallados no realizan con frecuencia proyectos en red, y no se presentan vínculos con otras entidades para generar financiación a los proyectos de investigación, además las investigaciones que se formulan no han fortalecido las instituciones (formulación de políticas públicas).

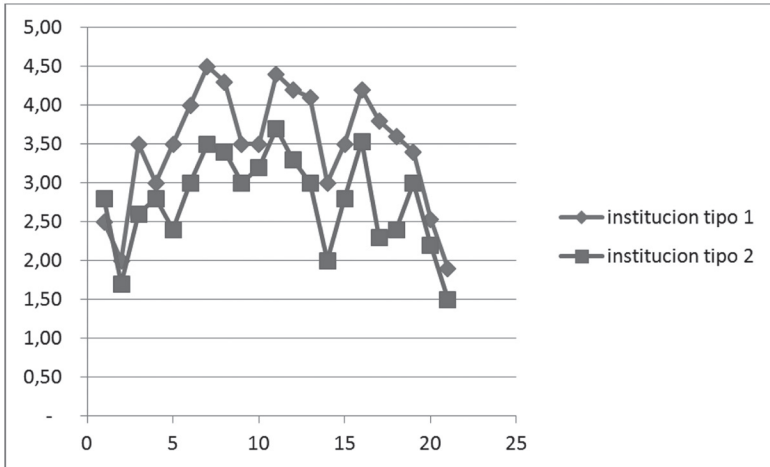


Figura 2. Nivel de desarrollo de la investigación en las Facultades de Administración

Fuente: Calderón & Gutiérrez, 2012, p.<sup>6</sup>

### La investigación en gestión administrativa en las organizaciones empresariales del sector rural

La búsqueda de referentes epistemológicos, metodológicos, teóricos y conceptuales que ayuden a leer el mundo de la gestión administrativa en las organizaciones empresariales del sector agropecuario denota una carencia de información sobre este asunto, en la academia y los centros de investigación, tanto nacionales como internacionales.

Existe una gran escasez de publicaciones; de hecho, el estudio del profesor Malaver (2000, p. 77) da a entender que la gestión

6 Según Calderón & Gutiérrez (2012, p.17), La institución tipo 1, corresponde a las Facultades de Administración que trabajan investigación de forma transdisciplinar; mientras que las de tipo 2 no hacen investigación transdisciplinar y se centran en la pertinencia social para la realización de trabajos que permitan conocer la realidad colombiana.

empresarial para el sector agropecuario no ha sido muy investigada; se encuentran, por ejemplo, algunos estudios sobre el desarrollo de formas empresariales en la producción del campesinado, la racionalidad del empresario agropecuario en el tránsito hacia una economía moderna, y el condicionamiento económico y político que tiene el sector en procesos de transformación tecnológica y social. Dichas publicaciones se refieren más al desarrollo histórico del sector agropecuario y se caracterizan por corresponder al análisis histórico de variables económicas y sociales, más que a las administrativas propiamente dichas.

Por último, hay un estudio más reciente de Florentino Malaver Rodríguez, llamado *El despegue de la investigación en administración: análisis de sus avances en el período 2000-2006*, donde se muestran los avances en publicaciones en el campo de la administración en Colombia, durante el período 2000-2006, teniendo en cuenta parámetros como: perspectivas institucionales, recursos, capacidades aplicadas a los grupos de investigación y las publicaciones en revistas indexadas del área (Malaver, 2006, pp. 90-94).

Los resultados arrojados por este estudio indican que la investigación en el campo de la administración ha crecido en cantidad y calidad, tanto en producción como en conformación de grupos de investigación; sin embargo, también concluye que existe muy poca internacionalización y, además, fueron pocos los grupos que mostraron adelantos importantes para su fortalecimiento; de la misma forma, por el lado de las revistas indexadas en Colombia, se encontraron pocas que se puedan considerar de alta calidad.

Para el área de la administración de empresas agropecuarias, se nota una gran deficiencia, en comparación con la administración en general en la cual el grupo de investigación

llamado Creatividad y Sistemas Empresariales Agropecuarios de la Universidad de La Salle, en Santafé de Bogotá, fue catalogado por COLCIENCIAS en categoría A durante la medición 2004-2006, grupo que declara cuatro líneas de investigación: Creatividad e Innovación en la educación agropecuaria y rural, Creatividad e innovación en la generación y ejecución de proyectos personales de vida empresarial, Creatividad y proyección social para el desarrollo empresarial agropecuario, y Gestión de la empresa agraria (Malaver, 2006, p. 92).

Existen 15 grupos de investigación relacionados con la Administración de Empresas Agropecuarias con corte a primer semestre de 2013, según se ilustra en la tabla 2:

**Tabla 2. Grupos relacionados con la investigación en Administración de Empresas Agropecuarias a 2013**

| <b>Grupo</b>   | <b>Universidad</b>                 | <b>Líneas de investigación</b>   |
|--|------------------------------------|--|
| Grupo de investigación en administración de empresas agroindustriales<br>USTAGRI | Santo Tomas                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación y desarrollo de empresas competitivas en los sectores agropecuario y agroindustrial del oriente colombiano.</li> <li>• Desarrollo sostenible de los sistemas agropecuarios y agroindustriales</li> <li>• Marketing agroalimentario con énfasis en estudios de mercados, comportamiento de los consumidores y redes y cadenas de proveeduría</li> </ul> |
| Creatividad y sistemas empresariales agropecuarios                               | Universidad de La Salle - Unisalle | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creatividad e innovación en la educación agropecuaria y rural</li> <li>• Creatividad e innovación en la generación y ejecución de proyectos personales de vida empresarial</li> <li>• Creatividad y proyección social para el desarrollo empresarial agropecuario</li> <li>• Gestión de la empresa agraria</li> </ul>   |

| Grupo   | Universidad   | Líneas de investigación   |
|---|---|---|
| Grupo de investigación en gestión de empresas pecuarias (GIGEP)           | Universidad Nacional de Colombia                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Competitividad de las cadenas agroalimentarias</li> <li>• Estudio de la calidad en las cadenas agroalimentarias</li> <li>• Gestión ambiental</li> <li>• Mercadeo agropecuario</li> <li>• Políticas públicas y sector agropecuario</li> </ul>                                   |
| Gestión e innovación agraria  | Universidad de La Salle - Unisalle                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión agroempresarial</li> <li>• Innovación agraria</li> </ul>   |
| Grupo de gestión del desarrollo agrario –GESTIAGRO–                       | Politecnico Colombiano ‘Jaime Isaza Cadavid’            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión gerencial y de emprendimiento</li> <li>• Gestión ambiental</li> </ul>  |
| Centro de estudios rurales (CERES)  | Universidad de Caldas                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acción colectiva y movimientos sociales</li> <li>• Dinámicas rurales y políticas públicas</li> <li>• Sociedades rurales y medio ambiente</li> <li>• Dinámica y perspectiva de desarrollo de las sociedades rurales</li> <li>• Políticas económicas agroalimentarias</li> </ul> |
| Grupo de investigación en estudios rurales contextualizados al territorio | Corporación Universitaria Santa Rosa de Cabal - Unisarc | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas sostenibles de producción agrícola</li> </ul>   |
| DELTA   | Corporación Universitaria Lasallista                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión administrativa</li> <li>• Empresarismo</li> </ul>  |
| Redes agroempresariales y territorio- RAET                                | Universidad Jorge Tadeo Lozano                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abastecimiento y mercados de bienes de origen agropecuario</li> <li>• Innovación en sistemas agroindustriales</li> <li>• Redes agroempresariales y territorio</li> </ul>   |

| Grupo   | Universidad                                      | Líneas de investigación  |
|---|--|--|
| Emprendimiento y gestión de empresas de familia*  | Universidad de La Salle –Unisalle–               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de empresas de familia</li> <li>• Emprendimiento</li> </ul>  |
| Grupo de investigación en desarrollo económico y empresarial de la universidad del Tolima – GIDEUT* | Universidad del Tolima                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cultura y calidad de vida</li> </ul>  |
| Grupo de investigación en ciencias administrativas*   | Universidad Santo Tomás - Tunja                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración pública</li> <li>• Economía, empresa y región</li> <li>• Emprenderismo</li> </ul>  |
| Gestión y desarrollo sostenible*  | Corporación Universitaria del Huila              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La productividad empresarial</li> <li>• Producción y operaciones</li> </ul>   |
| Grupo de investigación en innovación y desarrollo productivo GRINDEP*                               | Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de producción y operaciones</li> <li>• Las finanzas en la micro, pequeña y mediana empresa</li> <li>• Sistemas informáticos y de gestión</li> </ul> |
| Gestión empresarial*  | Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia | <ul style="list-style-type: none"> <li>• emprendimiento</li> <li>• gestión y desarrollo empresarial</li> </ul>   |

\* *Corresponde a aquellos grupos que han realizado algún trabajo relacionado con la administración de empresas agropecuarias, pero que no aparece explícita su dedicación a esta área en la plataforma GrupLAC*

Fuente: GrupLac, COLCIENCIAS consultado el 16 de mayo de 2013

La información mencionada anteriormente muestra que la realización de investigaciones en administración de empresas agropecuarias es limitada, si se tiene en cuenta, por una parte,

el número reducido de grupos e investigadores para suplir la demanda de los 32 departamentos con los que cuenta Colombia, y por otra, que el desarrollo rural siempre es contemplado en los planes de desarrollo gubernamentales en todos los niveles como un pilar fundamental para la competitividad de la economía nacional.

### Línea de Investigación en Empresarismo

El término emprendimiento fue utilizado por primera vez por Schumpeter para referirse a aquellos individuos que generan inestabilidades en los mercados (Castillo, 1999, p. 4); significa estar listo a tomar decisiones o iniciar algo (Rodríguez, 2009; p. 94). En el proceso de crear empresa se parte de la idea de negocio como la decisión de emprender, y luego viene la acción de implementar que corresponde al empresarismo, proceso posterior que busca consolidar los planes de negocio y establecer las condiciones para que la iniciativa perdure (Correa, 2011, p. 4).

El emprendimiento y el empresarismo han cobrado un alto nivel de importancia en los claustros educativos, a tal punto que el Congreso de la República de Colombia planteó la Ley 1014 de 2006, también conocida como Ley del Emprendimiento (Congreso de Colombia, 2006, p.1). En todo el país se viene fortaleciendo esta cultura con miras a la creación de nuevas empresas que permitan ampliar la base empresarial (Plata, 2007, p.130; Crissien, 2005, p.30) y que coadyuven a mejorar la situación de la población que egresa de los centros educativos y que se ve enfrentada a un mercado laboral cada vez más saturado y con menos oportunidades (Muñoz, 2011, p. 64; Rodríguez, 2008, p. 3; Rodríguez & Jiménez, 2005, pp. 73-75).

En ese sentido, las escuelas de administración han tomado conciencia de la importancia de la formación en emprendimiento y empresarismo como alternativa para que sus egresados puedan adquirir los conocimientos necesarios para realizar un plan de negocio y potenciarlo como opción de vida (Ministerio de Educación Nacional, 2011, p. 10; Camacho, 2007, p.276-278), en contraparte a la formación laboralista que tradicionalmente se aplicó en las universidades. Este enfoque se enmarca dentro de la responsabilidad social que las Instituciones de Educación Superior deben acoger del medio al cual atienden, buscando responder a una necesidad social y económica (Osorio, 2013) marcada por la sobreoferta de profesionales, comparada con la generación de nuevos puestos de trabajo o, más aún, con la tasa de creación y sostenimiento de nuevas empresas en el país; es por ello que se han generado algunas incubadoras de empresas y unidades de emprendimiento (GEM, 2009, p. 33; Urdaín, 2004, pp. 190-193).

Laura Peraza, de la Universidad del Rosario, manifiesta que:

Los programas de emprendimiento en Colombia están aumentando sus esfuerzos para aumentar su cobertura y consolidar al emprendimiento como una opción de vida. No obstante, es un sector que aún tiene profundas deficiencias relacionadas con la profundidad del acompañamiento y el impacto de las iniciativas en el desarrollo económico y social de Colombia, y la mayor causa de esta situación es el hecho que una gran proporción de las iniciativas emprendedoras se construyen con base en la necesidad y sin una orientación estratégica clara” (Peraza, 2010, p. 84).

Por otra parte, durante el año 2010 se realiza la investigación “La gestión empresarial en los programas de pregrado de la Corporación Universitaria Lasallista”, el cual buscó identificar el

impacto que ha tenido la introducción de las asignaturas del área de gestión empresarial en la generación y desarrollo de propuestas de empresarismo por parte de los estudiantes y egresados. El estudio reveló que las propuestas de emprendimiento presentadas están relacionadas en un 58 % con actividades de producción, 25 % con actividades de servicios y 17 % con actividades comerciales (Atehortúa, 2010, p. 30).

El nivel de desarrollo de cada propuesta se relaciona en la figura 3:

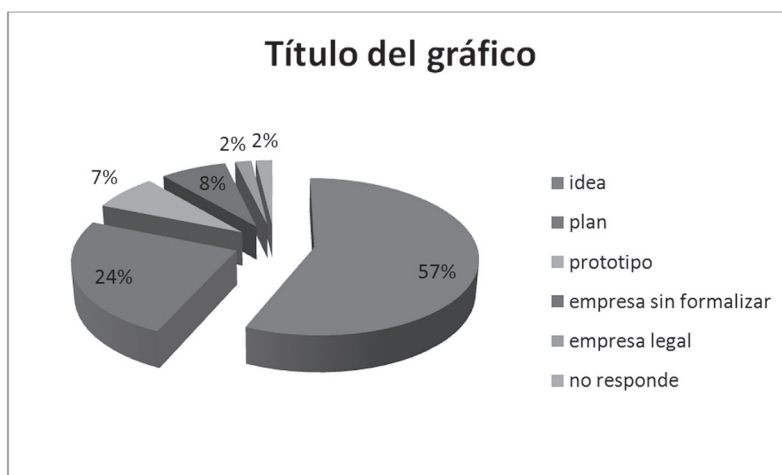


Figura 3. Nivel de desarrollo de las propuestas

Fuente: Atehortúa, 2010, p. 30

De acuerdo con esta investigación, el 21 % de estudiantes egresados de los programas de Administración de Empresas Agropecuarias e Ingeniería de Alimentos son empresarios, por lo que se hace necesario que la Corporación Universitaria Lasallista tenga apoyo en el ámbito de investigaciones y desarrollo de este grupo de emprendedores egresados de la institución. Estos

datos sirven para confirmar lo expresado por Betech (2003, p. 37): “conocer los clientes, analizar el entorno, estudiar la competencia e ingresar a las filas de la vida empresarial es lo que se debe saber al emprender” (Atehortúa, 2010, p. 30).

Asimismo, la línea de formación en gestión empresarial es transversal para varios de los programas académicos ofrecidos en asignaturas tales como Economía, Estadística, Creatividad Empresarial, Mercadeo, Gestión Contable-Financiera, Metodología de la Investigación, y Proyectos de Inversión; esta línea de formación es administrada por la Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias. Con esta línea se pretende que los estudiantes estén en capacidad de desarrollar un plan de negocios para poner en marcha cualquier iniciativa emprendedora que pueda surgir, y son apoyados por la unidad de emprendimiento, ya sea mientras desarrollan sus estudios en la Corporación o posteriormente como egresados. De allí que el grupo de investigación DELTA busque fortalecer esta demanda de investigaciones en las áreas previamente mencionadas.

### **La investigación en emprendimiento y empresarismo de los grupos relacionados con la Administración de Empresas Agropecuarias**

La dinámica del emprendimiento y el empresarismo ha tomado fuerza para corregir los desequilibrios sociales ligados a la falta de empleo y la generación de oportunidades para la población. En el ámbito nacional se pueden enunciar programas de gran importancia como el Fondo Emprender del SENA, creado por el Gobierno Nacional para financiar proyectos empresariales provenientes de aprendices, practicantes universitarios (que se encuentren en el último año de la carrera profesional) o profesionales que no superen dos años de haber recibido su primer título profesional (SENA, 2013).

Los resultados del estudio monitor de emprendimiento para Colombia muestran datos importantes para el análisis del tema. El país ocupa el segundo lugar (entre los 42 países estudiados) en la creación de empresas, pero también el segundo lugar en el cierre de ellas. Igualmente, el nivel de innovación, medido como el porcentaje de productos novedosos ofrecidos en los mercados, presenta una modesta tasa del 19,3 %, y solo el 17,5 % utiliza tecnologías consideradas de punta (GEM, 2008).

Para el caso de Antioquia se ha fomentado y generado un ambiente empresarial en torno a esta temática la cual es abordada por instituciones tales como la Incubadora de Empresas de Base Tecnológica de Antioquia, Créame, Ruta N, Actuar Famiempresas, Microempresas de Antioquia y el Municipio de Medellín con sus programas Capital Semilla y Cultura E (Ciudad E, 2012, pp. 8-12; Gobernación de Antioquia, 2011, p.25-27). La tasa de la nueva actividad emprendedora se sitúa por debajo de las tres principales ciudades capitales, según la tabla 3:

**Tabla 3. Tasa de nueva actividad emprendedora para las tres principales ciudades de Colombia**

| Ciudad   | Emprendedor naciente (0-3 meses) | Nuevos empresarios (3-42 meses) | Total nueva actividad emprendedora (0-42 meses) |
|----------|----------------------------------|---------------------------------|---|
| Colombia | 8,72                             | 12,57                           | 20,61   |
| Cali     | 7,18                             | 9,26                            | 16,44   |
| Bogotá   | 10,05                            | 10,74                           | 20,79   |
| Medellín | 8,41                             | 7,31                            | 15,72   |

Fuente: Tomado del Plan de Emprendimiento Regional (Gobernación de Antioquia, 2011, p. 11).

De igual forma, las instituciones de Educación Superior han creado unidades, decanaturas o programas de emprendimiento y empresarismo dentro de sus estructuras, buscando con ello cumplir su papel como agentes dinamizadores del conocimiento pero también como una manera de dar cumplimiento a su papel señalado en la Ley 1014 del 2006, en su artículo 12 que plantea el siguiente objetivo: “Contribuir al mejoramiento de las capacidades, habilidades y destrezas en las personas, que les permitan emprender iniciativas para la generación de ingresos por cuenta propia y promover alternativas que permitan el acercamiento de las instituciones educativas al mundo productivo” (Congreso de Colombia, 2006, p. 6).

Asimismo, las IES se articularon en el año 2011 a 2012 en el marco del programa Ciudad E, de la Alcaldía de Medellín, operado por Comfama, en el cual las unidades determinan sus focos estratégicos.

El cumplimiento de este objetivo por parte de las instituciones de educación en Colombia permitirá la consolidación de una cultura emprendedora apoyada por los académicos con sus investigaciones, de manera que la generación de conocimiento sirva como insumo para mejorar las capacidades y medir el entorno, impactar las políticas públicas, y brindar elementos que permitan incrementar los niveles de competitividad.

La investigación en emprendimiento y empresarismo aún es incipiente. El investigador Francisco Matiz (2009, p.169) establece que:

Tal como lo mencionan variados autores el emprendimiento o entrepreneurship es un área del

conocimiento aún nueva en el marco global de la investigación (Veciana 1999, Cooper 2003). Algunos lo categorizan como un tema aún adolescente (Low 2001), razón por la cual es frecuente que se piense que no hay un acuerdo acerca del objeto de investigación en este campo (Bruyat-Julien 2000), y la misma se presente de manera dispersa y altamente permeable por otras áreas del conocimiento tales como la contabilidad, la gestión, la antropología, la economía, las finanzas, las ciencias políticas y la sociología, entre muchas otras.

Es por esta razón que es frecuente que las investigaciones en emprendimiento adopten teorías populares de otras disciplinas y las hayan adaptado para diversos fenómenos de la iniciativa empresarial (Zahra 2006), característica que facilita el intercambio intelectual con otras áreas de la gestión, pero que a su vez dificulta el desarrollo de la teoría del emprendimiento y la legitimidad de la misma (Busenitz et al. 2003).

La investigación en empresarismo ha venido desarrollándose principalmente en estudios relacionados con el comportamiento emprendedor en organizaciones, el enfoque sociocultural o institucional (predominantemente, rasgos psicológicos o identificación de los factores psicológicos de los emprendedores de éxito) y aspectos económicos para explicar el papel del empresario en el crecimiento y desarrollo económico (Ramos & Ruiz, 2008, p. 29). Los enfoques investigativos se pueden resumir en el siguiente gráfico (Crissien, 2009, p. 74; Veciana, 1999, pp. 11-36); sin embargo, la investigación en empresarismo debería considerar enfoques económicos, no económicos, de procesos y de contexto (Kantis, Angelelli & Gatto, 2001, pp. 4-7).

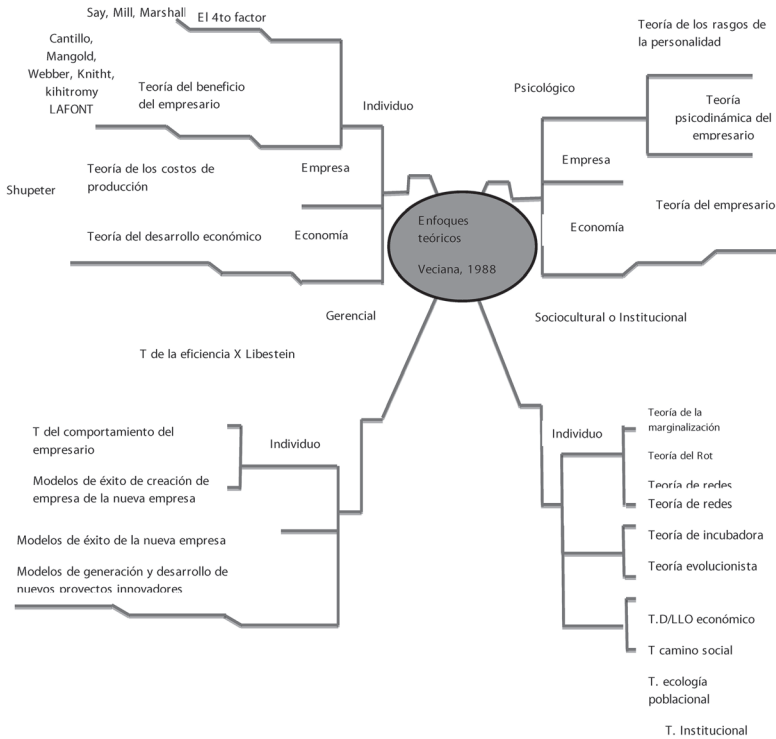


Figura 4. Enfoques investigativos en entrepreneurship

Fuente: Crissien, 2009, p. 74

Para el caso de Colombia, COLCIENCIAS mostraba en el año 2009, 23 grupos de investigación relacionados con el emprendimiento, el más antiguo de los cuales era el grupo de Espíritu Empresarial, del ICESI, formado en 1985; el resto de grupos presenta una trayectoria menor o igual a 10 años de experiencia, lo que denota la falta de trabajos en esta área; en relación con la administración de empresas agropecuarias, el único reporte es del Grupo de Investigación en Emprendimiento y Gestión de Familia, de la Universidad Lasalle de Bogotá (Matiz, 2009, p. 178).

Para el año 2013, de los 15 grupos de investigación relacionados con la Administración de Empresas Agropecuarias, solo seis en todo el país declaran líneas de investigación, según se puede ver en la tabla 4:

**Tabla 4. Grupos de investigación relacionados con la Administración de Empresas Agropecuarias que reportan líneas de investigación en emprendimiento y empresarismo**

| <b>Grupo</b>  | <b>Universidad</b>                               | <b>Líneas de investigación</b>  |
|---|--|---|
| Emprendimiento y gestión de empresas de familia     | Universidad de La Salle<br>- Unisalle            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de empresas de familia</li> <li>• Emprendimiento</li> </ul>   |
| Creatividad y sistemas empresariales agropecuarios  | Universidad de La Salle<br>- Unisalle            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creatividad e innovación en la educación agropecuaria y rural,</li> <li>• Creatividad e innovación en la generación y ejecución de proyectos personales de vida empresarial</li> <li>• Creatividad y proyección social para el desarrollo empresarial agropecuario</li> <li>• Gestión de la empresa agraria</li> </ul> |
| Gestión empresarial                                 | Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emprendimiento</li> <li>• Gestión y desarrollo empresarial</li> </ul>  |
| Grupo de gestión del desarrollo agrario - GESTIAGRO | Politécnico Colombiano 'Jaime Isaza Cadavid'     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión gerencial y de emprendimiento</li> <li>• Gestión ambiental</li> </ul>  |
| Grupo de investigación en ciencias administrativas  | Universidad Santo Tomás - Tunja                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración pública</li> <li>• Economía, empresa y región</li> <li>• Emprenderismo</li> </ul>   |
| DELTA   | Corporación Universitaria Lasallista             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión administrativa</li> <li>• Empresarismo</li> </ul>  |

Fuente: GrupLac, COLCIENCIAS consultado el 16 de mayo de 2013

En la tabla 3 se muestra que, a pesar de que en la ciudad de Medellín existe la intención de impulsar el emprendimiento y el empresarismo a través de las diferentes instituciones creadas para ello en el departamento de Antioquia, esta se hace sobre base tecnológica, emprendimiento social y universitario, principalmente (CIUDAD E, 2012, pp. 15-27), pero el emprendimiento rural y todo aquello que es conexo a esta temática se podría considerar emergente, puesto que solo existen dos grupos en la región<sup>7</sup>, situación que requiere un esfuerzo decidido por parte de los investigadores para cubrir este déficit en investigación y, de esta forma, generar los insumos necesarios para contribuir con el campo de investigación planteado por la Corporación Universitaria Lasallista en “Gestión Agropecuaria y Desarrollo Regional Sustentable” y, a la vez, dar cumplimiento a la Ley 1014 de 2006.

Poner en marcha una nueva empresa es mucho más difícil que manejar una compañía establecida. Si no se reúnen las condiciones requeridas, se debe aprender a desarrollarlas (Kuemmerle, 2003).

## Conclusiones y recomendaciones

Apoyados en la literatura se puede apreciar que la investigación en gestión administrativa ha tenido un aumento importante en los últimos años en cuanto al volumen de producción; sin embargo, esta aún presenta déficit para el caso particular de la gestión administrativa para las empresas y organizaciones del sector rural (Malaver, 2006; Calderón et al., 2012), lo cual constituye una paradoja, debido a que el país cuenta con una

---

7 Los dos grupos de investigación en Antioquia relacionados con la Administración de Empresas Agropecuarias y que se pudieron rastrear en la plataforma GrupLAC de COLCIENCIAS son GESTIAGRO del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid y el Grupo DELTA de la Corporación Universitaria Lasallista.

importante vocación rural y no se ha cubierto con suficiencia este tipo de escenarios para suplir la demanda de investigaciones relacionadas con la Administración de Empresas Agropecuarias.

En cuanto a la investigación en emprendimiento y empresarismo, se pudo apreciar que se encuentra en estado emergente y la principal tendencia se da hacia el emprendimiento social, universitario y de base tecnológica; sin embargo, la investigación relacionada con el emprendimiento rural aún es escasa.

Teniendo en cuenta lo anterior, las líneas de investigación declaradas por el grupo DELTA en gestión administrativa y empresarismo son pertinentes y buscan contribuir a superar el déficit de trabajos en el campo de gestión administrativa y desarrollo regional sustentable al que precisamente apunta la Corporación Universitaria Lasallista.

### Referencias bibliográficas

- Aktouf, O. (1998). *La administración entre tradición y renovación*. Cali: Editorial Artes Gráficas, Universidad del Valle
- Arca, F.; Frejeiro, A.; Loureiro, D.; Mera, E., Silva, E., Fernández, S. (2005). *Gestión Comercial de la Pyme: Herramientas y Técnicas Básicas para Gestionar Eficazmente su Empresa*. Vigo: Ideaspropias Editorial
- Atehortua, J. (2010). La Gestión Empresarial en los Programas de Pregrado de la Corporación Universitaria Lasallista. *Revista Lasallista de Investigación*, 7(1), 25-35
- Betech, E. (2003). Que debe saber al emprender. *Revista Entrepreneur*, 11(5), 37-41
- Calderón, G. y Gutiérrez, L. (2012). La investigación en administración en Colombia: Condiciones para la generación de conocimiento, investigadores, institucionalización y producción científica. México. *XV Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática*.

- Camacho, D. (2007). Hacia un modelo de emprendimiento universitario. *Revista Apuntes del CENES*. Disponible en <http://virtual.uptc.edu.co/revistas/index.php/cenes/article/view/570>
- Castillo, A. (1999). *Estado del arte de la enseñanza en emprendimiento*. INTEC, Chile. Disponible en [www.sisman.utm.edu.ec/libros/.../08/.../estado\\_arte\\_emprendimiento.pdf](http://www.sisman.utm.edu.ec/libros/.../08/.../estado_arte_emprendimiento.pdf)
- CIUDAD E. (2012). *Vigilancia tecnológica: estado de investigación en emprendimiento*. Medellín.
- COLCIENCIAS. (2013a). *GrupLac del Grupo Delta*. Disponible en <http://201.234.78.173:8080/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000006084>
- COLCIENCIAS. (2013b). *La regionalización de la CTeI una apuesta al desarrollo*. Disponible en [http://www.colciencias.gov.co/programa\\_estrategia/regionalizaci-n-de-la-ctei](http://www.colciencias.gov.co/programa_estrategia/regionalizaci-n-de-la-ctei)
- COLCIENCIAS. (2013c). *Listado de los grupos de investigación relacionados con la administración de empresas agropecuarias*. Disponible en <http://201.234.78.173:8083/ciencia-war/>
- Congreso de Colombia. (2006). *Ley 1014 de fomento a la cultura del emprendimiento*. Disponible en [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2006/ley\\_1014\\_2006.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2006/ley_1014_2006.html)
- Corporación Universitaria Lasallista. (2009). *Proyecto Educativo Institucional*. Disponible en <http://www.lasallista.edu.co/images/pdfs/inscripciones-en-linea/lasallista-proyectoeducativoinstitutional.pdf>
- Corporación Universitaria Lasallista. (2012). *Manual de Investigación Lasallista*. Caldas: Editorial Lasallista.
- Correa, C. (2011). El emprendimiento y empresarismo en las mipymes, frustración o éxito. Disponible en [http://www.unicafam.edu.co/EventoAcademico\\_1/flash/Articulos/a8.pdf](http://www.unicafam.edu.co/EventoAcademico_1/flash/Articulos/a8.pdf)
- Crissien, J., Guerrero, C. (2005). Espíritu Emprendedor una verdadera inspiración. *Revista Universidad EAN*, 45.
- Crissien, Orlando. (2009). Investigando en entrepreneurship tras un marco teórico y su aporte al desarrollo económico de Colombia. *Revista EAN*, 66, 67-84.

- Fayol, H. (1987). *La administración industrial y general*. 10.<sup>a</sup> ed. Buenos Aires: Editorial Ateneo.
- Galindo, M. (2008). *Diccionario de economía Aplicada*. Madrid: Ecobook
- GEM. (2008). *Reporte anual Colombia 2008*. Disponible en <http://www.gemconsortium.org/docs/download/464>
- Gobernación de Antioquia. (2011). *Plan Estratégico de Emprendimiento Regional en Antioquia*. Disponible en [http://www.camaramed.org.co:81/mcc/sites/default/files/doc\\_digital/anexos/2011/Nov/4\\_plandeemprendimientoregional.pdf](http://www.camaramed.org.co:81/mcc/sites/default/files/doc_digital/anexos/2011/Nov/4_plandeemprendimientoregional.pdf)
- Kantis, H.; Angelelli, P. y Gatto, F. (2001). *Nuevos emprendimientos y emprendedores: de qué depende su creación y supervivencia: Explorando el caso argentino*. Buenos Aires: LITTEC Banco Interamericano de Desarrollo.
- Kuemmerle, W. (2003). Solo para audaces. *Revista Gestión*. 6(1), 102-108
- Lahaba, Y. y Santos, M. (2001). La gestión del conocimiento: una nueva perspectiva en la gerencia de las organizaciones. *Revista ACIMED*. Disponible en <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v9n2/aci04201.pdf>
- Levy, A. (1998) *Marketing avanzado*. Barcelona: Ediciones Granica S. A.
- Malaver, F. (2000). *Investigación en gestión empresarial: ¿Proceso naciente? Colombia, 1965-1998*. Bogotá D. C.: Corporación Calidad.
- Malaver, F. (2006). El despegue de la investigación en administración: Análisis de sus avances en el período 2000-2006. *Revista Cuadernos de Administración*, 9(33), 71-109.
- Malaver, F. y Vargas, M. (2005). Políticas y avances en la ciencia, la tecnología y la innovación 1990-2005. *Revista Cuadernos de Administración*, 18(30), 39-78.
- Majluf, N. (2001). *La Gestión organizacional elementos para su estudio*. México: Plaza Valdez Editores, Universidad Iberoamericana.
- Martínez, C. (2003). La globalización y la gestión financiera internacional. *Revista Innovar*. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales. (21).
- Matiz, F. (2009). Investigación en emprendimiento, un reto para la construcción de conocimiento. *Revista EAN*, n.º 66.

- Ministerio de Educación Nacional. (2011). *La cultura del emprendimiento en los centros educativos*. Bogotá: Panamericana Formas e Impresos.
- Mollo, G. (2006). *Impacto de la globalización sobre la gestión de los negocios*. Universidad Nacional de la Plata. Disponible en [perio.unlp.edu.ar/ojs/index.php/question/article/download/672/577](http://perio.unlp.edu.ar/ojs/index.php/question/article/download/672/577)
- Muñoz, O. (2011). Universidad y emprendimiento, aportes para la formación de profesionales emprendedores. *Revista Cuadernos de Administración*, 47(5).
- Naranjo, C. (2010). Diapositivas de clase del curso de Gestión del Conocimiento MBA. Manizales: Universidad Autónoma de Manizales.
- Osorio, A. (2013). *Emprendimiento social dirigido a transformar comunidades*. La Patria, edición de abril 14 de 2013. Disponible en <http://www.lapatria.com/economia/emprendimiento-social-dirigido-transformar-comunidades-30971>
- Peraza, L. (2010). *Estudio prospectivo sobre los centros de emprendimiento en Colombia: tendencias, escenarios y estrategias en la generación de oportunidades laborales alternativas*. Trabajo de Grado. Bogotá, Colombia: Universidad del Rosario.
- Pérez, D. y Dressler, M. (2007). Tecnologías de la información para la gestión del conocimiento. *Revista Intangible Capital*, 15(3).
- Plata, L. G. (2007). Las mipymes y la transformación productiva. *Revista Economía Colombiana*. 320.
- Ramos, A. y Ruiz, J. (2008). Base intelectual de la investigación en creación de empresas: un estudio bibliométrico. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 17(1).
- Ramírez, C. (2007). *Fundamentos de la administración*. Bogotá: ECO Ediciones.
- Rodríguez, A. (2008). El emprendimiento en Colombia. *Revista Entramado*, 4(2).
- Rodríguez, A. (2009). Nuevas perspectivas para entender el emprendimiento empresarial. *Revista Pensamiento y Gestión*. Disponible en [http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/pensamiento\\_gestion/26/4\\_Nuevas%20perspectivas%20para%20entender%20el%20emprendimiento%20empresarial.pdf](http://ciruelo.uninorte.edu.co/pdf/pensamiento_gestion/26/4_Nuevas%20perspectivas%20para%20entender%20el%20emprendimiento%20empresarial.pdf)

- Rodríguez, C. y Jiménez, M. (2005). Emprenderismo, acción gubernamental y academia. Revisión de Literatura. *Innovar. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 15(26).
- Rubio, V. (2001). *La gestión ambiental en la pequeña y mediana empresa*. Cámara de Comercio de Castellón. Disponible en <http://www.euresp-plus.net/sites/default/files/resource/Gesti%C3%B3n%20ambiental%20en%20la%20PYME.pdf>
- Saavedra, J. (2005). Administración estratégica: evolución y tendencias. *Revista Economía y Administración*. 64
- Saldarriaga, J. (2008). Gestión humana: tendencias y perspectivas. *Revista Estudios Gerenciales*. 24(107).
- SENA. (2013). *Requisitos y condiciones del Fondo Emprender*. Disponible en [http://www.fondoemprender.com/BancoConocimiento/F/Fondo\\_Emprender/Fondo\\_Emprender.ASP](http://www.fondoemprender.com/BancoConocimiento/F/Fondo_Emprender/Fondo_Emprender.ASP)
- Urdiain, R. (2003). Inicie la revolución. *Revista Entrepreneur*, 12(1).
- Veciana, J. (1999). Creación de empresas como programa de investigación científica. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 8(3).



# Grupo de Investigación en Medicina Veterinaria – GIVET. En busca de soluciones a los problemas de salud animal y salud pública

Silvia Posada Arias\*

Cristhian Alberto Cabra Martínez\*\*

Santiago Monsalve Buritica\*\*\*

Lina María Martínez López\*\*\*\*

Jaime Camilo Padilla Peñuela\*\*\*\*\*

Cristian Alejandro Castillo Franz\*\*\*\*\*

Paola Catherine Báez Suárez\*\*\*\*\*

José Fernando Ortiz\*\*\*\*\*

---

\* Médica Veterinaria. Administradora de Empresas. Magíster en Ciencias Animales. Est. PhD. Directora, Grupo de Investigación en Medicina Veterinaria –GIVET– Corporación Universitaria Lasallista. Caldas, Antioquia, Colombia. [siposada@lasallistado-centes.edu.co](mailto:siposada@lasallistado-centes.edu.co)

\*\* Médico Veterinario. Magíster en Educación. Decano de la facultad de Medicina Veterinaria. Investigador Grupo de Investigación en Medicina Veterinaria –GIVET–. Corporación Universitaria Lasallista. Caldas, Antioquia.

## Resumen

El Grupo de Investigación en Medicina Veterinaria –GIVET– de la Corporación Universitaria Lasallista viene trabajando desde el año 2009 en la generación de conocimiento a partir de la formulación y ejecución de proyectos conducentes a la solución de problemas de salud animal

bajo un enfoque ético y de respeto por el medio ambiente y la sostenibilidad, promoviendo la formación continua de sus estudiantes en investigación. Los proyectos, y en general las actividades del grupo, se enmarcan en una de las dos líneas de investigación propuestas: Medicina y Salud Animal, y Salud Pública Veterinaria, las cuales están orientadas al desarrollo investigativo y se integran de manera temprana con los procesos formativos del semillero de investigación fomentando un pensamiento crítico, analítico y reflexivo alrededor de los mecanismos de salud y enfermedad animal. Conscientes de que como grupo de investigación nos debemos al medio que nos demanda y a la solución de los problemas imperantes en el campo, el grupo GIVET presenta este documento que detalla los aspectos más importantes de sus líneas de investigación, relacionándolas con la función académica, el proyecto educativo de la Institución y la dinámica de la investigación en los ámbitos local, nacional y global.

**Palabras clave:** medicina veterinaria, salud animal, salud pública, investigación

- 
- \*\*\* Médico Veterinario Zootecnista. Magíster en Ciencias Ambientales. Investigador Grupo de Investigación en Medicina Veterinaria –GIVET–. Corporación Universitaria Lasallista. Caldas, Antioquia. Colombia. samonsalve@lasallistadocentes.edu.co
  - \*\*\*\* Médica Veterinaria. Magíster en Ciencias Veterinarias. Investigadora Grupo de Investigación en Medicina Veterinaria –GIVET–. Corporación Universitaria Lasallista. Caldas, Antioquia. Colombia. linamartinez@lasallistadocentes.edu.co
  - \*\*\*\*\* Médico Veterinario. Magíster en Ciencias Veterinarias. Investigador Grupo de Investigación en Medicina Veterinaria –GIVET–. Corporación Universitaria Lasallista. Caldas, Antioquia. Colombia. japadilla@lasallistadocentes.edu.co
  - \*\*\*\*\* Médico Veterinario. Magíster en Salud Animal. Investigador Grupo de Investigación en Medicina Veterinaria –GIVET–. Corporación Universitaria Lasallista. Caldas, Antioquia. Colombia. cricastillo@lasallistadocentes.edu.co
  - \*\*\*\*\* Médica Veterinaria. Magíster en Ciencias Animales. Investigadora Grupo de Investigación en Medicina Veterinaria –GIVET–. Corporación Universitaria Lasallista. Caldas, Antioquia. Colombia. pabaez@lasallistadocentes.edu.co
  - \*\*\*\*\* Médico Veterinario. Especialista Clínico. Investigador Grupo de Investigación en Medicina Veterinaria –GIVET–. Corporación Universitaria Lasallista. Caldas, Antioquia. Colombia. joortiz@lasallistadocentes.edu.co

## Research Group on Veterinary Medicine –GIVET. Looking for solutions to animal and public health problems

### Abstract

The Research Group on Veterinary Medicine –GIVET- from Corporación Universitaria Lasallista has been working on the generation of projects to solve animal health problems under an ethical and environmentally respectful focus since 2009, promoting the continuous formation on research of its students. The projects, and in general the activities of the group, are framed within one of the two research lines proposed: Medicine and Animal Health and Veterinary Public Health, which are oriented to the research development and are integrated, from the very beginning, to the formation processes of the research incubator, promoting a critical, analytic and reflexive thinking about the animal health and disease mechanisms. Conscious of the fact that the GIVET group exists to serve the environment that demands it and to solve the main problems of the field, this document provides details about the most important aspects of the group's research lines, establishing their relationships with the academic function, the educative project of the institution and the research activity within the local, national and global scenarios.

**Key words:** veterinary medicine, animal health, public health, research

Grupo de investigação em medicina veterinária –GIVET.  
Em procura de soluções aos problemas de saúde  
animal e saúde pública

### Resumo

O Grupo de Investigação em Medicina Veterinária –GIVET– da Corporação Universitária Lasallista vem trabalhando desde o ano 2009 na geração de conhecimento a partir da formulação

e execução de projetos conducentes à solução de problemas de saúde animal sob um enfoque ético e de respeito pelo médio ambiente e a sustentabilidade, promovendo a formação contínua de seus estudantes em investigação. Os projetos, e em general as atividades do grupo, emolduram-se numa das duas linhas de investigação propostas: Medicina e Saúde Animal, e Saúde Pública Veterinária, as quais estão orientadas ao desenvolvimento investigativo e se integram de maneira precoce com os processos formativos do núcleo de investigação fomentando um pensamento crítico, analítico e reflexivo arredor dos mecanismos de saúde e doença animal. Conscientes de que como grupo de investigação nos devemos ao meio que nos demanda e à solução dos problemas imperantes no campo, o grupo GIVET apresenta este documento que detalha os aspectos mais importantes de suas linhas de investigação, relacionando-as com a função acadêmica, o projeto educativo da Instituição e a dinâmica da investigação nos âmbitos local, nacional e global.

**Palavras importantes:** veterinária, medicina, saúde animal, saúde pública, investigação

## Introducción

La universidad de hoy enfrenta unos retos de enormes dimensiones que no puede evadir, entre los cuales vale la pena señalar, en primer lugar, los notables cambios en las profesiones y las disciplinas que resultan del vertiginoso desarrollo científico y tecnológico que aporta nuevas interpretaciones, nuevas teorías, nuevos conceptos, nuevos lenguajes y nuevas estrategias de trabajo, así como nuevas herramientas, nuevas formas de organización, nuevas relaciones en el espacio de la producción. Frente a estos retos, es necesario asumir una

reflexión permanente de los procesos de formación y de las capacidades de aprendizaje que es necesario desarrollar para ofrecer a los futuros profesionales mejores posibilidades de éxito.

Algunos de los cambios actuales tienen que ver con la diversificación de las disciplinas, la existencia de una nueva relación con el trabajo y el desarrollo de competencias asociadas a la exigencia de enfrentar colectivamente los problemas y de proponer permanentemente nuevas perspectivas. Se prevé que los nuevos profesionales participarán en organizaciones basadas más en el trabajo de equipo y en la innovación permanente que requieren iniciativa, liderazgo, capacidad de persuasión, compromiso con la tarea colectivamente asumida y una gran flexibilidad para afrontar situaciones nuevas. Estos profesionales deberán contar con las herramientas necesarias para construir sus propias interpretaciones y sus propios modelos de situaciones muy diversas, para diseñar proyectos y para establecer puentes o vínculos con perspectivas y discursos distintos de aquellos con los cuales han establecido relación durante su proceso de formación, y deberán tener también una clara conciencia de las limitaciones y posibilidades del lenguaje propio de su disciplina. Por ello, la investigación es una función fundamental de la Corporación; constituye un elemento importantísimo en el proceso educativo porque a través de ella se genera conocimiento y se propicia el aprendizaje; además, la investigación posibilita la vinculación de la Corporación con la sociedad.

En este nuevo milenio, la investigación en medicina veterinaria enfrenta los grandes retos que traen, de un lado, la globalización, las revoluciones biotecnológicas, la informática, los cambios en la economía y las comunicaciones, constituyentes todos estos del llamado mundo moderno, que

exige cada vez, más competitividad y productividad; pero de otro lado, el dramático panorama de pobreza, hambre, desescolaridad y violencia en que se debate la humanidad y del que Colombia es un ineludible ejemplo. La investigación relacionada con la medicina veterinaria deberá estar dirigida prioritariamente a lograr propósitos tales como que las plantas y los animales sean productivos eficientemente, que la utilización del medio ambiente sea sostenible hacia el futuro, y que el desarrollo biotecnológico sea racional y ético (Zuluaga, 2010).

Es importante señalar que la medicina veterinaria en Colombia, desde sus inicios, se ha venido desarrollando de la mano de la investigación científica dentro de la actividad profesional, y en la actualidad se han generado en el país importantes adelantos con la aplicación de técnicas sofisticadas en los diversos campos de la profesión en las diferentes especies animales.

En el ámbito internacional, las líneas de investigación de los grupos de muchas universidades del mundo apuntan hacia temáticas similares a las del grupo GIVET, pues intentan dar solución a situaciones problemáticas parecidas, así como a algunos problemas médicos y epidemiológicos específicos que generan avances hacia áreas de conocimiento muy particulares.

Se presenta este capítulo que ilustra sobre las líneas en Medicina y Salud Animal y Salud Pública Veterinaria del grupo GIVET, relacionándolo con la investigación formativa, el proyecto educativo institucional, la investigación propiamente dicha, así como la revisión sobre otras líneas y grupos de investigación en la institución, la región, el país y el mundo.

## Líneas de investigación de GIVET

Como se mencionó anteriormente, el grupo GIVET cuenta con dos líneas de investigación: Medicina y Salud Animal, y Salud Pública Veterinaria; en ellas se abarcan diversas temáticas de importancia en el ámbito investigativo y para la formación profesional. Estas líneas están orientadas principalmente al desarrollo de la medicina veterinaria, y se integran de manera temprana con los procesos formativos del semillero de investigación, fortaleciéndose a partir de las investigaciones generadas por el grupo.

### Medicina y salud animal

#### Descripción

La medicina veterinaria se encarga principalmente de la salud animal, y tiene como finalidades prevenir, diagnosticar y realizar tratamiento de las enfermedades que afectan a las diferentes especies animales.

La salud es un estado de armonía en el cual el organismo ejerce normalmente todas sus funciones, refiriéndose al bienestar fisiológico de un animal, concepto amplio que no solo remite a la presencia o ausencia de enfermedades infecciosas, sino que comprende también las enfermedades no infecciosas, el hacinamiento, el estrés, el cansancio, la nutrición, la disponibilidad de agua, la temperatura, la limpieza, la atención y cuidado al abrigo y a cualquier otro factor que altere dicho bienestar fisiológico.

Esta línea (medicina y salud animal) es fundamental en la carrera de Medicina Veterinaria de la Corporación, ya que permite que los profesionales involucrados en ella sean capaces de estudiar, investigar, crear y transferir conocimientos

relacionados con la medicina y clínica veterinaria, generando así una conciencia respecto a la salud y bienestar de los animales, para contribuir a su desarrollo en la zona de influencia y en el país.

Las investigaciones que se pueden desarrollar, y que el grupo considera pertinentes, abarcan temas multidisciplinarios y de actualidad relacionados con bioquímica e higiene de la leche, biotecnología, biomodelos, calidad de productos pecuarios, clínica, ensayos clínicos, epizootiología, farmacología, genética, microbiología, parasitología, patología, procesos productivos, reproducción animal, toxicología, entre otros (tabla 1), y permiten, a su vez, la creación de trabajos multidisciplinarios con otros programas de la Corporación, como es el caso de Zootecnia, Ingeniería Ambiental e Ingeniería en Alimentos, entre otros; también promueven la formación científica del personal docente e investigativo, lo cual garantizará la calidad de su educación de acuerdo con los lineamientos del proyecto educativo institucional de la Corporación Universitaria Lasallista.

La Universidad, desde sus inicios, se ha destacado por la calidad y excelencia de los egresados de la Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias. Esta calidad se ve reflejada en el programa de Medicina Veterinaria que tiene la mayor cantidad de estudiantes y docentes en la Institución, y que apoya, de manera decidida, el campo de investigación definido por la institución en la temática agropecuaria (que involucra la línea de medicina y salud animal), mediante el desarrollo de investigaciones con el debido rigor científico que incentiven a los docentes a difundir sus logros a la comunidad, para lograr posicionarse en el menor tiempo posible como un centro universitario de referencia en la generación de conocimientos en las ciencias agropecuarias.

**Tabla 1. Temas de interés de la línea de Medicina y Salud Animal**

| <b>Línea</b>                      | <b>Temas de interés</b>  |
|-----------------------------------|--|
| <b>1. Medicina y Salud Animal</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Salud animal</li><li>• Bioquímica</li><li>• Clínica y Medicina</li><li>• Biotecnología</li><li>• Calidad de leche</li><li>• Farmacología</li><li>• Genética y Mejoramiento Animal</li><li>• Microbiología</li><li>• Parasitología</li><li>• Patología</li><li>• Nutrición y alimentación</li><li>• Toxicología</li><li>• Procesos productivos</li><li>• Diagnóstico y terapéutica</li><li>• Fauna silvestre</li><li>• Medicina deportiva</li></ul> |

### Objetivo general de la línea

Contribuir al conocimiento de las diferentes áreas de la Medicina Veterinaria, con el fin de propiciar la investigación formativa en estudiantes y docentes, así como trabajar en la investigación propiamente dicha, desarrollando un pensamiento crítico, analítico y reflexivo alrededor de los mecanismos de salud y enfermedad animal para el bien de la sociedad.

### Salud pública veterinaria

#### Descripción

La OMS define el concepto de salud pública como el bienestar físico, mental y social del ser humano y su consecución a través de la aplicación de las ciencias veterinarias (WHO, 2008).

La salud pública es el área de la medicina veterinaria encargada de la protección de la salud de la población. Tiene como objetivos la mejora de la salud de la población, así como el control y la erradicación de las enfermedades, mediante la vigilancia epidemiológica, la prevención y el control de enfermedades zoonóticas, la inocuidad de los alimentos para el consumo humano y la promoción de la salud animal (Villamil, 2012).

La salud pública realiza promoción de la salud animal, a fines de aumentar la producción y la productividad para asegurar cantidades suficientes de proteína de origen animal para la nutrición humana y el desarrollo socioeconómico (Delgado et al., 1999). Se encarga de la protección de los alimentos para el consumo humano, al garantizar su inocuidad y calidad nutricional, y prevenir la transmisión de los agentes de enfermedades a través de este medio (FAO, 2010). También se encarga de la vigilancia, la prevención y el control de las zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales, las cuales causan morbilidad y discapacidad, y mortalidad en las poblaciones humanas vulnerables. De igual manera, es importante la promoción de la protección del medio ambiente con relación a los riesgos potenciales a la salud pública que provienen de la posesión de ganado y animales domésticos, la presencia de la fauna nociva y los animales sinantrópicos (que viven cerca de las residencias humanas) en las ciudades, la industrialización de la producción pecuaria, la explotación de especies no tradicionales, y la protección de flora y fauna (Daszak y Cunningham, 2002).

Por otra parte, la salud pública veterinaria promueve el esclarecimiento del vínculo entre la salud de los seres humanos y los animales domésticos y silvestres, ya que puede ser

representativa de amenaza de la relación y la interconexión entre los suministros de alimentos, las economías regionales, la biodiversidad y el funcionamiento de los ecosistemas. Asimismo, integrar las perspectivas de conservación de la biodiversidad y las necesidades humanas al desarrollo de soluciones para enfrentar la emergencia y reemergencia de enfermedades de tipo infeccioso dentro de un solo concepto: “una salud” (Villamil et al., 2012).

En la tabla 2 se describen los temas relacionados con la línea de Salud Pública Veterinaria.

**Tabla 2. Temas de interés de la línea de Salud Pública Veterinaria**

| Línea                               | Temas de interés   |
|-------------------------------------|--|
| <b>1. Salud Pública Veterinaria</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedades emergentes y reemergentes potencialmente</li> <li>• Enfermedades zoonóticas</li> <li>• Epidemiología y medicina de poblaciones</li> <li>• Salud y sostenibilidad ambiental</li> <li>• Medicina de la conservación</li> <li>• Seguridad alimentaria</li> <li>• Medicina preventiva</li> </ul> |

### Objetivo general de la línea

Contribuir al desarrollo de la investigación aplicable a la solución de los problemas actuales de la salud humana, animal y ambiental.

### Relación de las líneas con la investigación formativa

La investigación es una función fundamental de la universidad; constituye un elemento importantísimo en el

proceso educativo porque a través de ella se genera conocimiento y se propicia el aprendizaje para la generación de nuevo conocimiento; además, la investigación vincula la universidad con la sociedad. Al ser una función fundamental, sustantiva, la investigación es un deber ser (González, Galindo, Galindo, Gold, 2004).

La Corporación Universitaria Lasallista tiene definida su política investigativa. Dicha política permite el fortalecimiento de la investigación formativa, para dar respuesta al postulado de la Misión que hace referencia a la generación de conciencia investigativa en sus estudiantes. Este tipo de investigación se desarrolla en los currículos propios de cada programa, en el plan de estudios y en actividades adicionales que complementan la formación integral del estudiante lasallista (Corporación Universitaria Lasallista. Resolución CS-016, 2002).

La Corporación ofrece espacios que apoyan, promueven y soportan la investigación de los estudiantes y docentes que se sientan atraídos por un tema específico y deseen profundizar en él. Estos espacios son, entre otros, los semilleros de investigación, las conferencias, el reconocimiento a la producción intelectual, la presentación de los trabajos de grado, la Jornada de Investigación Lasallista, INCIETEC y la participación de los estudiantes en los encuentros Regionales y Nacional de la Red Colombiana de Semilleros de Colombia RedCOLSI (Proyecto Educativo del Programa de Medicina Veterinaria. PEP, 2010).

El Sistema de Investigación Lasallista –SIL– establece la manera como se gestionan los procesos investigativos, define las instancias y los instrumentos administrativos y financieros por medio de los cuales se promueve, fomenta, monitorea, difunde, evalúa y estimula el trabajo investigativo, y estructura una red de apoyo y articulación de las diversas instancias, actores y

procesos vinculados con la investigación institucional. Además, establece los principios, políticas y objetivos de la investigación y las diferentes modalidades de financiación de proyectos, como son la convocatoria interna, las convocatorias externas y los proyectos colaborativos (Sistema Lasallista de Investigación, 2012).

La investigación formativa es una herramienta del proceso enseñanza aprendizaje, es decir, su finalidad es difundir información existente y favorecer que el estudiante la incorpore como conocimiento. También puede denominarse la enseñanza a través de la investigación, o lo que es lo mismo, enseñar usando el método de investigación. Tiene dos características adicionales fundamentales: es una investigación dirigida y orientada por un profesor, como parte de su función docente, y los otros actores, son los sujetos en formación (Parra, 2004).

El mandato misional que obliga a la formación de profesionales íntegros e idóneos, con conciencia investigativa, se desarrolla en el programa de Medicina Veterinaria mediante diversas estrategias y acciones, acogándose a la orientación de la Institución en materia de investigación con el fin de tener coherencia con sus políticas, promoviendo la formación investigativa de los estudiantes. Así, los docentes, mediante diferentes estrategias pedagógicas, propician que el estudiante genere un pensamiento crítico, analítico y reflexivo que le permita cuestionarse sobre la realidad en la que vive y la de otros contextos, así como de la información que obtiene a través de sus estudios y la posición que debe asumir como futuro promotor del desarrollo regional, nacional e internacional. Este ejercicio de reflexión, análisis y crítica genera en el estudiante el ánimo de indagar, buscar y preguntar, lo que contribuye a crear una conciencia investigativa (PEP, 2010).

La fundamentación que se logra con las asignaturas que integran el área de investigación del plan de estudios, le permite al estudiante realizar el Trabajo de Grado, en la modalidad de Trabajo de Investigación, en la cual el grupo de investigación GIVET apoya enormemente, desde sus dos líneas en la formulación, ejecución y difusión de los resultados de investigación.

En la formación médica en particular, tanto la formación para la investigación como la investigación formativa son esenciales. La educación no puede ser óptima cuando es conducida entre cauces pasivos de imitación y aplicación de conocimientos provenientes en su totalidad de la experiencia ajena. La educación médica, más que ninguna otra actividad educativa, y en cualquiera de sus aspectos, debe incluir las oportunidades de hacer uso de esa intuición que indica la conveniencia y la importancia de experimentar (Hurtado, 2001).

El avance de la medicina, indudablemente, se debe, en gran parte, a la investigación (Miyahira, 2009). Es por eso que la línea en Medicina y Salud Animal del grupo GIVET viene desde el año 2009, formulando y ejecutando proyectos de investigación, cada vez con mayor frecuencia y profundidad en el área. De la mano con las líneas del grupo, existen las líneas de semillero de investigación; para el caso de Medicina Veterinaria, es el Semillero de Investigación en Medicina Veterinaria –SIVET–, con sus propias líneas de semillero.

En la Corporación, el trabajo de los semilleros está orientado por el programa institucional “Jóvenes Investigadores Lasallistas. JOVIAL”. Dicho programa busca favorecer la formación de investigadores y su participación en diversos proyectos, y plantea estrategias para invitar a los estudiantes a vincular la investigación como parte de su proyecto de vida, participar en los semilleros de la Corporación, postularse como Jóvenes

investigadores o Jóvenes investigadores de Colciencias y continuar su formación en programas de maestría o doctorado (Corporación Universitaria Lasallista. Proyecto JOVIAL, 2012).

El programa Jovial tiene como finalidad la iniciación temprana en la formación para la Investigación, aportando al desarrollo de las siguientes habilidades (JOVIAL, 2012):

- Identificación de necesidades y oportunidades que conllevan a la definición de problemas de investigación.
- Definición de la pregunta que resuma el principal objetivo a investigar.
- Elección de estrategias de búsqueda de información por medio de fuentes primarias, secundarias y terciarias.
- Revisión de antecedentes investigativos y construcción del marco teórico
- Diseño de instrumentos apropiados para la investigación

Paralelo a este programa formativo en investigación, los estudiantes se adscriben a una de las líneas del semillero SIVET.

Entre los objetivos del semillero se encuentran:

- Ser fuente de aprendizaje y conocimiento que fortalezca la formación en investigación
- Favorecer la integración y participación de los estudiantes en temas académicos e investigativos
- Crear conocimientos de real utilidad en las Ciencias Veterinarias de la región y el país, que sean la base para los distintos eventos científicos o académicos que contribuyan al posicionamiento del grupo de investigación en Medicina Veterinaria GIVET como un referente en el ámbito nacional.

Actualmente el semillero tiene 3 líneas o áreas temáticas, y se busca que estas áreas sean factores que nutran de manera efectiva las dos líneas de investigación del grupo. Estas áreas fueron creadas de acuerdo con el interés e inquietud de los estudiantes que las conforman, así como con los conocimientos y formación de los distintos docentes que las coordinan.

Estas líneas son:

- Morfofisiología
- Medicina y Salud Animal (Pequeñas especies y grandes especies)
- Fauna Silvestre

### **Relación de las líneas con la investigación propiamente dicha**

La investigación propiamente dicha, de la que habla la Ley 30, implica la producción de conocimiento significativo en el contexto de un paradigma; nuevo conocimiento cuya originalidad y legitimidad pueden ser reconocidas por la correspondiente comunidad académica nacional e internacional, es decir, la producción de conocimiento universalmente nuevo (Fundación Universitaria San Martín. Modelo Pedagógico Facultad de Ingeniería, 2013).

El Consejo Nacional de Acreditación (CNA) plantea la investigación propiamente dicha como aquella que se refiere a grupos de investigación que producen artículos, libros, patentes o innovaciones tecnológicas de diverso tipo, es decir, hacer investigación. Implica un ingrediente importante de creatividad y originalidad que catapulte las ideas novedosas hacia el desarrollo de los diversos campos científicos. Tales investigaciones pueden ser formativas en sí mismas para

profesores y estudiantes, pero, a la vez, pueden generar otra suerte de beneficios en torno al conocimiento y a la prestación de servicios a la comunidad (Ramírez, s. f.).

En cuanto a la investigación propiamente dicha (IPD) los investigadores del GIVET realizan investigación esencialmente a partir de las Líneas de Medicina y Salud Animal y Salud Pública Veterinaria, y orientan sus investigaciones bajo los siguientes objetivos estratégicos (Plan estratégico GIVET, 2012):

- Alcanzar la clasificación en el escalafón de grupos de investigación de Colciencias
- Participar activamente en redes nacionales e internacionales en el área
- Fortalecer la movilidad e internacionalización de los integrantes del Grupo
- Realizar investigaciones en las que se vinculen la Universidad, la Empresa y el Estado
- Definir la metodología de evaluación del impacto de los proyectos de investigación
- Identificar los productos derivados de la investigación institucional susceptibles de ser protegidos
- Participar en convocatorias del SNCTI: proyectos de investigación, estudios de doctorado, joven investigador, pasantías internacionales, eventos académicos, entre otras.

GIVET recibió el reconocimiento como grupo de Investigación por Colciencias en los años 2011 y 2012. Según el modelo de medición utilizado por Colciencias, se define un Grupo de Investigación como:

Conjunto de personas que se reúnen para realizar investigación en una temática dada, formulan uno o varios problemas de su interés, trazan un plan estratégico de largo o mediano plazo para trabajar en él y producen unos resultados de conocimiento sobre el tema en cuestión. Un grupo existe siempre y cuando demuestre producción de resultados tangibles y verificables fruto de proyectos y de otras actividades de investigación convenientemente expresadas en un plan de acción (proyectos) debidamente formalizado (Colciencias. Modelo de Medición de Grupos de Investigación, 2008).

Para el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología los grupos de investigación deben cumplir mínimo con los siguientes requisitos dentro del período o ventana de observación definida (Colciencias. Modelo de Medición de Grupos de Investigación, 2008):

1. Estar registrado en el sistema GrupLAC de la plataforma ScienTi –Colombia en Colciencias
2. Tener uno o más años de existencia
3. Estar avalado al menos por una institución registrada en el sistema InstituLAC de la plataforma ScienTi–Colombia, a la cual el grupo haya registrado que pertenece
4. Tener al menos un proyecto de investigación en marcha
5. Que por lo menos una de las personas vinculadas al grupo como investigador posea formación de pregrado, maestría o doctorado, concluida
6. Tener registrado al menos un producto de nuevo conocimiento desarrollado por el grupo de investigación obtenido dentro de la ventana de observación
7. Reportar al menos dos productos resultantes de actividades de investigación relacionadas con la formación y apropiación

social del conocimiento, divulgación, extensión, o una combinación de éstas.

El reconocimiento obtenido durante dos años consecutivos es el aval de que GIVET trabaja activamente en la Investigación propiamente dicha. Actualmente tiene en su haber proyectos terminados, proyectos en curso y propuestas de investigación (tablas 4 y 5). Como producto de los proyectos terminados se han hecho publicaciones en revistas científicas de alta calidad y ponencias nacionales e internacionales. Es cada vez mayor el número de estudiantes que eligen el trabajo de investigación como trabajo de grado, vinculándose a los semilleros de investigación y obteniendo, en los órdenes regional y nacional, reconocimientos en RedCOLSI. Se han venido generando artículos, libros, capítulos de libro, ponencias, proyectos de proyección social, oferta de servicios derivados de investigación, presentación de proyectos a convocatorias institucionales, locales, nacionales e internacionales, participación en redes, entre otros productos que enriquecen los indicadores y favorecen el cumplimiento de la misión del grupo, desde las dos líneas de investigación.

**Tabla 4. Investigaciones y productos de la línea de Medicina y Salud Animal**

| <b>Proyectos en curso</b>   |
|---|
| Valoración cardíaca mediante electrocardiografía y ecocardiografía en caballo criollo colombiano, pacientes de la Clínica Veterinaria Lasallista  |
| Determinación endoscópica de hemorragia pulmonar inducida por ejercicio en caballo criollo colombiano   |
| Efecto de la suplementación con ensilaje de botón de oro ( <i>tithonia diversifolia</i> ) sobre el estatus nutricional y fisiológico en hembras ovinas de pelo y su relación con la calidad composicional de la leche |

### Proyectos en curso

Hallazgos macroscópicos e histopatológicos de biospsias vesicales tomadas con cistoscopia en hembras caninas con signos de vías urinarias bajas

Comparación de los resultados de la medida de la longitud de la epiglotis postmórtem y mediante radiología digital en el caballo criollo colombiano

Determinación de los valores normales del índice de colapsabilidad de la vena cava inferior en caninos con presión intrabdominal normal (PIA)

Presentación de anomalías cardiovasculares asociadas a contusión miocárdica en pacientes que han sufrido trauma músculo esquelético

Dilatación de estenosis esofágica con balón guiado por endoscopia y radiografía en un pony

### Proyectos terminados

Parámetros fisiológicos en perros de Agility

Estandarización de los valores séricos de creatinina en perros sanos en relación con el peso corporal

Identificación de cepas nativas de bacterias con actividad probiótica (*Lactobacillus* sp.) mediante el análisis de secuencias de la región 16S de ADN ribosomal.

Estandarización de valores hematológicos del caballo criollo colombiano en el Valle de Aburrá

Plastinados. Un modelo alternativo en la enseñanza de la anatomía en medicina veterinaria

### Proyectos formulados y presentados a convocatorias

| Título del proyecto  | Convocatoria   |
|--|--|
| Efecto de bacterias probióticas en el desarrollo y evolución de la mastitis bovina   | Convocatoria para proyectos de carácter innovador en investigación y transferencia de tecnología, en el marco de la agenda complementaria de CTI agropecuaria 2013 |
| Determinación de alteraciones en la función y estructura renal en pacientes caninos hipotiroideos no tratados                        | Convocatoria 617 de Colciencias  |
| Comparación en el tratamiento de la proteinuria renal en perros con insuficiencia renal crónica con enalapril, benazepril y losartán | Convocatoria Interna Mediana Cuantía   |
| Efecto de bacterias probióticas en el desarrollo y evolución de la mastitis bovina   | Convocatoria Interna Mediana Cuantía   |

**Artículos sometidos para publicación en revistas científicas**

| <b>Artículo</b>   | <b>Revista</b>                           |
|---|--|
| Aproximación a la prevalencia de obstrucción recurrente de la vías aéreas en caballos criollos colombianos con signología respiratoria diagnosticados mediante lavado bronco alveolar en el Valle de Aburrá | Revista Lasallista de Investigación (A2) |
| Comparación de dos protocolos anestésicos en chigüiros ( <i>Hydrochoerus hydrochaeris isthmius</i> ) silvestres en el departamento de Córdoba, Colombia   | Revista Lasallista de Investigación (A2) |

**Artículos publicados en revistas científicas**

| <b>Artículo</b>   | <b>Revista</b>   |
|---|--|
| Valores hematológicos pre y pos ejercicio por sexo y por edad en caninos que practican agility en Antioquia   | Revista de Medicina Veterinaria Universidad de La Salle (A2)                                 |
| Torsión lobar pulmonar espontánea en un canino mestizo y posterior desarrollo de una neoplasia ósea apendicular: Reporte de caso                        | Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia de la Universidad Nacional (B) |
| Medición de la concordancia en el diagnóstico de Elisa y el cuadro hemático mediante un estudio paraclínico-epidemiológico de la <i>Ehrlichia canis</i> | Revista Colombiana de Ciencia Animal (B)   |
| Terapia asistida con animales. Efectos positivos en la salud humana   | Journal of Agriculture and Animal Sciences<br>(Revista electrónica de la Facultad)           |
| Defecto de septo interatrial en un canino de raza Border Collie. Reporte de caso  | Journal of Agriculture and Animal Sciences<br>(Revista electrónica de la Facultad)           |
| Parvovirus canina. Una nueva perspectiva  | Journal of Agriculture and Animal Sciences<br>(Revista electrónica de la Facultad)           |
| Tumor de la vaina nerviosa periférica en un tigre de bengala ( <i>Panthera tigris</i> )   | Journal of Agriculture and Animal Sciences<br>(Revista electrónica de la Facultad)           |

| <b>Proyectos formulados y presentados a convocatorias</b>   |  |
|---|--|
| <b>Ponencias</b>  |  |
| <b>Título de la ponencia</b>  | <b>Evento</b>  |
| Valores hematológicos pre y pos ejercicio por sexo y por edad en caninos que practican agility en Antioquia | Congreso Colombiano de Fisiología  |
| Mitos y realidades de la enfermedad crónica   | Coliseo de Medicina Veterinaria de Girona                                |
| Diálisis peritoneal en caninos y felinos  | Hospital de Medicina Veterinaria de la Universidad Autónoma de Barcelona |

**Tabla 5. Investigaciones y productos de la línea de Salud Pública Veterinaria**

| <b>Proyectos en curso</b>  |  |
|--|--|
| Análisis de la biodiversidad de fauna vertebrada en la finca Santa Inés  |  |
| Clasificación taxonómica de la avifauna presente en la Corporación Universitaria Lasallista  |  |
| Uso de cámaras de fototrampeo como estrategia metodológica de educación ambiental  |  |
| Presencia de clostridium spp en los recintos de felinos del zoológico Santafe de Medellín  |  |
| Programa institucional para la conservación de marsupiales presentes en el campus de la CUL  |  |
| <b>Proyectos formulados y presentados a convocatorias</b>  |  |
| <b>Título del proyecto</b>   | <b>Convocatoria</b>  |
| Efectos de la bioacumulación y biomagnificación sobre la expresión de genes de estrés ambiental: una aproximación en Tilapia Roja ( <i>oreochromis sp</i> )  | Convocatoria para proyectos de carácter innovador en investigación y transferencia de tecnología, en el marco de la agenda complementaria de CTI agropecuaria 2013 |
| Diagnóstico patológico-microbiológico y aspectos etiológicos asociados a la presencia de enfermedades en un centro de producción de tilapia roja ( <i>oreochromis sp</i> ) en el departamento de Antioquia | Convocatoria para proyectos de carácter innovador en investigación y transferencia de tecnología, en el marco de la agenda complementaria de CTI agropecuaria 2013 |

**Proyectos formulados y presentados a convocatorias**

|  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| Efectos de la bioacumulación y biomagnificación de metales pesados sobre la diversidad genética y estrés celular: una aproximación en tortuga hicootea del caribe ( <i>Trachemys callirostris callirostris</i> ) | Convocatoria Interna Mediana Cuantía |
|--|--------------------------------------|

**Artículos sometidos para publicación en revistas científicas**

| <b>Artículo</b>  | <b>Revista</b>                                |
|--|---|
| Impacto de parámetros ambientales sobre el estado sanitario y la productividad en una piscícola antioqueña   | Revista MVZ de Córdoba (A1)                   |
| Identificación de bacterias con potencial zoonótico y factores de riesgo asociados en tilapia ( <i>Oreochromis sp</i> ) en una granja piscícola de Antioquia, Colombia | Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias (A1) |
| Primer proceso de rehabilitación y reintroducción de un grupo de tití cabeciblanco ( <i>Saguinus oedipus</i> )   | Revista Lasallista de Investigación (A2)      |

## Relación de las líneas con el proyecto educativo institucional (PEI)

El Proyecto Educativo Institucional estableció las siguientes políticas para el desarrollo de la función sustantiva de la investigación en la Corporación (Corporación Universitaria Lasallista. Resolución CS-113, 2009):

- El desarrollo de la investigación con rigor científico, pertinencia académica y social, compromiso con la formación de nuevos investigadores y respeto por las disposiciones éticas, bioéticas y de propiedad intelectual.
- La motivación a la comunidad académica hacia una cultura de la investigación interdisciplinaria.
- La participación en redes académicas y científicas.

- El reconocimiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación para el registro y la clasificación de los grupos de investigación.
- La difusión de la producción intelectual de su comunidad académica; estas políticas se encuentran desarrolladas por el Sistema de Investigación Lasallista –SIL–, como instrumento que articula las diversas instancias y actores vinculados con la investigación en la Corporación Universitaria Lasallista (Documento Maestro Programa de Medicina Veterinaria, 2011).

La línea de medicina y salud animal y salud pública veterinaria del grupo de investigación en Medicina Veterinaria contribuye con el cumplimiento del PEI en el sentido de que pretende “estimular la realización del hombre como ser racional, creativo, con la evidencia del valor del ser frente al tener, forjador de su propio desarrollo pero al mismo tiempo consciente de su responsabilidad social ineludible y dotado de una responsabilidad social y de una actitud positiva hacia el servicio comunitario” (Resolución CS-113, 2009).

De la misma manera, desde el programa en cuanto a la investigación formativa, y desde el grupo en cuanto a la investigación propiamente dicha, se busca “despertar en los estudiantes la reflexión crítica, la capacidad de análisis, el sano espíritu de lucha, la voluntad por el esfuerzo personal y el principio de la constancia” (Resolución CS-113, 2009).

Asimismo, se plantea como propósito de la institución “promover la formación científica y pedagógica del personal docente e investigativo, que garantice la calidad de su educación en las modalidades que se ofrezcan” (Resolución CS-113, 2009).

En resumen, las líneas de investigación contribuyen al cumplimiento de la visión de la institución en el sentido de que esta expresa que la Corporación Universitaria Lasallista será reconocida por la formación ética, íntegra e idónea de las personas que la conforman y de sus egresados, por la calidad académica de sus programas, por la pertinencia y rigor de su investigación y por su contribución al desarrollo social.

En coherencia con la visión y misión institucionales, el grupo GIVET definió su plan estratégico como mapa que dirige el cumplimiento de los objetivos conducentes a contribuir con los logros y consolidación académico-investigativa de la Corporación, así:

**Misión:** el Grupo de Investigación en Medicina Veterinaria –GIVET– de la Corporación Universitaria Lasallista, tiene como misión, generar conocimiento en el área de la salud animal a partir de la formulación y ejecución de proyectos conducentes a la solución de problemas de la salud animal y la salud pública veterinaria bajo un enfoque ético y de respeto por el medio ambiente y la sostenibilidad, promoviendo la formación continua de estudiantes en investigación (Plan estratégico GIVET, 2012).

**Visión:** Para el año 2015, el Grupo de Investigación en Medicina Veterinaria, GIVET, será un grupo de referencia nacional en el campo de las ciencias veterinarias, por sus aportes al conocimiento en las disciplinas de las áreas básicas, médico-clínicas y epidemiológicas de las ciencias veterinarias (Plan estratégico GIVET, 2012).

## Valores

**Compromiso:** que todos los miembros del grupo lleven a cabo sus funciones poniendo al servicio del mismo el máximo

sus capacidades y potencialidades en pro de la consecución de los objetivos.

**Responsabilidad:** expresada como la capacidad de los miembros del grupo de cumplir efectiva y oportunamente con las obligaciones adquiridas.

**Solidaridad:** entendida como los lazos formados entre los miembros del grupo, manteniéndose unidos y compartiendo intereses y necesidades.

**Honestidad:** que los miembros del grupo se comporten y expresen con coherencia y sinceridad y de acuerdo a la verdad y la justicia llevando al equilibrio en el respeto de los derechos individuales y colectivos.

### Objetivos estratégicos

- Participar activamente en redes nacionales e internacionales en el área
- Fortalecer la movilidad e internacionalización de los integrantes del grupo
- Presentar proyectos de investigación a diferentes convocatorias nacionales e internacionales orientados a la comprensión y solución de problemas de la salud animal y la salud pública veterinaria
- Buscar la vinculación de estudiantes de pregrado y/o posgrado al grupo GIVET
- Redefinir las líneas de investigación de acuerdo con los objetivos de formación de los programas académicos.
- Revisar reglamentos de grupos y semilleros de investigación
- Gestionar las publicaciones institucionales de acuerdo con las políticas editoriales de la Corporación

- Realizar investigaciones en las que se vincule la relación Universidad, Empresa, Estado
- Definir la metodología de evaluación del impacto de los proyectos de investigación
- Identificar los productos derivados de la investigación susceptibles de ser protegidos
- Participar en convocatorias del SCIENTI: proyectos de investigación, estudios de doctorado, joven investigador, pasantías internacionales, eventos académicos, entre otras.

### **Relación de las líneas con la dinámica de investigación local, nacional y global**

La medicina veterinaria es una disciplina dinámica de gran proyección, que comprende desde la medicina pura y experimental, practicada principalmente en los pequeños animales, hasta la profilaxis y el control de las enfermedades parasitarias e infecciosas, el control de zoonosis y el manejo de epizootias. Incluye también la alimentación animal, el componente sanitario de la producción de alimentos de origen animal, bienestar animal, entre otros.

El avance de la ciencia es tan rápido en esta época, que predecir lo que se verá al final del siglo XXI en nuestro campo de investigación es prácticamente imposible; depende de los descubrimientos clave que se hagan en los próximos años. El progreso ha sido vertiginoso, y el acervo científico adquirido durante este período constituye la base para los nuevos adelantos en el estudio y control de enfermedades, y para el diseño de animales mejorados, que produzcan más, que tengan propiedades y utilidades especiales y con mayor resistencia a las enfermedades (Duque y Barrera, 2002).

Según Fabio Nelson Zuluaga (2010), editor de una de las revistas científicas más importantes del país en el área, en

Colombia se deben considerar como pertinentes, temáticas de investigación como las que se expresan a continuación:

- El estudio y análisis de la biodiversidad y la conservación de los recursos genéticos animales en los diferentes ecosistemas de nuestro país, para evaluar sus potencialidades biológicas y sus limitantes.
- El estudio de la sostenibilidad en el desarrollo de la producción de alimentos proteicos, con relación a los aspectos de vital importancia en la ecología de las comunidades de plantas y de animales concretamente, en fenómenos como las cadenas alimenticias, sus niveles tróficos y el escape de energía, cuyas interacciones sostienen o perturban los sistemas.
- Investigaciones que permitan caracterizar y estandarizar todos los procesos productivos en Colombia y sus implicaciones sociales, en las industrias de la avicultura, la porcicultura, las ganaderías de carne y de leche, la acuicultura y otras.
- Investigaciones eco-epidemiológicas que conduzcan a determinar los indicadores del nivel de salud de las poblaciones animales en tiempo y lugar, para luego establecer y probar las medidas de control o de erradicación, según la pertinencia y la prioridad.
- Estudios orientados a caracterizar, evaluar y mejorar los sistemas de notificación, seguimiento, control y erradicación de las más prevalentes enfermedades infecto-contagiosas de las poblaciones animales en Colombia.
- Estudios conducentes a conocer y validar avances tecnológicos en medicina veterinaria, cuya aplicación se considere procedente en nuestro medio colombiano.

Las líneas de investigación del grupo GIVET han venido contribuyendo en varias de esas áreas con investigaciones pertinentes, a saber:

En cuanto al estudio y análisis de la biodiversidad y la conservación de los recursos genéticos animales, la línea de Salud Pública Veterinaria tiene en ejecución varios proyectos como: “Efectos de la bioacumulación y biomagnificación sobre la expresión de genes de estrés ambiental: una aproximación en tilapia toja (*Oreochromis sp*)”, “Efectos de la bioacumulación y biomagnificación de metales pesados sobre la diversidad genética y estrés celular: una aproximación en tortuga hicoeta del Caribe (*Trachemys callisrostris callirostris*)”, “Análisis de la biodiversidad de fauna vertebrada en la finca Santa Inés”, “Clasificación taxonómica de la avifauna presente en la Corporación Universitaria Lasallista”, entre otros.

En lo concerniente al estudio de la sostenibilidad en el desarrollo de la producción de alimentos proteicos, se tienen proyectos de investigación como “Efecto de bacterias probióticas en el desarrollo y evolución de la mastitis bovina”, “Determinación de bacterias acidolácticas y levaduras adheridas al epitelio intestinal de pollos alimentados con dietas suplementadas con probióticos”, “Efecto de la suplementación con ensilaje de botón de oro (*Tithonia diversifolia*) sobre el estatus nutricional y fisiológico en hembras ovinas de pelo y su relación con la calidad composicional de la leche”, entre otros.

Se esperan igualmente investigaciones eco-epidemiológicas que conduzcan a determinar los indicadores del nivel de salud de las poblaciones animales en tiempo y lugar, así como lo referente a la notificación y seguimiento de enfermedades de reporte obligatorio. En esta área GIVET tiene proyectos como: “Identificación de agentes bacterianos y micóticos en

tilapia roja en una explotación piscícola del departamento de Antioquia” y “Prevalencia de *Brucella abortus* en apriscos de Antioquia”.

Se están adelantando igualmente, estudios conducentes a apropiar y validar avances tecnológicos en medicina veterinaria, cuya aplicación se considere procedente en nuestro medio colombiano. En este sentido, la línea de Medicina y Salud Animal tiene actualmente varios proyectos pertinentes como: “Valoración cardiaca mediante electrocardiografía y ecocardiografía en caballo criollo colombiano pacientes de la Clínica Veterinaria Lasallista”, “Determinación endoscópica de hemorragia pulmonar inducida por ejercicio en caballo criollo colombiano”, “Hallazgos macroscópicos e histopatológicos de biospsias vesicales tomadas con cistoscopia en hembras caninas con signos de vías urinarias bajas”.

### La bioética en la experimentación animal

El desarrollo científico y tecnológico se ha constituido en un elemento de poder; esto puede originar dilemas éticos sobre el sentido y la calidad de vida. Ello promueve una urgente reflexión sobre la ética de la investigación científica enmarcada en el avance tecnocientífico en el planeta, y sus implicaciones en Colombia, dada su gran biodiversidad y la necesidad de su utilización racional, equitativa y concertada (Umaña, 1999).

La responsabilidad del científico se incrementa en la medida que amplía su saber y su acervo técnico. La investigación en ciencias biológicas no puede sustraerse al análisis bioético, al haber trascendido la observación y promover cambios en seres vivos, cuyo carácter y magnitud no son predecibles, precisamente, porque están inmersos en las incógnitas que se investigan (Hume, 1997).

Los investigadores deben incorporar en sus quehaceres, las necesidades prácticas de quienes los financian, pero también resulta igualmente coherente la introducción de argumentos éticos para que los científicos se ocupen de los problemas de mayor urgencia y eviten áreas que generen situaciones conflictivas, para lo cual se plantean las siguientes premisas (García y Parra, 2002):

- La investigación científica está inserta en una sociedad y no puede abstraerse de los valores que ella sustenta.
- Ciencia pura y ciencias aplicadas son igualmente responsables de sus resultados y eventuales utilidades, más aún, cuando investigan en seres vivos.
- El progreso científico es irrefrenable, pero debe orientarse a solucionar problemas reales de la humanidad en forma eficaz.
- La causa principal de la dificultad para regular la actividad científica y el poderío técnico estriba en el imperativo tecnológico: utilización ilimitada de capacidades instrumentales desarrolladas.
- El imperativo tecnológico intenta legitimar la compulsión de hacer real toda capacidad técnica nueva.

### **Otras líneas y grupos de investigación en la institución, la ciudad, el país y el mundo relacionadas con GIVET**

A continuación se presenta un cuadro resumen sobre los principales grupos y líneas de investigación afines a las del grupo GIVET tanto de orden nacional como internacional.

### **En el ámbito internacional Organización Mundial de la Salud (OMS)**

La OMS es la autoridad directiva y coordinadora de la acción sanitaria en el sistema de las Naciones Unidas. Es

la responsable de desempeñar una función de liderazgo en los asuntos sanitarios mundiales, configurar la agenda de las investigaciones en salud, establecer normas, articular opciones de políticas basadas en la evidencia, prestar apoyo técnico a los países y vigilar las tendencias sanitarias mundiales (WHO, 2008).

La OMS cumple sus objetivos mediante las siguientes funciones básicas (WHO, 2008):

- Ofrecer liderazgo en temas cruciales para la salud y participar en alianzas cuando se requieran actuaciones conjuntas
- Determinar las líneas de investigación y estimular la producción, difusión y aplicación de conocimientos valiosos
- Establecer normas, promover y seguir de cerca su aplicación en la práctica
- Formular opciones de política que aúnen principios éticos y de fundamento científico
- Prestar apoyo técnico, catalizar el cambio y crear capacidad institucional duradera
- Seguir de cerca la situación en materia de salud y determinar las tendencias sanitarias.

Estas funciones básicas se han descrito en el Undécimo Programa General de Trabajo, que proporciona el marco para el programa de trabajo, el presupuesto, los recursos y los resultados en toda la organización. Titulado “Contribuir a la salud”, el programa abarca el período de diez años que va de 2006 a 2015 (WHO, 2008).

En la misma vía operan la Organización Panamericana de la Salud, OPS, la Red Europea de Salud Pública Veterinaria y la Red de Salud Pública Veterinaria, RedSPVet.

## Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura FAO

Su principal rol consiste en garantizar la salud alimentaria, con el fin de asegurar que todas las personas tengan acceso a suficiente cantidad de alimentos de alta calidad y de esta forma contribuir a la calidad de vida de la población y al crecimiento económico. Trabaja en consorcio con múltiples instituciones y organizaciones de nivel mundial (FAO, 2010).

Sus objetivos estratégicos se centran en los siguientes puntos:

- Eliminar el hambre y la malnutrición
- Lograr una agricultura más productiva y sostenible
- Reducir la pobreza rural
- Asegurar sistemas alimentarios y agrícolas eficientes e inclusivos
- Proteger a los medios de vida de los desastres (FAO, 2010).

## Grupos y líneas afines a GIVET y a la línea de medicina y salud animal en los ámbitos local, nacional y mundial

### Estados Unidos

| Universidad – Centro de Investigación   | Grupo de Investigación                                  | Línea De Investigación – Funciones  |
|---|---|---|
| Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad de Wisconsin Madison. (University of Wisconsin Madison, 2012) | Grupo de Investigación en Tratamiento del Cáncer Animal | <ul style="list-style-type: none"><li>• Uso de liposomas para el desarrollo de drogas para quimioterapia e inmunoterapia</li><li>• Uso de anticuerpos específicos combinados con interleucina 2 para matar células cancerígenas</li></ul> |

| <b>Universidad – Centro de Investigación</b>  | <b>Grupo de Investigación</b>  | <b>Línea De Investigación – Funciones</b>   |
|---|--|---|
| Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad de Wisconsin Madison. (University of Wisconsin Madison, 2012) | Grupo de Investigación en Tratamiento del Cáncer Animal                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terapia génica</li> <li>• Desarrollo de pruebas para predecir pronósticos de linfoma canino</li> <li>• Desarrollo de mejores métodos para diagnosticar la propagación del cáncer</li> <li>• Trasplante de riñón como tratamiento para falla renal crónica en gatos</li> </ul>  |
| Colegio de Medicina Veterinaria de la Universidad de Cornell (Cornell University, 2012)                         | Grupo de Investigación en Cáncer de Mama y Programa de Factores de Riesgo Medioambientales | <p>Estudios de la dinámica del ciclo celular</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Señales de transducción en células normales y transformadas</li> <li>• Desarrollo de nuevas drogas a partir de productos naturales</li> <li>• Sistemas de suministro de isótopos</li> <li>• Influencia de agentes virales en la inducción y progresión de cáncer</li> </ul> |

## Latinoamérica

| <b>Universidad – Centro de Investigación</b>       | <b>Grupo de Investigación</b> | <b>Línea de Investigación - Funciones</b>  |
|--|-------------------------------|--|
| Universidad Autónoma de México (UNAM) (UNAM, 2012) |                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedades infecciosas</li> <li>• Reproducción</li> <li>• Nutrición animal</li> <li>• Patología de enfermedades no infecciosas</li> <li>• Farmacología, Fisiología y terapéutica</li> <li>• Genética</li> </ul> |

| Universidad – Centro de Investigación  | Grupo de Investigación                         | Línea de Investigación - Funciones   |
|--|--|--|
| Universidad Autónoma de México (UNAM) (UNAM, 2012)                                     |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Etología, Bienestar animal y conservación</li> <li>• Sistemas de producción, atención clínica y educación</li> </ul>  |
| Universidad de Sao Paulo (USP) Brasil (USP, 2012)                                      |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anatomía de los animales domésticos y silvestres</li> <li>• Clínica quirúrgica veterinaria</li> <li>• Clínica médica</li> <li>• Patología experimental y comparada</li> <li>• Reproducción animal</li> </ul>                        |
| Universidad Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP). Brasil. (UNESP, 2012) |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cirugía veterinaria</li> <li>• Clínica veterinaria</li> <li>• Reproducción animal</li> </ul>  |
| Universidad de Buenos Aires (UBA) Argentina (UBA, 2012)                                |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salud animal</li> <li>• Reproducción animal</li> </ul>  |
| Universidad Nacional de la Plata (UNLP) Argentina (UNLP, 2012)                         |  | Clínica y salud animal   |
| Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) Perú (UNMSN, 2012)                    |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clínica de animales mayores</li> <li>• Animales de compañía</li> <li>• Biotecnología reproductiva</li> <li>• Etología animal</li> <li>• Avicultura y porcicultura</li> <li>• Cirugía y rehabilitación</li> </ul>                    |
| Universidad de Chile (UCH). (UCH, 2012)  | Departamento de Ciencias Biológicas y Animales | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fisiología aplicada a la reproducción y producción de pequeños rumiantes y camélidos en ambientes extremos</li> <li>• Interacción molecular patógeno-hospedero utilizando como modelos a circovirus porcino y Salmonella</li> </ul> |

| <b>Universidad – Centro de Investigación</b>      | <b>Grupo de Investigación</b>                  | <b>Línea de Investigación - Funciones</b>  |
|---|--|--|
| Universidad de Chile (UCH). (UCH, 2012)           | Departamento de Ciencias Biológicas y Animales | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspectos moleculares del proceso degenerativo articular en equinos</li> </ul>   |
|   | Departamento de Patología Animal               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patología de enfermedades infecciosas de peces salmonídeos con énfasis en Piscirickettsiosis y su agente etiológico, la bacteria <i>Piscirickettsia Salmonis</i></li> <li>• Enfermedades producidas por Priones, diagnóstico, control y prevención</li> </ul> |
| Universidad Austral de Chile (UACH). (UACH, 2012) |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Farmacología de la inflamación</li> <li>• Inmunofarmacología de productos naturales</li> <li>• Bienestar animal</li> <li>• Reproducción animal</li> </ul>   |

### Colombia (Colciencias, 2012)

| <b>Universidad – Centro de Investigación</b> | <b>Grupo de Investigación</b>   | <b>Línea de Investigación - Funciones</b>   |
|--|---------------------------------|---|
| Universidad de Antioquia                     | Grupo de Investigación Centauro | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Animales de compañía</li> <li>• Biomedicina aviar</li> <li>• Enfermedades infecciosas de los animales (GEIA)</li> <li>• Farmacología, toxicología y fisiología animal (INFAT)</li> <li>• Inmunología veterinaria</li> <li>• Patología animal (GIPA)</li> <li>• Teriogenología</li> </ul> |

| <b>Universidad – Centro de Investigación</b> | <b>Grupo de Investigación</b>  | <b>Línea de Investigación - Funciones</b>   |
|--|--|---|
| Universidad Nacional de Colombia             | Grupo de Investigación en Hipertensión Arterial Pulmonar   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipoxia/normoxia en la incidencia de hipertensión arterial pulmonar</li> <li>• Hematimetría y alometría y expresión de endotelina</li> <li>• Apoptosis del endotelio vascular</li> <li>• Fisiopatología respiratoria de altura</li> </ul>                                  |
| Universidad de la Salle                      | Medicina y Sanidad Animal<br>Medicina Deportiva en Animales<br>Investigación en Cardiología y Cirugía Experimental Veterinaria | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedades infecciosas y parasitarias</li> <li>• Fisiopatología animal</li> <li>• Fisiología del deporte en caninos</li> <li>• Fisiología del deporte en equinos</li> <li>• Investigación animal en neonatología</li> <li>• Medicina interna y cirugía animal</li> </ul> |
| Universidad CES                              | Grupo de Investigación en Ciencias Animales (INCA-CES)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eficacia terapéutica y farmacocinética veterinaria</li> <li>• Fisiopatología veterinaria</li> <li>• Medicina y cirugía veterinaria</li> </ul>  |

## Grupos y líneas afines a GIVET y a la línea de salud pública veterinaria en los ámbitos local, nacional y mundial

### Europa

| <b>Universidad – Centro de Investigación</b>                         | <b>Grupo de Investigación</b>                                | <b>Línea de Investigación - Funciones</b>   |
|--|--|---|
| Royal Veterinary College de Londres (Royal Veterinary College, 2013) | Grupo de Salud Pública, Economía y Epidemiología Veterinaria | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de riesgo</li> <li>• Diseño y evaluación de programas de vigilancia</li> <li>• Análisis espacial</li> </ul> |

| Universidad – Centro de Investigación  | Grupo de Investigación                                       | Línea de Investigación - Funciones   |
|--|--|--|
| Royal Veterinary College de Londres (Royal Veterinary College, 2013)   | Grupo de Salud Pública, Economía y Epidemiología Veterinaria | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Economía de la salud animal</li> <li>• Evaluación de programas</li> </ul>   |
| Red europea de vigilancia para la Gripe en Cerdos 2 (Red Europea de Vigilancia para la Gripe en Cerdos, 2013)  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gripe aviar</li> <li>• Salmonella aviar</li> </ul>  |
| Universidad de Wageningen (Holanda) (Universidad de Wageningen, 2013)  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de la interacción de los factores genéticos y de estilo de vida en la incidencia de la diabetes tipo 2</li> </ul>  |
| Centro de Investigación Alimentaria de Ashtown, TEAGASC, Departamento de Agricultura y Desarrollo Alimentario de Irlanda Departamento de Seguridad Alimentaria (Irlanda) (TEAGASC, 2013) |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad alimentaria</li> <li>• Tecnología en el sector cárnico</li> <li>• Alimentos preparados</li> <li>• Marketing alimentario</li> </ul>  |
| Colegio europeo de salud pública veterinaria (ECVPH) (ECVPH, 2013).  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad del cuidado de la salud animal y de la medicina de poblaciones</li> <li>• Protección alimentaria del consumidor</li> <li>• Desarrollo de especialidades y subespecialidades en salud pública</li> </ul> |
| Red MED-VET-NET (Red MED-VET-NET, 2013)  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Epidemiología molecular del <i>Lyssavirus</i> en murciélagos europeos</li> <li>• Grupo de zoonosis emergentes y poco valoradas</li> <li>• Interacciones huésped-patógeno</li> </ul>                             |

| Universidad – Centro de Investigación      | Grupo de Investigación | Línea de Investigación - Funciones   |
|--|------------------------|--|
| Red MED-VET-NET<br>(Red MED-VET-NET, 2013) |                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Epidemiología y control del <i>Campylobacter</i> en aves</li> <li>• Zoonosis y enfermedades emergentes en animales de vida salvaje</li> </ul> |

## Australia

| Universidad – Centro de Investigación  | Grupo de Investigación   | Línea de Investigación - Funciones  |
|--|--|---|
| Departamento de Agricultura, Pesca y Forestal del Gobierno australiano (DAFF).<br>(Department of Agriculture, Fisheries and Forestry. Australian Government, 2013) |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de enfermedades zoonóticas</li> <li>• Seguridad alimentaria</li> <li>• Uso seguro de productos químicos y agrícolas</li> <li>• Lucha contra el terrorismo biológico</li> <li>• Salud y bienestar animal en biotecnología</li> <li>• Actividades de monitoreo y vigilancia.</li> </ul>  |
| Universidad de Melbourne (Melbourne University, 2013).   | Línea de Investigación en Enfermedades Infecciosas, Salud Pública y Bioseguridad | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salud aviar</li> <li>• Manejo sanitario de aves</li> <li>• Bacteriología</li> <li>• Genética parasitaria y genómica</li> <li>• Parasitología y vacunas</li> <li>• Centro para la biotecnología animal</li> <li>• Manejo sanitario piscícola</li> <li>• Patología clínica</li> <li>• Medicina en vacas de leche y producción</li> </ul> |
| Universidad de Queensland (University of Queensland, s.f.)   | Línea de Patología, Enfermedades Infecciosas y Bioseguridad                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de antihelmínticos y resistencia a pesticidas</li> <li>• Parasitología</li> <li>• Bacteriología y resistencia a antibióticos</li> <li>• Enfermedades en koalas</li> </ul>  |

| Universidad – Centro de Investigación   | Grupo de Investigación | Línea de Investigación - Funciones   |
|---|------------------------|--|
| Universidad de Sydney.<br>(University of Sydney, 2013)                              |                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción animal</li> <li>• Salud y bienestar de animales de granja</li> <li>• Microbiología y parasitología veterinaria</li> <li>• Biología, salud y conservación de la vida salvaje</li> </ul> |
| Universidad de Murdoch<br>(Faculty of Veterinary Medicine Murdoch University, 2013) |                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medicina de la conservación</li> <li>• Salud piscícola</li> </ul>   |

## Asia

| Universidad – Centro de Investigación   | Grupo de Investigación | Línea de Investigación - Funciones   |
|---|------------------------|--|
| Red de Salud pública veterinaria y enfermedades zoonóticas de Asia<br>(Veterinary Public Health and Zoonotic diseases in Asia, s. f.) |                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Banco de datos</li> <li>• Organización de conferencias</li> <li>• Control de enfermedades zoonóticas</li> </ul>   |
| Universidad de Mahidol<br>(Mahidol University, s. f.)   |                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedades emergentes: Influenza aviar</li> <li>• Zoonosis: <i>T. gondii</i>, Hepatitis E, encefalitis japonesa, Streptococcus suis</li> <li>• Higiene alimentaria: Salmonella spp. y E. coli.</li> <li>• Rumiantes: reproducción, endocrinología, nutrición, calidad de la carne y la leche</li> <li>• Cerdos: Reproducción, congelamiento de semen, medicina</li> </ul> |

| Universidad – Centro de Investigación                                       | Grupo de Investigación | Línea de Investigación - Funciones   |
|---|------------------------|--|
| Universidad de Mahidol<br>(Mahidol University, s. f.)                       |                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peces: enfermedades, tratamiento herbal de parásitos</li> <li>• Toxicología ambiental: contaminación con cadmio y plomo</li> <li>• Vida salvaje: FIP y FeLV en tigres, enfermedades en elefantes</li> </ul> |
| Universidad de Putra<br>Malaysia<br>(University of Putra<br>Malaysia, s.f.) |                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bacteriología y virología</li> <li>• Peces y cangrejos</li> <li>• Salud de hato</li> <li>• Inmunología</li> <li>• Control de pestes</li> <li>• Toxicología</li> </ul>                                       |

## Canadá

| Universidad – Centro de Investigación                       | Grupo de Investigación  | Línea de Investigación - Funciones  |
|---|---|---|
| Universidad de Calgary<br>(University of Calgary,<br>s.f.). | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Centro para el Control Biomolecular de Enfermedades (CBCD)</li> <li>• Centro de Investigación para Peces, Pesquerías y Ecosistemas Acuáticos (CFFAER)</li> <li>• Centro de investigación para la producción animal (CPAR)</li> <li>• Centro de Biotecnología Agrícola de Australia Occidental (WABC / SABC)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Virología animal</li> <li>• Bacteriología veterinaria</li> <li>• Ecosistemas acuáticos</li> <li>• Salud piscícola</li> </ul> |

| Universidad – Centro de Investigación                  | Grupo de Investigación | Línea de Investigación - Funciones   |
|--|------------------------|--|
| Universidad de Guelph<br>(Universidad de Guelph, 2008) |                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad alimentaria</li> <li>• Prevención y control de las enfermedades zoonóticas</li> <li>• Resistencia antibióticos</li> </ul> |

## África

| Universidad – Centro de Investigación                  | Grupo de Investigación | Línea de Investigación - Funciones  |
|--|------------------------|---|
| Universidad del Cairo<br>(Universidad del Cairo, 2012) |                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Departamento de higiene y control</li> </ul> |

## Estados Unidos de Norte América

| Universidad – Centro de Investigación                                      | Grupo de Investigación                                  | Línea De Investigación - Funciones   |
|--|---|--|
| Universidad de Davis California<br>(Universidad de Davis California, 2013) |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de enfermedades zoonóticas</li> <li>• Seguridad alimentaria</li> <li>• Manejo de residuos en alimento de origen animal</li> <li>• Lucha contra el terrorismo biológico</li> <li>• Salud y bienestar animal en biotecnología</li> <li>• Contaminantes ambientales</li> </ul> |
| Universidad de Tufts<br>Escuela de Medicina Veterinaria , 2013)            | Departamento de Enfermedades Infecciosas y Salud Global | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salud de poblaciones</li> <li>• medicina internacional</li> <li>• Vida silvestre y medicina de la conservación</li> <li>• Investigación de enfermedades infecciosas</li> </ul>  |

## Colombia (Colciencias, 2013)

| Universidad – Centro de Investigación  | Grupo de Investigación  | Línea de Investigación - Funciones  |
|--|---|---|
| Universidad Cooperativa de Colombia  | Grupo de Investigación en Ciencias Animales   | Censo-diagnóstico en las plazas de mercado de la ciudad de Bucaramanga.   |
| Universidad de Caldas  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo Académico en Ciencias Veterinarias (CIENVET)</li> <li>• Grupo BIOCÁNCER</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio epidemiológico de las entidades que afectan la población canina del área de influencia del hospital veterinario de la Universidad de Caldas.</li> <li>• Estudio epidemiológico del cáncer mamario en caninos de la ciudad de Manizales.</li> </ul> |
| Universidad de los Llanos - CorpoicaCEISA  | Grupo GIRGA   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinación de anticuerpos a Leptospira por la técnica de Elisa</li> <li>• Determinación de anticuerpos a leptospira Spp. mediante la prueba de aglutinación microscópica</li> </ul>   |
| Universidad de Antioquia   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de Estudio y Control de las Enfermedades Tropicales -PECET-</li> <li>• Grupo Vericel</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leishmania (Viannia) panamensis en Colombia: descripción de casos clínicos en perros.</li> <li>• Parasitosis en animales</li> <li>• Zoonosis</li> </ul>  |
| Grupo de Investigación Secretaria de Salud de Bogotá ( <a href="http://www.colciencias.gov.co/programa_estrategia/grupos-de-investigacion-fortalecimiento-y-consolidacion">http://www.colciencias.gov.co/programa_estrategia/grupos-de-investigacion-fortalecimiento-y-consolidacion</a> ) |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biomedicina y biotecnologías</li> <li>• Derechos humanos y bioética</li> <li>• Salud pública, epidemiología y población</li> <li>• Sistemas de salud</li> </ul>  |

| Universidad – Centro de Investigación            | Grupo de Investigación                 | Línea de Investigación - Funciones   |
|--|--|--|
| Universidad de La Salle                          | Grupo de Epidemiología y Salud Pública | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Epidemiología y salud</li> <li>• Seguridad e inocuidad de alimentos</li> <li>• Zoonosis y enfermedades transmitidas por alimentos</li> </ul>            |
| Universidad Antonio Nariño                       |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Epidemiología y salud pública veterinarias</li> <li>• Producción pecuaria limpia y sostenible</li> </ul>  |
| Universidad de Córdoba                           | Grupo MECIVET                          | Epidemiología y salud animal   |
| Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia | Grupo GICIVET                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Epidemiología veterinaria</li> <li>• Fisiología y Comportamiento animal</li> <li>• Fitoquímica</li> <li>• Reproducción y mejoramiento animal</li> </ul> |
| Universidad del Tolima                           | Grupo Avicultura                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patogénesis de las enfermedades infecciosas de las aves</li> <li>• Sanidad avícola y salud pública</li> <li>• Sistemas de producción aviar</li> </ul>   |

## Conclusiones y recomendaciones

Desde sus inicios, hasta la actualidad, la medicina veterinaria ha crecido vertiginosamente en investigación, gracias a la formulación y ejecución de proyectos cada vez de mayor alcance. La Universidad, tanto pública como privada, viene dedicando recursos importantes en la incorporación de la investigación en los procesos educativos, que si bien se constituyen en avances institucionales e individuales, conducen ineludiblemente al aporte como ente dinamizador en favor de la sociedad. Los retos

a los que se enfrenta la investigación en medicina veterinaria suponen y requieren la formación de los profesionales con un enfoque crítico y analítico de las necesidades que imperan en el campo, toda vez que uno de los pilares misionales de la universidad es la solución de problemas de la sociedad.

Nuestro medio demanda profesionales integrales que busquen la salud animal, siempre bajo criterios de productividad, sostenibilidad y competitividad y esto solo se logrará en la medida en que desde la academia se fomenten la observación, la experimentación, la investigación, la aplicación y apropiación de tecnologías, se busque la seguridad alimentaria y, de manera importante, se propenda por la salud y el bienestar animal.

En el campo de la salud pública, la tendencia actual de la investigación se enfoca en la promoción de la salud humana desarrollando estrategias que aseguren el abastecimiento alimenticio de buena calidad e inocuo; asimismo, juega un papel primordial en la prevención y control de la transmisión de las enfermedades zoonóticas. Por otro lado, debe brindar herramientas que permitan el manejo idóneo de situaciones de emergencia y desastres.

Tanto las universidades como los centros académicos y científicos están en la obligación de generar estrategias de formación que permitan solucionar los problemas anteriormente mencionados y mejorar la calidad de vida de la población; también, es su obligación incentivar a los estudiantes de Medicina Veterinaria a desarrollar su carrera profesional enfocándola en la medicina preventiva como un importante campo de acción.

Los retos que la sociedad actual plantea requieren que el área de salud pública no solo se enfoque en la promoción de la salud humana sino también en la conservación del medio ambiente, teniendo en cuenta, entre otras cosas, que la producción de

proteína de origen animal puede generar a mediano y largo plazo alteraciones importantes en el equilibrio ecológico y en la dinámica poblacional de un lugar; comprender e investigar muchos de estos fenómenos ayudarán en la construcción de una sociedad más justa, responsable y solidaria capaz de enfrentar la pobreza, las enfermedades, la violencia y el analfabetismo, y de dinamizar los avances tecnológicos.

En este sentido, las líneas de investigación del Grupo de Investigación en Medicina Veterinaria, GIVET, están enmarcadas coherentemente con el proyecto educativo institucional, con el campo de investigación definido por la universidad, el cual es “Gestión agropecuaria y desarrollo regional sustentable” y, a su vez, coinciden con las líneas de investigación de otros grupos de orden local, nacional e internacional, reforzando la pertinencia y validez de nuestras líneas.

El trabajo de GIVET se verá fortalecido y consolidará más la investigación en la institución en la medida en que se incorpore la formación en posgrado en la Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias y particularmente en el programa de Medicina Veterinaria, a partir de la cual se pueda formular mayor número de proyectos, incorporar investigadores con formación doctoral y en esa medida acceder a mayores recursos que se vean reflejados en resultados de investigación cada vez de mayor impacto en pro del bienestar humano y animal, y de la sostenibilidad ambiental.

### Referencias bibliográficas

- Colciencias. (2008). *Modelo de medición de grupos de investigación, tecnológica o de innovación*. Bogotá. Colombia.
- Cornell University. (2012). *Web site*. Disponible en <http://www.vet.cornell.edu/research/>.

- Corporación Universitaria Lasallista. (2002). Resolución CS-016. *Proyecto Educativo Institucional*. Caldas- Antioquia: CUL.
- Corporación Universitaria Lasallista. (2009). *Proyecto Educativo del Programa de Medicina Veterinaria*. Caldas-Antioquia: CUL.
- Corporación Universitaria Lasallista. (2010). Resolución CS-118. *Sistema de Investigación Lasallista*. Caldas-Antioquia: CUL
- Corporación Universitaria Lasallista. (2011). *Documento Maestro. Programa de Medicina Veterinaria*. Caldas-Antioquia: CUL.
- Corporación Universitaria Lasallista. (2012). *Plan estratégico. Grupo de Investigación en Medicina Veterinaria*. GIVET. Caldas-Antioquia: CUL
- Corporación Universitaria Lasallista. (2012). *Proyecto para la formación de jóvenes investigadores lasallistas*. Caldas-Antioquia: CUL
- Daszak, P. y Cunninham, A. *Emerging infectious diseases, a key role for Conservation medicine*. En Aguirre, A.; Ostfeld, R.; Tabor, G.; House, C. y Pearl, M. *Conservation medicine, Ecological health in practice*. Nueva York: Oxford University Press.
- Delgado, C.; Rosengram, M.; Steinfield, H.; Ehui, S. Y Curbois, C. (1999). *Livestock to 2020. The next food revolution*. Food Agriculture and the environment. Discussion paper, 28. Washinton, D. C. IFPRI, FAO, ILRI.
- Department of Agriculture, Fsheries and Forestry. Australian government. (s. f.). Disponible en <http://www.daff.gov.au/>
- Duque, H. y Barrera, J. (2002). La genómica, la proteómica y la bioinformática en el desarrollo de las ciencias veterinarias y animales en el siglo XXI. En H. García y L. Parra. (Ed). *Medicina Veterinaria y Zootecnia en Colombia. Trayectoria durante el siglo XX y perspectivas para el siglo XXI*. (pp 801-821). Colombia. Fundación Edivetz.
- European College of Veterinary Public Health. (s. f.). Disponible en <http://www.ecvph.org/>.
- Faculty of Veterinary Medicine Murdoch University. (s. f.). Disponible en <http://www.murdoch.edu.au/Courses/Veterinary-Science>
- FAO. (2010). *Salud pública veterinaria. Oficina Regional para América Latina y el Caribe*. Disponible en <http://www.rlc.fao.org/es/ganaderia/saludpubl.html>

- Fundación Univeritaria San Martín. (2013). *Modelo Pedagógico*. Facultad de Ingeniería. Disponible en <http://190.254.23.171/modelopedagogico/mp1.php>
- González, J.; Galindo, N.; Galindo, J. L. y Gold, M. (2004). *Los paradigmas de la calidad educativa. De la autoevaluación a la acreditación*. México: Unión de Universidades de América Latina.
- Hume, D. (1997). *Tratado de la naturaleza humana*. Libro III, Parte 1, Madrid: Editorial Nacional.
- Hurrado, A. (2001). Oportunidad de investigación médica en los hospitales. *Rev Med Hered*, 12(3), 92-95.
- Mahidol University Faculty of Veterinary Medicine. (s. f.). Disponible en [http://www.vs.mahidol.ac.th/en/index.php?option=com\\_content&view=article&id=13&Itemid=14](http://www.vs.mahidol.ac.th/en/index.php?option=com_content&view=article&id=13&Itemid=14)
- Med - Vet - Net Association. (s. f.). Recuperado en: <http://www.medvetnet.org>.
- Melbourne University. (s. f.). Infectious diseases, public health and biosecurity. Disponible en [http://research.vet.unimelb.edu.au/r\\_cluster2.html](http://research.vet.unimelb.edu.au/r_cluster2.html)
- Miyahira-Arakaki, J.M. (2009). La investigación formativa y la formación para la investigación en el pregrado. *Rev Med Hered*. 20(3), 119-122.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (s. f.). Disponible en <http://www.fao.org/home/es/>.
- Organización Mundial de la Salud. (s. f.). Disponible en: <http://www.who.int/es/>.
- Parra, C. (2004). *Apuntes sobre la investigación formativa. Educación y educadores*. Disponible en <http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/549>
- Ramírez, A. (s. f). *Metodología de la investigación científica*. Disponible en <http://www.javeriana.edu.co/fear/ecologia/documents/ALBERTORAMIREZMETODOLOGIADELAINVESTIGACION-CIENTIFICA.pdf>.
- Servicio de información comunitario sobre investigación y desarrollo. (s. f.). Recuperado en <http://cordis.europa.eu/fetch?CALLER=ESNEWS&ACTION=D&RCN=31860>.

- Sistema Nacional De Ciencia Y Tecnología. (2013). Plataforma ScienTi (GrupLac). Disponible en <http://www.colciencias.gov.co/scienti>
- The Irish Agriculture and Food Development Authority. (s. f.). Disponible en <http://www.teagasc.ie/>.
- Theme Food Production. (s. f.). Disponible en <http://www.wageningenur.nl/en/Research-Results/Themes/theme-food-production.htm>
- Umaña, J. A. (1999). *Fundamentos de ecoética en biomodelos en fauna silvestre*. Tesis de Grado. Posgrado en Bioética. Bogotá: Universidad El Bosque.
- Umaña, J. A. (2002). *Biodiversidad y bioética*. En H. García y L. Parra. (Ed). *Medicina veterinaria y zootecnia en Colombia. Trayectoria durante el siglo XX y perspectivas para el siglo XXI* (pp. 663-664). Colombia. Fundación Edivetz.
- Universidad Austral de Chile. (2012). Disponible en <http://www.uach.cl/investigacion/direccion-de-investigacion>.
- Universidad de Buenos Aires. (2012). Disponible en <http://www.fvet.uba.ar/investigacion/index.php>.
- Universidad de Chile. (2012). Disponible en <http://www.veterinaria.uchile.cl/?nfpb=true&pageLabel=investigacionVeterinaria>.
- Universidad de Davis California. (2013). *Departamento de Salud Animal y Seguridad Alimentaria*. Disponible en <http://www.cahfs.ucdavis.edu/>
- Universidad de El Cairo, Facultad de Medicina Veterinaria. (2012). *El Cairo, Egipto. Departamento de Higiene y Control de Alimentos*. Disponible en <http://www.vet.cu.edu.eg/en/index.php/departments/clinical-departments/39-department-of-veterinary-hygeine-and-manament>.
- Universidad De Guelph, Colegio Veterinario de Ontario. (2008). *Departamento de Medicina de Poblaciones*. Disponible en: <http://www.ovc.uoguelph.ca/>
- Universidad de Sao Paulo. (2012). Recuperado en <http://www.fmvz.usp.br/pos-graduacao>.
- Universidad de Tufts Escuela de Medicina Veterinaria. (2013). *Departamento de Salud Pública y Medioambiental*. Disponible en <http://vet.tufts.edu/academics/departments.html>.
- Universidad Estadual Paulista. (2012). Disponible en [http://www.fmvz.unesp.br/PosGraduacao/MedVet/Areas/pg\\_mv\\_area\\_prog.php](http://www.fmvz.unesp.br/PosGraduacao/MedVet/Areas/pg_mv_area_prog.php).

- Universidad Nacional Autónoma de México. (2012). Disponible en <http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/posgrado/coordinacion/objetivos.html>
- Universidad Nacional de La Plata. (2012). Disponible en [http://www.fcv.unlp.edu.ar/index.php?option=com\\_content&view=article&id=571&Itemid=541](http://www.fcv.unlp.edu.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=571&Itemid=541)
- Universidad Nacional Mayor de San Marcos. (2012). Disponible en <http://veterinaria.unmsm.edu.pe/circuitos/organizacion.html>.
- University of Calgary. (s. f.). *Faculty of Veterinary Medicine*. Disponible en <http://www.vet.ucalgary.ca/research>.
- University of Putra Malaysia. (s. f.). *Research Focus Faculty of Veterinary Medicine* Recuperado en <http://www.vet.upm.edu.my/eresearch.html>.
- University of Queensland (s.f.). *Pathology, Infectious Disease & Biosecurity*. Disponible en <http://www.uq.edu.au/vetschool/path-disease>.
- University of Sydney. (s. f.). *Research Activities Faculty of Veterinary Medicine* Disponible en <http://sydney.edu.au/vetscience/research/programs/activities.shtml>.
- University of Tennessee. (2012). Disponible en <http://tennessee.edu/ornl/index.html>.
- University of Wisconsin Madison. (2012). Disponible en <http://www.american-school-search.com/colleges/agriculture/wisconsin>.
- Veterinary Epidemiology, Economics of Royal Veterinary College. (s. f.). Disponible en <http://www.rvc.ac.uk/VEEPH/Index.cfm>.
- Veterinary Public Health and Zoonotic diseases in Asia. (s. f.). Disponible en <http://vphasia.org/>.
- Veterinary Public Health Centre fo Asia Pacific. (s. f.). Disponible en <http://vphcap.vet.cmu.ac.th/>
- Villamil, L. C. (2012). *Salud pública veterinaria, bienestar de la humanidad: retos y tendencias en el siglo XXI para el sector agropecuario*. Bogotá: Universidad de La Salle, 188 pp.
- World Health Organization – WHO. (2008). *Zoonoses and veterinary public health*. Recuperado en <http://www.who.int/zoonoses/en/>.
- Zuluaga, F. N. (2010). Investigación pertinente en medicina veterinaria. *Rev. Colomb. Cienc. Pecu.* 23, 2

# Líneas de investigación

Facultad de Ciencias Sociales y  
Educación





# Educación y Subjetividad: un compromiso formativo para nuestro tiempo

Julia Victoria Escobar Londoño\*

Claudia Patricia Ortiz Escobar\*\*

Jairo Alvarado Sánchez\*\*\*

Eliana Patricia Estrada Maya\*\*\*\*

Juvenal Herrera Restrepo\*\*\*\*\*

Jorge Hernán Betancourt Cadavid\*\*\*\*\*

Luis Fernando Garcés Giraldo\*\*\*\*\*

Juan Manuel Uribe Cano\*\*\*\*\*

## Resumen

El presente capítulo da cuenta de la producción y la reflexión del Grupo de Investigación Educación y Subjetividad –GIES–, con una doble mirada: una, retrospectiva de su naciente historia, y otra, prospectiva desde un estado del arte que el equipo construye acerca de sus líneas de investigación que son 1) Educación Preescolar y Subjetividad, y 2) Ética, Política y Educación. En este recorrido se identifica una relación entre educación y los procesos de subjetivación desde un

\* Doctora en Educación de la Universidad de Antioquia. Docente tiempo completo, Directora Grupo de Investigación Educación y Subjetividad de la Corporación Universitaria Lasallista.

\*\* Magíster en Educación y Desarrollo Humano de la Universidad de Manizales-CINDE. Docente medio tiempo de la Corporación Universitaria Lasallista.

acercamiento crítico que propende por recordar que esta relación ha de convertirse en compromiso formativo para nuestro tiempo. Esto, en coherencia con la responsabilidad y con el compromiso social que le compete a la Universidad desde sus funciones substantivas de docencia, extensión e investigación, especialmente en el contexto de una institución lasallista que, fundamentada en el pensamiento católico y en el espíritu de San Juan Bautista De La Salle, forma profesionales íntegros e idóneos, con responsabilidad comunitaria, respetuosos de la dignidad del hombre, creadores de conciencia ética, moral, cívica, social, científica, investigativa y cultural, y orienta su acción educativa preferencialmente a los más necesitados (Corporación Universitaria Lasallista, 2008). La transformación y el mejoramiento integral de la calidad de vida han de ser el motor que, desde una perspectiva crítica, anime a la acción intencionada.

**Palabras clave:** educación, subjetividad, prácticas educativas, prácticas formativas, procesos sociales, ética, política.

## Education and Subjectivity: a formative commitment for our time

### Abstract

This chapter is about the production and the reflection of the Education and Subjectivity research group –GIES-, with a

---

\*\*\* Magíster en Educación, Pontificia Universidad Javeriana. Decano Facultad de Ciencias Sociales y Educación de la Corporación Universitaria Lasallista.

\*\*\*\* Magíster en Desarrollo. Docente tiempo completo de la Corporación Universitaria Lasallista.

\*\*\*\*\* Magíster en Literatura Colombiana. Docente Coordinador Programas de Educación de la Corporación Universitaria Lasallista.

\*\*\*\*\* Estudiante de Doctorado en Filosofía (civil), en la Universidad Pontificia Bolivariana. Docente tiempo completo de la Corporación Universitaria Lasallista.

\*\*\*\*\* DSc, Atlantic International University, estudiante de Doctorado en Filosofía, Universidad Pontificia Bolivariana-sede Medellín. Vicerrector de Investigación de la Corporación Universitaria Lasallista.

\*\*\*\*\* Doctor en Filosofía de la Universidad Pontificia Bolivariana. Miembro del Foro del Campo Lacaniano, Medellín, y Apertura, Sociedad Psicoanalítica de Buenos Aires, Argentina.

double look: The first is retrospective, telling its newborn history, and the other is prospective, from the state of the art built by the team within the group's research lines, which are: 1). Pre-School Education and Subjectivity and 2)., Ethics, Politics and Education. A relationship between education and the subjectivation processes is identified, from a critical thinking that aims to remind the fact that such a relationship must become a formative commitment for our times. This is coherent with the responsibility and the social commitment the University has from its functions of teaching, research and extension, specially within the context of a Lasallian institution that, based on the catholic thinking and the San Juan Bautista De La Salle's spirit, educates integral and competent professionals who have a social responsibility, respect human dignity, create an ethical, moral, civic, social, scientific, investigative and cultural consciousness and addresses educative actions, preferentially, to those in need (Corporación Universitaria Lasallista, 2008). The transformation and the integral improvement of the quality of life must be the engine that, from a critical perspective, puts the action intended in motion.

**Key words:** education, subjectivity, educative practices, formative practices, social processes, ethics, politics.

*Educação e subjetividade: um compromisso  
formativo para o nosso tempo*

**Resumo**

O presente capítulo dá conta da produção e a reflexão do Grupo de Investigação Educação e Subjetividade –GIES–, com uma dupla mirada: uma, retrospectiva de sua nascente história, e outra, prospectiva desde um estado da arte que a equipe constrói a respeito de suas linhas de investigação que são 1) Educação Pré-escolar e Subjetividade, e 2) Ética, Política e Educação. Neste percurso se identifica uma relação entre educação e os processos de subjetivação desde uma

aproximação crítica que propende por recordar que esta relação tem de converter-se em compromisso formativo para nosso tempo. Isto, em coerência com a responsabilidade e com o compromisso social que lhe compete à Universidade desde suas funções substantivas de docência, extensão e investigação, especialmente no contexto de uma instituição Lasallista que, fundamentada no pensamento católico e no espírito de São João Batista De La Salle, forma profissionais íntegros e idôneos, com responsabilidade comunitária, respeitosos da dignidade do homem, criadores de consciência ética, moral, cívica, social, cientista, investigativa e cultural, e orienta sua ação educativa preferencialmente aos mais precisados (Corporação Universitária Lasallista, 2008). A transformação e o melhoramento integral da qualidade de vida têm que ser o motor que, desde uma perspectiva crítica, anime à ação intencionada.

**Palavras importantes:** educação, subjetividade, práticas educativas, práticas formativas, processos sociais, ética, política.

## Introducción

Este texto busca emitir alertas y contribuir con respuestas a través de la identificación y valoración de la relación entre la educación y los procesos de subjetivación desde un acercamiento crítico que propende por recordar que esta relación ha de convertirse en compromiso formativo para nuestro tiempo. Lo anterior ha de convocar a investigadores y académicos, ya que la investigación en el siglo XXI enfrenta un sinnúmero de retos y problemas. En esta centuria en que vivimos, el reto no solo de la investigación si no de la educación es que deben conciliarse la materia y el espíritu, la naturaleza y la cultura, la ciencia y las humanidades, para

propiciar un encuentro entre la tecnología y el humanismo que integre la memoria y el proyecto (Alvarado y Manjarrés, 2010).

Entre las alertas, una de ellas se enfoca en las exigencias de un mundo globalizado, en el cual las demandas económicas parecen primar. Se puede entender que la investigación, así como la educación se han alejado del postulado de formar al hombre como un ser humano consciente de su entorno y su contexto, de ser un individuo perteneciente a una sociedad y a una especie. En este sentido se han provocado serios y graves problemas como el daño ecológico, social y moral; la sobrepoblación; la brecha cada vez más amplia y nítida de la desigualdad, y el materialismo creciente (Alvarado y Manjarrés, 2010).

Aquí cobra sentido el objetivo que los integrantes han propuesto para el Grupo de Investigación Educación y Subjetividad –GIES– cuando expresa que, mediante la indagación sistemática de la realidad, busca contribuir a la transformación de nuestros contextos educativos y sociales, fomentando una educación más reflexiva, responsable y crítica teniendo como horizonte la filosofía educativa de San Juan Bautista de la Salle (Corporación Universitaria Lasallista, 2010). Retomando a Morín (2000), el hombre no debe verse como un ser jerárquicamente superior, sino como un individuo perteneciente a una sociedad y a una especie para convivir en armonía con su comunidad y con el ecosistema.

A la par de esta primera alerta, se propone una posible respuesta en el Proyecto Educativo Regional Lasallista Latinoamericano –PERLA–, cuando invita a impulsar procesos que tengan como eje el desarrollo humanizador para una

sociedad sustentable (económicamente factible, socialmente justa, respetuosa del medio ambiente, atenta a la cultura de los sujetos sociales...) que permitan enfrentar los efectos negativos de la globalización y generar alternativas para un desarrollo (Proyecto Educativo Regional Lasallista Latinoamericano, 2012).

Los integrantes de GIES han asumido el compromiso de comprender los retos de una postura crítica y trascender del discurso a la acción transformadora en sus prácticas cotidianas desde la docencia, la extensión y la investigación, es decir, estamos luchando porque los profesores trabajen juntos para desarrollar mejor su práctica docente, luchando por hacer grandes cosas, en las que juntos sientan el orgullo de ver cambios culturales y obtener éxitos con los estudiantes. Lo importante es trabajar en conjunto, ser parte de una comunidad que logra buenos resultados (Fullan, 2008). Comunidad que busca apoyar los procesos formativos de estudiantes, docentes y administrativos de los Programas de Educación de la Corporación Universitaria Lasallista.

## Educación y subjetividad

### Un compromiso formativo para nuestro tiempo

#### 1. Reflexión inicial

Para planear algunas alertas, otras respuestas y otros tantos interrogantes, en este capítulo se parte de la ley colombiana; en concreto, la puesta en práctica de la Ley 30 que planteó exigencias diversas a la Educación Superior las cuales deben extenderse a la investigación, y que siguen vigentes hasta la fecha. Tales exigencias se identifican en su artículo 4.º:

La Educación Superior, sin perjuicio de los fines específicos de cada campo del saber, despertará en los educandos un espíritu reflexivo, orientado al logro de la autonomía personal, en un marco de libertad de pensamiento y de pluralismo ideológico que tenga en cuenta la universalidad de los saberes y la particularidad de las formas culturales existentes en el país. Por ello, la Educación Superior se desarrollará en un marco de libertades de enseñanza, de aprendizaje, de investigación y de cátedra (Ministerio de Educación Nacional, 1992).

Este artículo se convierte en una excelente oportunidad para recordar que la intencionalidad de la educación y de la formación contribuye en los procesos de dignificación del ser humano, siempre y cuando se vele por conservar un marco de libertades.

De igual manera, la Ley 30, en su artículo 6.º, plantea los objetivos de la Educación Superior y de sus instituciones, y expresa grandes oportunidades para hacer realidad el objetivo del GIES y del campo de investigación institucional<sup>1</sup> cuando propone:

---

1 Gestión Agropecuaria y Desarrollo Regional Sustentable. Propuesta 2012. En el texto del PERLA se define "desarrollo sostenible y desarrollo sustentable: La expresión "desarrollo sustentable" es usada por primera vez por la Unión de Conservación Mundial en una publicación preparada después de la Conferencia de 1972. Cobra fuerza en 1987 cuando la Comisión Mundial del Medio Ambiente y el Desarrollo (CMMAD) de la ONU, en el llamado Informe Brundtland, propone el desarrollo sustentable como un método para corregir los efectos de la crisis ecológica global y lo define como "aquel que satisface las necesidades del presente, sin comprometer la habilidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias".

Este informe es explícito en dar particular importancia a las necesidades de los empobrecidos del mundo. De allí que Redclift dice: "A menos que los pobres sean incluidos en la satisfacción de sus propias aspiraciones, el desarrollo no podrá nunca ser apropiadamente sustentable". La expresión desarrollo sostenible se utilizó después para añadir otras dimensiones a la ecológica. La alianza para el Desarrollo Sostenible lo

- a. Profundizar en la formación integral de los colombianos dentro de las modalidades y calidades de la Educación Superior, capacitándolos para cumplir las funciones profesionales, investigativas y de servicio social que requiere el país,
- b. Trabajar por la creación, el desarrollo y la transmisión del conocimiento en todas sus formas y expresiones,
- c. Prestar a la comunidad un servicio con calidad, el cual hace referencia a los resultados académicos, a los medios y procesos empleados, a la infraestructura institucional, a las dimensiones cualitativas y cuantitativas del mismo y a las condiciones en que se desarrolla cada institución, y
- d. Ser factor de desarrollo científico, cultural, económico, político y ético a nivel nacional y regional... (Ministerio de Educación Nacional, 1992).

Se identifica en estos objetivos un compromiso con la formación de profesionales que sean capaces de alcanzar altos niveles de excelencia en su preparación académica con el propósito de hacer parte activa y significativa en la construcción de un nuevo orden social en el cual el respeto y reconocimiento por el otro y lo otro, así como la garantía de trabajar de manera incansable con el cumplimiento de los Derechos Humanos han de ser la meta. ¿Qué ha faltado en estas décadas para que

---

define como "Un proceso de cambio progresivo en la calidad de vida del ser humano, que lo coloca como centro y sujeto primordial del desarrollo, por medio del crecimiento económico con equidad social y la transformación de los métodos de producción y de los patrones de consumo y que se sustenta en equilibrio ecológico. Este proceso implica el respeto a la diversidad étnica y cultural, así como el fortalecimiento y la plena participación ciudadana, en convivencia pacífica y en armonía con la naturaleza sin comprometer y garantizando la calidad de vida de las generaciones futuras".

Los términos sostenible y sustentable son utilizados, con mucha frecuencia, como sinónimos. El desarrollo sustentable o sostenible es aceptado como una estrategia institucional por los países miembros de la ONU al afirmar una serie de acuerdos y compromisos contenidos en la Agenda 21, formulada en la Cumbre de la Tierra, celebrada en Río de Janeiro en 1992".

en nuestras universidades retomemos este compromiso y lo hagamos vida?

Lo anterior permite hacer esfuerzos institucionales por educar y no solo instruir, y avanzar en pro de procesos de formación que contribuyan para que nuestros estudiantes desarrollen integralmente sus dimensiones. Todo lo anterior, movilizado por procesos investigativos, y entendiendo que la educación se concibe como un conjunto de procesos dialécticos de relaciones en las que se producen sucesivas tomas de conciencia individuales y colectivas, toma de decisiones, transformaciones y deseos de armonía, felicidad y trascendencia. Estas relaciones se caracterizan por que se dan a partir del movimiento, el cambio y la transformación en los niveles físico, emocional, mental, social, y espiritual de los sujetos, como producto de la práctica reflexiva y de la práctica social... reconociendo la condición de procesos multilineales, multicausales y complejos, mediados por circunstancias personales, sociales y estructurales de la educación (Delors, 1997).

Los retos son grandes, pues las condiciones curriculares han de favorecer ambientes en los cuales los sujetos aprendan integralmente mientras avanzan en su ciclo de educación profesional.

A través del plan de Desarrollo 2011-2015, la Institución resignifica su quehacer y actualiza sus metas formativas, y se organiza por sectores estratégicos. La Corporación entiende el sector estratégico de Generación, Difusión y Aplicación del Conocimiento como un eje articulador que permita que la generación del conocimiento, que se nutre desde las aulas de clase hasta la investigación formativa y científica, en una relación de doble vía, se integre con la aplicación del mismo y la innovación, entendida la primera como la posibilidad de apropiación por

diferentes públicos, y la segunda, como la introducción de un producto, bien o servicio, de un proceso, de un método de comercialización u organizativo, nuevo o significativamente mejorado, contribuyendo así a la democratización del conocimiento y a dar respuesta a las necesidades del entorno (Corporación Universitaria Lasallista, 2011).

Se resalta, cómo lo propuesto en este sector se transforma en terreno fértil para la gestión del Grupo de Investigación Educación y Subjetividad el cual planteó en su plan de acción los siguientes retos<sup>2</sup>:

- Divulgación de resultados investigativos en diferentes escenarios: congresos, encuentros, simposios de carácter nacional o internacional.
- Promoción de condiciones académicas para un desarrollo investigativo continuo en los programas de Educación, que promueva un incremento en la producción y divulgación del material investigativo generado por el Grupo.
- Articulación a iniciativas y procesos académicos con las obras lasallistas y, de manera especial, con las del Distrito Lasallista de Medellín, apoyados en la capacidad investigativa del grupo, a fin de involucrar a las instituciones del mismo en una cultura de mejoramiento continuo a partir de los resultados de investigaciones.
- Generación, a partir de la consolidación investigativa, de procesos académicos apoyados, además, en eventos desarrollados en los diferentes niveles de educación de tal manera que respondan a las necesidades del contexto.

---

2 Estos retos se actualizan en mayo de 2013 como parte del proceso de revisión del Grupo Educación y Subjetividad, y se resalta que conservan los elementos centrales planteados al momento de su fundación en 2008.

El proceso avanza, las oportunidades y los retos se presentan en la cotidianidad y han de ser aprovechados por la comunidad académica del Grupo para ayudar a comprender los procesos de subjetivación que acontecen en las interacciones entre sujetos, objetos, lugares, contenidos propios del quehacer educativo en sus diferentes niveles y matices.

## 2. Elementos de una historia naciente de un grupo de investigación<sup>3</sup>

A continuación se describen los aspectos centrales de la historia de un grupo de investigación muy joven, motivado y comprometido con su comunidad que poco a poco gana en experiencia. Es de anotar que en abril de 2004 la Facultad de Educación definió sus líneas de investigación –en su momento denominadas Gestión curricular y Ética y valores– como una ruta inicial para el desarrollo de la investigación en los programas de educación; igualmente, se establecieron las tendencias temáticas que los trabajos de grado, de los estudiantes de pregrado, presentaban en ese momento como apoyo a las líneas. A partir de ese momento, lentamente se cristalizaron ejercicios investigativos teniendo como referente el Semillero Delfos, donde confluían estudiantes y profesores de los programas de educación para realizar las indagaciones acerca de temáticas y problemáticas alrededor de las líneas de investigación. En los dos años siguientes se realizaron actividades incipientes en cuanto a proyectos investigativos y de intervención educativa, participación en eventos como los Encuentros Regionales de Semilleros de Investigación programados por la Red Colombiana de Semilleros de Investigación –RedCOLSI– y publicación de artículos en la revista de la Corporación.

---

3 Documento base Líneas de Investigación de 2011-circulación interna, actualizado en junio de 2013.

A partir del año 2006, año en el cual se gradúan las primeras promociones de los Programas de Educación Licenciatura en Preescolar y Licenciatura en Básica –con énfasis en Ética, Valores Humanos y Educación Religiosa–, activos en el Sistema Nacional de Información de Educación Superior –SNIES– se fueron concretando algunas iniciativas investigativas por parte de docentes y estudiantes, en las cuales se detectan los siguientes intereses:

- Impacto de la formación en el proceso formativo.
- Procesos pedagógicos y didácticos en Preescolar.
- Formación y desarrollo psicológico de los niños en edad Preescolar
- Ética y moral cristiana

A pesar de ello, el Semillero Delfos está inactivo. En el año 2007 surge la necesidad de conformar un grupo de investigación que le aportará mayor soporte científico a los Programas de Educación, y, en consecuencia, se discuten, entre los miembros del Comité Primario de las licenciaturas, algunas inquietudes y preocupaciones temáticas. Esto mismo coincide con la reactivación del Semillero Delfos, reflexión que se plasmó en el documento titulado *Retomando la senda*. Así, entonces, a mediados de 2008 se dan las condiciones para la creación del *Grupo de Investigación Educación y Subjetividad –GIES–*, uno de cuyos propósitos iniciales era incentivar la actividad investigativa de los Programas de Educación y generar un horizonte investigativo común a la licenciaturas y los nuevos programas que se plantearan como parte de la revisión curricular. Se procede a registrar los datos en la plataforma GrupLAC de Colciencias y cada investigador a registrarse en el CvLAC. Es necesario aclarar cómo la Dirección de Investigación invita a los docentes de los diferentes programas

y facultades a dar este paso para ir formalizando esfuerzos personales y a veces discontinuos.

Los integrantes del GIES desarrollaron proyectos de investigación e intervención que han ayudado a reflexionar de manera prospectiva sobre su gestión. Además, este proceso ha permitido apoyar la creación de nuevos programas académicos, promover ambientes y procesos investigativos al interior de los mismos aún desde la creación de nuevas líneas para el semillero y el grupo, tal como es el caso de la Licenciatura en Educación Religiosa y la naciente Licenciatura en Idiomas.

En el año 2012 se presentó una solicitud a Vicerrectoría de Investigación para que en el contexto de la convocatoria institucional de Investigación –baja cuantía– se pudiera realizar un proyecto que contribuyera a que el GIES actualizara su lectura de la producción en torno a su objeto de estudio, y se recibió una respuesta afirmativa con la aprobación del proyecto denominado *Tendencias de la producción académica y científica en Iberoamérica en las líneas de investigación del Grupo de investigación Educación y Subjetividad de la Corporación Universitaria Lasallista. Estado del arte durante el periodo 2000-2010*. Los resultados de este proyecto han permitido que el GIES reafirme su compromiso académico y científico centrado en comprender los procesos de subjetivación desde una perspectiva crítica.

Unido a lo anterior al equipo humano del GIES, durante los años 2012 y 2013, se han vinculado nuevos sujetos que permiten ampliar los procesos investigativos en torno a ejes problemáticos como la bioética, las pedagogías críticas, la educación religiosa contemporánea. En los últimos años se ha avanzado en madurez en cuanto al trabajo colaborativo y al desarrollo de proyectos a través de convenios y de la participación activa en redes (tabla 1).

Tabla 1. Participación en redes

| Año vinculación | Nombre de la red   | Actividades  |
|-----------------|--|--|
| desde 1983      | AUIL Asociación Internacional de Universidades Lasallista                            | Participación en eventos de cualificación<br>2012-Firma de un convenio marco con La Universidad De La Salle; Perú<br>Desarrollo de proyecto de investigación Pasantías   |
| 2002            | RedCOLSI: Red Colombiana de Semilleros de Investigación                              | Participación activa<br>Liderazgo en procesos de investigación.<br>Coordinación de dos eventos regionales<br>Apoyo académico y logístico para la realización de encuentros regionales y nacionales. Participación con ponencias y proyectos de Semillero DELFOS.<br>Apoyo como evaluadores de ponencias, proyectos entre otros.<br>Representante de estudiantes 2011-2012                |
| 2010            | RELAL: Región Lasallista Latinoamericana   | Participación en eventos de cualificación<br>Participación Observatorio Infancia   |
| 2011 a 2013     | Red Interuniversitaria Buen Comienzo   | Participación en el Comité Académico<br>Liderazgo en Festival Buen Comienzo a través de eventos académicos<br>Participación con talleres y conferencias  |
| 2011 a 2013     | CICE: Centro de Investigación en Calidad Educativa                                   | Participación en el Comité Académico ampliado<br>Participación con talleres y conferencias   |
| Desde 1998      | ASCOFADE: Asociación Colombiana de Facultades de Educación- Capítulo Antioquia Chocó | Participación activa<br>Liderazgo en procesos de investigación.<br>Coordinación Etapa I y II del proyecto acerca del compromiso social fundador de las Facultades de Educación.<br>Apoyo académico y logístico para la realización de encuentros regionales y nacionales. Participación con ponencias en el Congreso Nacional 2012.<br>Apoyo como evaluadores de ponencias, entre otros. |

### 3. De lo que somos e investigamos

Para orientar el trabajo y el desarrollo del grupo, se plantearon una visión, unos objetivos y unos retos. Desde el momento de la conformación de GIES, se propuso como visión:

Consolidar la práctica investigativa de los programas de Educación en la Facultad de Ciencias Sociales y Educación, para generar una mayor comprensión de los procesos de subjetivación en la infancia y la juventud a través de las líneas de investigación, los proyectos derivados de ellas y la actividad del semillero (Corporación Universitaria Lasallista, 2010).

El concepto línea de investigación hace referencia a la definición de una determinada problemática que es objeto de indagación y alrededor de la cual se articulan personas, proyectos, problemas, metodologías y actividades investigativas. De las líneas, como criterio temático macro, se pueden desprender sublíneas, que corresponden a especificidades en el orden temático, y que focalizan objetos de estudio de la línea concretándose en proyectos. Asociadas a los programas de Educación, según orientaciones institucionales dadas, se definieron las siguientes líneas de investigación unidas a programas académicas:

Para el caso del programa de Licenciatura en Preescolar se tiene la Línea de Investigación denominada **Educación Preescolar y Subjetividad**, mientras que para el programa de Licenciatura en Básica con énfasis en Ética, Valores Humanos y Educación Religiosa se opta por llamar la línea de investigación **Ética, Política y Educación**.

A partir de la conformación de GIES, desde el 2008 hasta 2013, estas líneas han marcado la realización de los eventos que se describen en la tabla 2.

**Tabla 2. Eventos académicos liderados por el grupo y el semillero de investigación**

| <b>Año</b> | <b>Nombre del evento</b>  |
|------------|---|
| 2007       | Foro: alcances de la Fé en la Contemporaneidad  |
| 2008       | Encuentro de Educación Preescolar en Caldas: por una educación posible  |
| 2008       | Seminario Ética: una mirada múltiple  |
| 2008       | Foro: Miradas sobre culturas Juveniles  |
| 2009       | Encuentro académico: Familia y Psiquismo  |
| 2009       | Segundo Encuentro de Preescolar: El niño y la ciencia   |
| 2010       | Encuentro Lasallista de Educación Preescolar. Lúdica: alternativa para el desarrollo del pensamiento matemático |
| 2010       | Seminario: La felicidad en la Contemporaneidad.<br>Asunto de Uno, de otros y de todos los demás                 |
| 2011       | I Seminario: Estética y Educación   |
| 2012       | II Seminario: Estética y Educación  |
| 2013       | I Seminario: Literatura infantil y procesos de subjetivación  |

Asimismo, es importante resaltar las acciones divulgativas realizadas por el Semillero de Investigación DELFOS, tal como se describe en la tabla 3.

**Tabla 3. Participaciones del semillero Delfos en la Red Colombiana de Semilleros de Investigación RedCOLSI.**

| <b>Evento</b>                             | <b>Título del proyecto de Investigación</b>                               | <b>Participantes</b>   |
|---|---|--|
| IV Encuentro Regional de Semilleros 2005  | Creando comunidad desde la universidad                                    | Elizabeth Valencia y Nataly Luján                            |
| IV Encuentro Regional de Semilleros .2005 | Imaginario de los estudiantes en torno a la formación humanista en la CUL | Jheisson López, Mauricio Amézquita , Iván Mauricio Castañeda |

| <b>Evento</b>                                   | <b>Título del proyecto de Investigación</b>  | <b>Participantes</b>   |
|---|--|--|
| V Encuentro Nodal RedCOLSI. 2006                | Los docentes frente a la formación humanista   | Jaime Restrepo Rozo  |
| V Encuentro Nodal RedCOLSI. 2006                | Identificación de necesidades, intereses y problemas de la formación integral en Educación Preescolar                      | Elizabeth Valencia, Nataly Luján, Luz Helena Viilegas, Tatiana Betancur, Isabel Cristina García y Carlos Mario Ortega Rojas  |
| V Encuentro Nodal RedCOLSI. 2006                | Identidad Lasallista: hacia un proceso de resignificación.   | Jheisson López, Mauricio Amezquita, Iván Mauricio Castañeda  |
| Encuentro Nacional RedCOLSI. Pereira, 2006      | Los docentes frente a la formación humanista   | Jaime Restrepo Rozo  |
| Encuentro Nacional RedCOLSI. Pereira, 2006.     | Trabajo Premiado Identidad Lasallista: hacia un proceso de resignificación.  | Jheisson López, Mauricio Amezquita, Iván Mauricio Castañeda.   |
| IX Encuentro Nodal RedCOLSI. 2010               | Trabajo Premiado   | Parra Velez Juliana María, López Martínez Daniela, Rangel Melo Sandra Milena, Londoño Tamayo Isabel Cristina, Mesa Bermúdez Tatiana, Torres Puerta Andrea, Molina Henao Laydy Jhoana, Galeano Gaviria Sara, Arroyave Muñoz Leydi Johann, Puerta Gutierrez Fann Jenny, Waldo Waldo Jessica. |
| Encuentro Nacional RedCOLSI. Barranquilla, 2010 | Trabajo Premiado Retos y realidades de la educación infantil en el municipio de Caldas. Aportes de las madres comunitarias | Mesa Bermúdez Tatiana  |

| Evento  | Título del proyecto de Investigación   | Participantes  |
|---|--|--|
| X Encuentro Nodal RedCOLSI. 2011                | Retos y realidades de la educación infantil en el municipio de Caldas.<br>Aportes de las madres comunitarias.<br>Componente pedagógico | Parra Vélez Juliana María, López Martínez Daniela, Rangel Melo Sandra Milena, Londoño Tamayo Isabel Cristina, Mesa Bermúdez Tatiana, Torres Puerta Andrea, Molina Henao Laydy Jhoana, Galeano Gaviria Sara, Arroyave Muñoz Leydi Johann, Puerta Gutiérrez Fann Jenny, Waldo Waldo Jessica. |
| X Encuentro Nodal RedCOLSI. 2012                | Aportes de las madres comunitarias en el municipio de Caldas.<br>Componente pedagógico   | Parra Vélez Juliana María, López Martínez Daniela, Rangel Melo Sandra Milena   |
| Encuentro Nacional RedCOLSI. Barranquilla, 2012 | Aportes de las madres comunitarias en el municipio de Caldas.<br>Componente pedagógico   | Parra Vélez Juliana María, López Martínez Daniela, Rangel Melo Sandra Milena   |
| X Encuentro Nodal RedCOLSI. 2013                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pedagogía Hospitalaria</li> <li>• Obra de Hugo Zemelman</li> </ul>                            | Kelly Gutiérrez Gutiérrez, Tatiana Andrea Cardona Lozada, Claudia Janeth Sánchez León, Laura Victoria Ossa Ortiz, Yeny Andrea Giraldo Pamplona, Yeimy Lorena Castaño Vallejo, María Adelaida Sánchez Henao, Diana Marcela Faraco Londoño   |

El desarrollo de proyectos de investigación liderados por docentes integrantes del equipo y la cualificación de los investigadores, así como el acompañamiento a proyectos de intervención bien sea del programa, o de la Facultad de Ciencias Sociales y Educación o de la Corporación se muestra en la tabla 4.

**Tabla 4. Proyectos presentados por el grupo Educación y Subjetividad, período 2008-2013**

| <b>Proyecto</b>  | <b>Investigadores</b>  | <b>Objetivo</b>  |
|--|--|--|
| Representación de la muerte en el niño   | Claudia Patricia Ortiz Escobar, Ingrid Buriticá Londoño              | Analizar los recursos psíquicos del niño que le posibilitan una construcción subjetiva sobre la muerte.  |
| El compromiso social fundador y las propuestas pedagógicas motivadas por las exigencias legales, conceptuales y contextuales en la última década de las facultades de Educación. Capítulo Antioquia Chocó (Ascofade) | Julia Victoria Escobar (CUL) y otros Investigadores de Ascofade      | Identificar las características históricas que acompañaron el momento de fundación de cada Facultad, visualizando su compromiso social y reconociendo los acontecimientos o hitos decisivos en la configuración de su propuesta pedagógica relacionada con las dimensiones de investigación, extensión y docencia. |
| El reconocimiento del niño como sujeto en la práctica educativa  | Claudia Patricia Ortiz Escobar, Cruz Elena Vergara                   | Develar el reconocimiento o no del niño como sujeto al interior de las prácticas pedagógicas y los discursos actuales de docentes de Preescolar del área metropolitana.  |
| Éticas contemporáneas: una interpretación del pluralismo ético en la Corporación Universitaria Lasallista  | Diego Alejandro Estrada Mesa, Jairo Alvarado Sánchez                 | Comprender las representaciones contemporáneas de la ética a partir de las prácticas, los hábitos y las representaciones sociales que los estudiantes de la CUL tiene de sí mismos y de las sociedades en las que se encuentran.   |
| Niños y Derechos: una visión desde los líderes del municipio de Caldas   | Jairo Alvarado Sánchez, Yamile Castaño Cuervo, Carlos Andrés Londoño | Describir la situación de los niños en el municipio de Caldas desde la perspectiva de derechos a partir de la visión de sus líderes.<br>Establecer comparativa y globalmente los diagnósticos de la situación de los niños y sus derechos presentada por actores sociales y comunales.                             |

| Proyecto   | Investigadores   | Objetivo   |
|--|--|--|
| De la noción platónico-aristotélica de sujeto al sujeto de la Modernidad.  | Juan Manuel Uribe Cano   | Indagar por la génesis del sujeto moderno, cartesiano, desde la noción de sujeto en Platón y Aristóteles.  |
| Tendencias de la producción académica y científica en Iberoamérica en las líneas de investigación del Grupo de investigación Educación y Subjetividad de la Corporación Universitaria Lasallista. Estado del arte durante el periodo 2000-2010 (Culminado, 2013) | Jairo Augusto Alvarado Sánchez, Julia Victoria Escobar Londoño, Juan Manuel Uribe Cano, Claudia Patricia Ortiz Escobar, Jorge Hernán Betancourt Cadavid, Eliana Patricia Estrada Maya  | Describir las tendencias de la producción académica y científica en Iberoamérica, para una visión prospectiva, Línea Educación Preescolar y Subjetividad del grupo de investigación Educación y Subjetividad de la Corporación Universitaria Lasallista partiendo del estado del arte durante el periodo 2000-2010 |
| Generación de una metodología para la evaluación del impacto social de los proyectos y productos de investigación científica y tecnológica de la Corporación Universitaria Lasallista  | Julia Victoria Escobar Londoño e investigadores otros programas y facultades   | Generar una metodología para la evaluación del impacto social de los proyectos y productos de investigación científica y tecnológica de la Corporación Universitaria Lasallista (período 2002-2012)  |
| Prácticas de crianza escolares, familiares y comunitarias: un diálogo de saberes con las familias de la Asociación de Mujeres Afrodescendientes de Medellín (AMAM) y de la Fundación Golondrinas de la comuna ocho.  | Julia Victoria Escobar Londoño, Juvenal Herrera, Estudiantes Semillero Delfos e investigadores externos de la Universidad de San Buenaventura –sede Medellín y su grupo de Investigación GIDEP, y la Fundación las Golondrinas | Comprender las prácticas de crianza: escolares, familiares y comunitarias a través del diálogo de saberes con las familias de la Asociación de Mujeres Afrodescendientes de Medellín (AMAM) y de la Fundación Golondrinas de la comuna ocho.   |

| Proyecto   | Investigadores   | Objetivo  |
|--|--|---|
| Lugar que se le concede al juego y al juguete en la hospitalización del niño en la Clínica Infantil Santa Ana  | Claudia Patricia Ortiz Escobar, Clínica Infantil Santa Ana, estudiantes Semillero Delfos y profesora María Mercedes Maya   | Analizar el lugar que se le concede al juego y al juguete en la hospitalización del niño en la Clínica Infantil Santa Ana   |
| Una lectura desde la antropología filosófica de la educación, a la concepción de sujeto y formación en la obra de Hugo Zemelman: Aportes a la pedagogía crítica latinoamericana. | Jorge Hernán Betancourt Cadavid y estudiantes Semillero Delfos   | Comprender, desde la antropología filosófica de la educación, a la concepción de sujeto y formación en la obra de Hugo Zemelman: Aportes a la pedagogía crítica latinoamericana   |
| Bioética para la experimentación con animales a partir de la ética de Aristóteles  | Luis Fernando Garcés Giraldo   | Argumentar desde la bioética la experimentación con animales a partir de la ética de Aristóteles  |
| Estrategia de innovación para mejorar el aprendizaje del Cálculo Diferencial apoyada en videos educativos y OVA. Experiencia inter-institucional                                 | Julia Victoria Escobar Londoño e investigadores externos del Instituto Tecnológico Metropolitano y su grupo de Investigación GNOMON, y la participación de tres investigadores de la Facultad de ingeniería de la Corporación (María Encarnación Ramírez, César Ruiz y Jorge Cock) | Explicar la contribución del uso intencionado, por parte de los docentes de cálculo diferencial, de videos digitales y objetos virtuales de aprendizaje (OVA), como apoyo a las clases y a la mejora de procesos de aprendizaje en los estudiantes matriculados en programas de Ingeniería y Tecnología del ITM y de la CUL durante 2013-2014 |
| Participación en convocatoria de Colciencias 617 para Semilleros y jóvenes investigadores  | Claudia Patricia Ortiz Escobar, Julia Victoria Escobar Londoño y estudiantes Semillero Delfos  | Desarrollar proyectos de investigación e intervención en el marco de la convocatoria de Colciencias 617 para Semilleros y jóvenes investigadores de la Corporación Universitaria Lasallista (Programas de Educación).   |

Es necesario aclarar que en el año 2013 el Ministerio de Educación Nacional aprueba la puesta en marcha de la Licenciatura en Educación Religiosa, la cual en su primer año de funcionamiento se adscribe a la segunda línea y se espera que para el segundo año se haya consolidado su énfasis en el Semillero y se proyecta la línea Problemáticas contemporáneas de la Educación Religiosa.

A continuación se describen los elementos centrales que permiten comprender el aporte de dichas líneas a la propuesta formativa de la Corporación y de la Facultad de Ciencias Sociales y Educación.

### 3.1. Línea de investigación Educación Preescolar y Subjetividad<sup>4</sup>

Asistimos hoy a una eclosión de posturas, teorías, prácticas, discursos y tratamientos en relación con el niño desde lo psicológico, político, pedagógico, médico, entre otros, que inciden de manera directa en las formas de relación y tratamiento de la infancia. Sin embargo, este conocimiento pareciera que aviva la acepción etimológica de la palabra infancia, la cual proviene del latín *in-fale*, es decir el que no habla, el bebé; y se materializa en el hecho de concebir al infante como alguien que no tiene palabra, alguien creado por otros que lo hablan y le dan posibilidad de ser; además, porque se concibe al niño como alguien en déficit, pues le falta desarrollo, maduración y aprendizaje.

La historia de la infancia permite develar esas representaciones sociales, culturales y científicas, las cuales han signado también diversos modos de relación entre adultos y niños en diferentes

---

4 Se toma como base el texto CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA (2010). Líneas de investigación: Grupo de Investigación Educación y Subjetividad. Programas de Educación. Documento de circulación interna. Caldas.

épocas. El conocimiento del niño, en ciertos casos, es adultocéntrico; no obstante, se encuentran algunos llamados a romper esta perspectiva, como por ejemplo, cuando Rousseau denuncia que el niño no es un adulto en miniatura o cuando Piaget comprende la lógica del pensamiento infantil. Pero más allá de lo racional de la conceptualización, está lo que la infancia significa y resignifica para cada uno, es decir, la afectividad puesta allí en juego. La historia muestra en los relatos, pinturas y textos esa posición adultocéntrica hacia el niño viciada, además, por la proyección del adulto hacia lo que la infancia le representa. Por esto no es raro encontrar estas proyecciones del adulto que hacen perder de vista tanto la objetividad del encuentro con el niño como su reconocimiento en tanto sujeto.

Todo aquel que se sienta llamado a abordar la infancia debe no solo tener un conocimiento profundo del niño en tanto objeto de estudio sino que, además, debe tener una postura ética que le permita pensar en lo que se pone en juego en la relación con el niño, puesto que su subjetividad está involucrada, y de lo que se trata es que pueda también emerger la del niño. Debe haber un conocimiento de la infancia, así como un reconocimiento de su infancia, del inconsciente; aunque retomando las palabras de Françoise Dolto (1977): ¿quién se interesa por el consciente y el inconsciente de los primeros años, por el imaginario de esta soledad tan desesperante como promisorio?, ¿quién explora estas galerías, estos pozos, esas fuentes naturales como un universo subterráneo, invisible pero real?

En el contexto de la Educación Preescolar, pensar y desvelar, para el maestro o para todo aquel que se relacione con los niños, estos asuntos permitirá ver objetivamente al niño y rescatar su subjetividad. Esto resulta muy importante hoy cuando se denuncian el maltrato, la pobreza, la violencia, el analfabetismo, la explotación, entre otros problemas, pero se piensa poco en

otras formas de violencia, que subyacen en la posición que asume el adulto en la relación con el niño al no escucharlo y al no reconocerlo como sujeto. Las formas de violencia han cambiado: el niño se enfrenta a nuevas formas de violencia desde lo familiar e institucional. Los otros hablan por él y de él, y él permanece mudo ante una realidad que lo desborda y no le queda muchas veces otro camino que hablar con sus síntomas, a través de su cuerpo y su comportamiento, invitando, a quienes estén interesados, a escucharlo, a descifrarlo y a percatarse de su subjetividad.

Como objetivo de esta línea se tiene propender por una visión integral del niño en Educación Preescolar en la que se reconozca el discurso de la subjetividad como pilar en el hacer y el saber docente. Con este objetivo se promueven posturas pedagógicas en la que se valore la subjetividad tanto del estudiante como del maestro, y se reconozca su valor en los procesos educativos y formativos desde la primera infancia.

Siguiendo a González Rey (1999, p. 22), la subjetividad es definida como “la organización de los procesos de sentido y significado que aparecen y se configuran de diferentes formas en el sujeto y en la personalidad, así como en los diferentes espacios sociales en los que el sujeto actúa”.

Esta concepción de subjetividad constituye una teoría en permanente construcción y reconstrucción. Es decir, es una teoría abierta donde sus principales conceptos –*subjetividad, configuraciones subjetivas, sujeto, personalidad y sentido subjetivo*– constituyen construcciones dinámicas que se reconfiguran en la medida en que se busca comprenderlas.

Al acercarnos a la Educación Preescolar, GIES reconoce lo manifestado en el documento CONPES 109 (Colombia por la Primera Infancia, diciembre 2007):

Existe consenso en el mundo y en Colombia en que la educación para los más pequeños va más allá de la preparación para la escolaridad y debe proporcionar a niños y niñas experiencias significativas para su desarrollo presente. La educación inicial debe brindar a los niños ambientes de interacción social, seguros, sanos y de calidad, en donde todo niño o niña pueda encontrar las mejores posibilidades para el desarrollo de su potencial y en los cuales se reconozca el juego y la formación de la confianza básica como ejes fundamentales del desarrollo infantil.

Se espera entonces que con la producción académica y con los procesos que acompañen los integrantes de GIES comprometidos con esta línea, se incida de manera positiva en las prácticas pedagógicas y pautas de apoyo a la infancia mediante el desarrollo de posturas críticas del quehacer del maestro, cimentadas en una conceptualización sólida que permita asumir el trasfondo ético que se perfila en las diversas posturas teóricas acerca de niñez, infancia, pedagogía, educación y didáctica, entre otras, y que contribuya al reconocimiento de los procesos de constitución como sujetos de estos niños y niñas, y de sus cuidadores.

### 3.2. Línea de Investigación Ética, Política y Educación

La Corporación Universitaria Lasallista –CUL– ha realizado reflexiones e investigaciones desde una perspectiva ética, filosófica y política, siempre apuntando a transformar los contextos y con ello lograr una sociedad más justa y equitativa. Efectivamente, estos temas complejos deben preocuparle a cualquier institución pensante, pues son aspectos que transforman, cambian y reinventan no solo nuestras experiencias en el mundo de la vida, sino que también exigen la construcción de nuevos esquemas

y enfoques interpretativos que no deben serles ajenos a quienes se preocupan por la educación, la ética, los aspectos políticos y los estudios religiosos.

Se genera una alerta frente a la familia, la escuela y los partidos políticos, pues sufren hoy una desintegración interna que se produce por diferentes fuerzas externas. Estas instituciones ya no cumplen esa labor de universalización que tenía como fin brindar una cosmovisión coherente a los sujetos. Por ello, un grupo de investigación como GIES, encargado de analizar estos conceptos desde la óptica de la Contemporaneidad, se consolida como un intento superlativo por comprender una realidad que ya hace rato se nos escapó de las manos.

Para esbozar, al menos, una arista de esta compleja situación, debe entenderse que los diferentes dispositivos de dominación y sujeción del Estado-nación moderno, encargados de moldear la subjetividad, de domeñar el caos y construir un orden, están siendo sometidos a un fuerte proceso de liquidación (Bauman, 2002). Los pensadores modernos estaban convencidos de que el declive de los antiguos regímenes era la mejor oportunidad para que los seres humanos modernos, ese nuevo tipo de sujeto, pudiesen controlar su propio futuro.

En eso consistía justamente la Ilustración; de eso hablaba Kant cuando en su explicación de la Ilustración nos retaba a que fuéramos autónomos: las circunstancias humanas no pueden depender de fuerzas sobrehumanas, los seres humanos pueden controlar su propia suerte y con ello finalizar un pasado de heteronomía y horror. A pesar de eso, la autonomía y la subjetividad que pregona la Modernidad no son dones que recaen sobre los individuos gratuitamente. El sujeto debe cultivarse, formarse. Para lograr la anhelada autonomía es necesario someterse a fuerzas heterónomas (Bauman, 2005). El

ideal humanista de la *Bildung*, la educación, la “formación”, se erigía como la principal herramienta encaminada a consolidar nuevos sujetos, nuevos seres humanos mucho más autónomos. En este sentido, el Estado-nación moderno se edificó como una suerte de institución que, como plantea Michel Foucault, generaba dispositivos de poder encaminados a comprender el cuerpo como máquina dentro del nuevo sistema productivo del capitalismo, así:

Su educación, el aumento de sus aptitudes, el arrancamiento de sus fuerzas, el crecimiento paralelo de su utilidad y su docilidad, su integración en sistemas de control eficaces y económicos, todo ello quedó asegurado por procedimientos de poder característicos de las *disciplinas: anatomopolítica del cuerpo humano* (Foucault, 2001).

El sujeto, por tanto, desde el nacimiento hasta la muerte es sometido a procesos de disciplinamiento y adiestramiento, pues es visto como algo que debe corregirse, educarse, una suerte de maleza que debe ser intervenida por el nuevo Estado jardinero que es el Estado moderno. Este último, por tanto, tiene un ideal eugenésico (Antonio Negri, 2007). Cualquier tipo de anormalidad debe ser corregida, “cultivada”, “podada”. La exclusión de lo monstruoso debe ser un imperativo. Aquí es pertinente citar fragmentos del libro *Modernidad y ambivalencia*, de Zygmunt Bauman, que son de profunda utilidad para lo que se está planteando:

Me molesta ver el modo como muchos de los problemas tienen una relación con el cultivo de piñas, plátanos y de otras plantas exóticas en este clima tan duro, cuando la raza humana requiere tan poco cuidado... Incluso

debemos afirmar que un pueblo solo alcanza el equilibrio espiritual y moral si un plan de cultivo suficientemente planeado permanece en el centro mismo de su cultura (Bauman, 2005).

De esta cita pueden desprenderse las siguientes apreciaciones: por una parte, el “cultivo”, la “formación”, la “educación” tienen como fin intervenir en la naturaleza humana y corregirla, diseñarla, someterla. Para plantearlo en términos de Thomas Hobbes, es propósito del Leviatán, esto es, del Estado, de ese monstruo político encargado de someter las voluntades dispersas y construir un nuevo poder soberano, lograr un estado civil diseñado y planificado. Por otra parte, el sujeto vendría a ser, como lo plantea Hans-Georg Gadamer, aquella persona que gracias a la formación supera la particularidad y logra la generalidad, que abandona sus reacciones primarias y logra consolidar un espíritu formado. En definitiva, estamos hablando de un sujeto que logra interiorizar la universalidad que pretende imponer el poder soberano.

Actualmente educación y subjetividad son conceptos que pareciera tienen direcciones opuestas. Lo que antes fue una estrecha ligazón hoy simplemente es una retórica romántica que no encuentra ningún fundamento sólido. Ya no estamos más en la sociedad de la formación, y ello se debe en cierta forma a cuatro factores de peso:

- Una transformación del Estado-nación moderno y del poder;
- Una aceleración del tiempo y de la historia;
- Un encogimiento del planeta y simultánea pluralización de formas de vida;
- Y, finalmente, fuertes procesos de individualización.

Ya los Estados-nación no son totalidades autónomas. Existe una profunda brecha entre poder y territorio (Castells, 2000). El poder se ha hecho extraterritorial, y con ello las decisiones de los gobernantes locales están profundamente sometidas a los poderes globales. Cuando la política-económica deja de ser una realidad, el Estado ya no puede controlar su propia fortuna y con ello su propio destino (Bauman, 2006). Esta transformación tiene profundas consecuencias en lo cotidiano. Quizá la más palpable hace referencia a la privatización de servicios que con el establecimiento del Estado jardinero eran una prioridad.

El Estado biopolítico que tenía como fin intervenir biológicamente en la estructura de los sujetos, ese Estado eugenésico que tenía como prioridad “formar”, ha delegado todos esos mandatos al mercado y al consumo. En efecto, el Estado ya no controla su propia fortuna, y con ello delega un conjunto de funciones que ya no puede sostener por su alto costo. Ese vacío estatal debe ser remplazado: ahora el mercado se ha convertido en el principal mecanismo de socialización. Ya el Estado no nos forma. El principal objetivo del Estado o, mejor, del mercado es crear consumidores. En ese sentido, los dispositivos de poder ya no están encaminados a disciplinarnos o imponernos un conjunto de criterios de conducta universales. Esa labor ahora la cumple el mercado, quien abandona la universalidad y opta por una pluralidad de bienes y mensajes que intentan crear sujeción por medio de la seducción. Por tanto, primera gran transformación: ahora el poder no se impone, más bien seduce (Debray, 1995).

Por otra parte, como lo muestra Marc Augé (2002), existe una profunda aceleración del tiempo. Actualmente vivimos una

transformación que involucra nuestra percepción del tiempo. Las sociedades modernas estaban orientadas principalmente hacia el futuro. Podríamos decir que existía todo un conjunto de relatos interpretativos que edificaban principios teleológicos, que dotaban al tiempo de inteligibilidad. El tiempo, por tanto, solo era pensable en términos de progreso. Se tenía la sensación de que el tiempo albergaba un profundo sentido, el sentido de que tendemos hacia lo mejor. El ejemplo tal vez más elocuente podemos encontrarlo en la esperanza social que tenían muchos de los pensadores modernos. Se esperaba que el ideal de control y orden pregonado por ese Estado jardinero avanzara hacia lo mejor, y avanzar hacia lo mejor significa realizar una cobertura universal encargada de proteger a todos los ciudadanos que hacen parte del Estado-nación.

Con todo, al final de los grandes sistemas de interpretación que pretendían dar cuenta de la “evolución” de la humanidad se ha sembrado la duda sobre el tiempo como portador de sentido. De igual forma, como dice Zygmunt Bauman (2006):

[...] se ha vaciado el concepto de ciudadanía de gran parte de sus antiguos significados, verdaderos o postulados, al tiempo que se han desmantelado las instituciones manejadas o respaldadas por el Estado que permitía seguir creyendo en ella. Como hemos observado, el Estado-nación ya no es el depositario natural de la confianza del pueblo. Se ha conseguido que la confianza se exilie de su morada habitual durante la mayor parte de la historia moderna. Ahora flota y va a la deriva en busca de refugios alternativos. Pero ninguna de las alternativas en oferta ha conseguido hasta ahora igualar la solidez del Estado-nación como puerto de acogida.

La desaparición del proyecto moderno ha dado paso a

- una nueva sensación frente al tiempo, sensación que es producto del auge de nuevos medios de comunicación. La aceleración del tiempo descubre una superabundancia de acontecimientos que desdibujan los principios de linealidad propios del progreso moderno. Tenemos la impresión de que “la historia nos pisa los talones” en la medida en que pronto los acontecimientos pasados son remplazados por otros nuevos. Eso fácilmente podemos constatarlo los colombianos frente a esa ráfaga de acontecimientos que se viven en el ámbito político. Dicha superabundancia y multiplicación de acontecimientos expresan una aceleración de la historia. Si el presente pronto es pasado, ello quiere decir que no podemos confiarnos en un tiempo lineal y predecible, sino más bien en un tiempo flotante, inestable. Para decirlo de otro forma, se trata de burlar lo *cronológico*, la secuencia normal, la expresión ordenada del tiempo que pasa, y dar cabida a lo *kairológico*, una expresión del tiempo centrada en lo contingente, en lo preciso, en lo impredecible. La inevitable aleatoriedad de lo *kairológico* es solo la muestra de que ya no podemos confiar en un único sentido.
- La posibilidad de acceder a nuevos relatos interpretativos gracias a los medios de comunicación y de transporte, el hecho de que nos movamos en un mar de pluralidad gracias a esa posibilidad, nos sitúa irremediabilmente en un mundo que altera las nociones totalizantes y unilaterales. Una sociedad postradicional, en consecuencia, es una sociedad plural. La permanente circulación de imágenes y la superabundancia de oferta cultural garantizada por el consumo van en detrimento de los juegos de verdad propios de cada relato interpretativo

- Finalmente, asistimos a fuertes procesos de individualización siguiendo a Augé. “El individuo se cree mundo”, “cree interpretar para y por sí mismo las informaciones que se le entregan”.

Frente a la erosión de las esferas ontológicas tradicionales como la escuela, la familia y la Iglesia que se encargaban de filtrar la información exterior, el individuo deviene *mundo*. Un buen ejemplo es que la identidad humana ha dejado de ser algo “dado” para convertirse en una tarea, tarea que debe llevarse a cabo en soledad dentro de un complejo mar de pluralidad e inseguridad. Ulrich Beck es enfático cuando sugiere que:

Surgió otro tipo de conformación y manejo de la vida, los que... ya no pueden ser ligados e incluidos en los modelos tradicionales, sino que descansan en regulaciones socioestatales: pero ellos presuponen al individuo como *actor*, *constructor*, *malabarista* y director de escena de su biografía, su identidad, sus redes sociales, sus ligazones y convicciones (Beck, 1998).

Por tanto, estas transformaciones alteran y reconstruyen la clásica relación entre educación y subjetividad, lo cual lleva a que sea algo inmensamente problemático. Nuestra intención radica en abordar la cuestión de la subjetividad y la educación desde un enfoque transdisciplinar que comprenden la ética, las teorías pedagógicas y de educación, la psicología, la ciencia política, las teorías sociales contemporáneas, los estudios culturales y los estudios religiosos. La línea de investigación se erige como una alternativa que pretende, teniendo siempre presente la dualidad educación y subjetividad, dismantelar las consecuencias éticas y políticas que se desprenden de esos cambios profundos y complicados.

El objetivo de esta línea es abordar comprensivamente las problemáticas sociales y humanas desde la relación subjetividad y educación a partir de un enfoque transdisciplinar que permita responder a las necesidades y retos de nuestros tiempos y a la búsqueda de nuevos dispositivos y estrategias educativas acordes con ellas.

Se espera que con la producción de la comunidad académica adscrita a esta, se avance en la consolidación de grupo de investigación, de tal manera que permitan sostener proyectos investigativos a largo plazo, en los que estén involucrados los integrantes del semillero de investigación DELFOS, las prácticas y los proyectos de grado de los estudiantes de las licenciaturas que profundicen en las categorías Ética, Política y Educación y que contribuyan a fundamentar conceptual y metodológicamente la solución a problemáticas que amenazan nuestro territorio desde hace décadas. Esta producción ayudará a asumir posturas pedagógicas, éticas y políticas en las que se valore la subjetividad tanto del estudiante como del maestro desde su apreciación de los procesos educativos y formativos.

Con lo anterior se busca participar activamente en la transformación de nuestros contextos educativos y sociales, promulgando una educación más reflexiva, responsable y crítica teniendo como norte los principios rectores de San Juan Bautista de la Salle.

#### 4. Tendencias y retos

Inspirados en la visión institucional:

La Corporación Universitaria Lasallista será reconocida por la formación ética, íntegra e idónea de las personas que la conforman y de sus egresados, por la calidad académica de sus programas, por la pertinencia y rigor

de su investigación y por su contribución al desarrollo social (Corporación Universitaria Lasallista, 2008).

Se plantean retos para la producción de GIES que emergen del análisis e interpretación de la información procesada durante el desarrollo de la investigación titulada *Tendencias de la producción académica y científica en Iberoamérica en las líneas de investigación del Grupo de investigación Educación y Subjetividad de la Corporación Universitaria Lasallista. Estado del arte durante el periodo 2000-2010*, culminada en 2013, al leer de manera crítica el momento histórico actual y las exigencias propias de una institución Lasallista.

#### 4.1. Educación preescolar y subjetividad

Las principales tendencias, en la Línea Educación Preescolar y Subjetividad que serán abordadas en la discusión, como uno de los resultados de la investigación<sup>5</sup> son: Subjetividad y prácticas educativas y formativas, y Subjetividad y procesos sociales.

Dentro de la tendencia *Subjetividad, prácticas educativas y prácticas formativas* se observan, en los productos analizados, identificados al rastrear, unas categorías inductivas: concepción de infancia, crianza y subjetividad y procesos de la infancia y subjetividad. Se infiere que además de un interés por comprender las categorías subjetividad y educación, se pone el acento tanto en los agentes educativos, especialmente en el maestro, como en

---

5 *Tendencias de la producción académica y científica en Iberoamérica en las líneas de investigación del Grupo de investigación Educación y Subjetividad de la Corporación Universitaria Lasallista. Estado del arte durante el periodo 2000-2010*. Para la realización de este proyecto se llevó a cabo una revisión documental, utilizando fichas bibliográficas y construyendo matrices que permitieran no solo registrar sino contrastar e interpretar los datos de artículos productos de investigación localizados en las redes EBSCO, Scielo, Dialnet, Google académico teniendo como referencia los investigadores reconocidos de Argentina, Chile, México, Colombia y España en temas de infancia, educación parvularia y afines. Además, acudiendo a la plataforma de COLCIENCIAS, de manera particular al GRUPLAC para identificar los grupos de investigación, sus proyectos y productos que fueran afines a la línea de investigación del GIES *Educación Preescolar y subjetividad*, hasta febrero de 2013.

los alumnos o en la infancia, y en comprender la subjetividad del maestro y de los niños como insumo indispensable para la reflexión y el acto pedagógico.

Llama la atención cómo, al profundizar en los objetos de estudio de los grupos de investigación y en sus proyectos, cualquier tema de la educación puede contener una pregunta por la subjetividad, situación que emerge al compartir preguntas acerca de los procesos, los sujetos, las mediaciones, los mediadores, la influencia de lo social, entre otros.

En la revisión realizada, se observaron preocupación e interés por comprender lo social, articulando una pregunta por la educación y la subjetividad. De esta categoría se observan dos subcategorías: subjetividad política, y construcción de identidad en ambientes multiculturales.

En cuanto a la tendencia Subjetividad y procesos sociales, se ha corroborado que, aunque a primera vista pueda parecer escandaloso, “en el imaginario colectivo se presenta resistencia a creer que también los niños forman parte de la categoría de seres humanos. Este imaginario se hace transparente en el ámbito internacional. Aun existiendo tratados Internacionales sobre los Derechos Humanos, en dicho ámbito han persistido, y todavía persisten, serias dudas acerca de que puedan incluirse en ellos a los niños” (Casas, 1998).

Tratando de contrarrestar lo anterior, desde el siglo XX surge la categoría jurídica de “menor de edad” concentrada en los mecanismos punitivo-asistenciales; de igual forma, y como política de protección e inclusión, en 1989, las Naciones Unidas aprueban la primera Convención Internacional en la que se acepta que los niños tienen derechos como todos los seres humanos. Dicha convención de los Derechos de los Niños es un convenio de las Naciones Unidas que describe los derechos que tienen todos los

niños, y establece las normas básicas para su bienestar y desarrollo. Los países que ratifican la Convención (y que por consiguiente, se convierten en Estados parte de la misma) aceptan comprometerse legalmente a sus estipulaciones e informar regularmente a un Comité de Derechos del niño sobre sus avances.

En la actualidad, las individualidades están siendo atravesadas por la tensión entre lo local y lo global que apunta también a la constitución de una cultura de lo humano universal; por tanto, se valora la apertura al aprendizaje de otros idiomas, el conocimiento de otras culturas, como parte de la formación y del fortalecimiento de la identidad de personas que serán capaz de insertarse a cualquier medio multicultural, apuntando hacia una sana convivencia que conlleve a aprender a vivir juntos, con una plena integración social, dentro de un mundo en cambio continuo.

La multiculturalidad en la escuela presupone, por tanto, la flexibilidad en los currículos institucionales, y los cambios y ajustes en estos deben darse de manera constante y teniendo en cuenta no solo los contenidos sino el grupo de alumnos que se tiene.

#### 4.2 Ética, política y educación

El punto de partida para discutir las tendencias encontradas en la investigación<sup>6</sup> se apoya en los estudios de poscolonialismo para la ética, la política y la educación. Para ilustrar lo anterior,

---

6 *Proyecto de investigación denominado Tendencias de la producción académica y científica en Iberoamérica en las líneas de investigación del Grupo de investigación Educación y Subjetividad de la Corporación Universitaria Lasallista. Estado del arte durante el periodo 2000-2010.* Para la realización de este proyecto se llevó a cabo una revisión documental, utilizando fichas bibliográficas (Véase anexo E) y construyendo matrices que permitieran nos solo registrar sino contrastar e interpretar los datos de artículos producto de investigación localizados en las redes EBSCO, Scielo, Dialnet, Google académico teniendo como referencia los investigadores reconocidos de Argentina, Chile, México, Colombia y España en temas de Ética, Política y Educación y las relaciones entre estas categorías. Además, acudiendo a la plataforma de COLCIENCIAS, de manera particular al GRUPLAC para identificar los grupos de investigación, sus proyectos y productos que fueran afines a la línea de investigación del GIES Ética, Política y Educación, hasta febrero de 2013.

se tiene, por ejemplo, que en el texto de *Epistemologías del Sur* (Boaventura De Sousa Santos, 2009), se abordan reflexiones sobre una realidad que ofrece una mirada crítica del presente, que abre posibilidades para reconstruir y legitimar alternativas de sociedades justas y libres. La consciencia de que los horizontes de posibilidades están más limitados, que quizá es necesario un cambio de civilización que propone el hecho de las grandes contradicciones de la actualidad, y que los jóvenes perciben muy bien; además, que si la teoría tradicional habla de democracia, nosotros hablamos de democracia participativa, radical, deliberativa; si hablan de desarrollo, nosotros hablamos de desarrollo democrático, sostenible, alternativo; si la teoría convencional menciona los derechos humanos, nosotros hablamos de derechos humanos colectivos, interculturales, radicales, o si se refiere al cosmopolitismo, nosotros hablamos del cosmopolitismo subalterno, insurgente.

Además, para este abordaje la teoría crítica ha propuesto alternativas con sujetos históricos. Realmente quienes han producido cambios en estos tiempos han sido precisamente los movimientos sociales totalmente invisibles para la teoría crítica eurocéntrica: las mujeres, los indígenas, los campesinos, los gays y lesbianas, los movimientos estudiantiles y de desempleados.

### Tendencias en ética y política

Dentro del amplio espectro de desarrollo de la ética, las tendencias encontradas permiten vincular la reflexión con problemas o urgencias contemporáneas. La ética se refiere, en primer lugar, a la posibilidad de hablar de una ética aplicada en el cual se agrupa lo que denominaremos bioéticas, y, en segundo lugar, la ética se asume como eje central de la crítica frente a la autoridad y la verdad, especialmente al referirse a problemáticas del ambiente.

Sí entonces, la respuesta de la ética a estas problemáticas o urgencias es una tarea que se dirige a las denominadas genéricamente éticas aplicadas, es decir, a la focalización de la reflexión y práctica ética en asuntos o problemáticas específicas que requieren del aporte de esta disciplina o saber. Es decir, lo aplicado no es agregado o un convidado de última hora de la ética para hacer de ella un discurso novedoso y evidenciar su actualidad en algunas prácticas sociales o profesionales.

Entre las tareas de la ética cuentan las de intentar dilucidar *en qué consiste* lo moral, tratar de *fundamentarlo*, es decir, inquirir las razones para que haya moral o, bien, reconocer que no las hay, e intentar *aplicar* los principios éticos descubiertos mediante la fundamentación a los distintos ámbitos de la vida cotidiana (Cortina, 1993).

En una institución de Educación Superior, como la Corporación Universitaria Lasallista un grupo de investigación que tiene como objeto de estudio las relaciones entre los procesos de educación y los subjetivación, esta tendencia adquiere relevancia para el proceso formativo de nuestro tiempo, como un esfuerzo que brinda esperanza en la urgencia de salvaguardar a la humanidad. Con este esfuerzo se contribuye a alcanzar con alta calidad uno de los objetivos del Plan de Desarrollo 2011-2015 que se centra en “establecer las condiciones que permitan articular la generación, difusión y aplicación del conocimiento para el fortalecimiento de la oferta académica, la solución de los problemas de las comunidades, las profesiones, las disciplinas y el entorno productivo y de servicios (Corporación Universitaria Lasallista, 2011).

El Grupo de Investigación propone un esquema (gráfico 1) de ejes problema que le permitirá responder a exigencias propias de la revisión curricular y de las demandas de un mundo

académico dinámico que día tras día se reconfigura, que opera por bloques según las urgencias, oportunidades y perfiles de los investigadores de turno.



Gráfico 1. Esquema para enfrentar los problemas de investigación objeto de GIES

### Referencias bibliográficas

- Alvarado, V y Manjarrez, M(2010). *Problemas y retos de la investigación en el siglo XXI (el caso de la RIEMS y la conformación de la antropoética)*. Avaliação, Campinas; Sorocaba, SP, 15(2), 107-119.
- Alvarado, S et al. (1992). *Procesos de construcción teórica, métodos y técnicas de investigación social*. Manizales: CINDE.

- Augé, M (2002). *Los no lugares. Espacio del anonimato*. Barcelona: Gedisa.
- Bauman, Z (2002). *Modernidad líquida*. México: FCE.
- Bauman, Z (2005). *Ética posmoderna*. México: Siglo XXI Editores.
- Bauman, Z (2003). *La globalización. Consecuencias humanas*. México: FCE.
- Bauman, Z (2005). *Modernidad y ambivalencia*. Barcelona: Anthropos.
- Beverley, J. (2001). *La persistencia del subalterno*. Conferencia inédita presentada en Washington.
- Bourdieu, P (2000). *Capital cultural, escuela y espacio social*. México: Siglo XXI.
- Calvo, G y Castro, Y (1995). *Estado del arte sobre la investigación de la familia en Colombia*. Ministerio de Salud-ICBFCIUPUPN. Bogotá.
- Casas, F (1998). *Infancia: perspectivas psicosociales*. Barcelona: Paidós.
- Castells, M (1999) *La Era de la Información: Economía, Sociedad y Cultura: La sociedad Red*, México, Siglo XXI.
- Castro-Gómez S., Guardiola-Rivera O., Millán de Benavides C. (1999). *Pensar (en) los intersticios. Teoría y práctica de la crítica poscolonial*. Santafé de Bogotá: CEJA.
- Castro-Gómez, S. (2000). *La reestructuración de las ciencias sociales en América Latina*. Bogotá: Universidad Javeriana, Editorial Pensar.
- Consejo Nacional de Política Económica Social. (2007). *Política Pública Nacional de Primera Infancia, CONPES 109*, Colombia por la Primera Infancia. Bogotá, D. C.
- Corporación Universitaria Lasallista. (2008). *Proyecto Educativo Institucional. Misión*. Caldas – Antioquia. Disponible en <http://www.lasallista.edu.co/index.php/la-corporacion/informacion-general/mision-y-vision>.
- Corporación Universitaria Lasallista (2008). *Proyecto Educativo Institucional. Visión*. Caldas. Disponible en <http://www.lasallista.edu.co/index.php/la-corporacion/informacion-general/mision-y-vision>
- Corporación Universitaria Lasallista. (2010). *Líneas de investigación: Grupo de Investigación Educación y Subjetividad*. Programas de Educación. Documento de circulación interna. Caldas.

- Corporación Universitaria Lasallista (2010). Líneas de investigación: Grupo de Investigación Educación y Subjetividad. Programas de Educación. Documento de circulación interna. Caldas.
- Corporación Universitaria Lasallista. (2011). *Plan de Desarrollo 2011-2015*. Caldas.
- Cortina, A. y García-Marzá, D. (Edit). (2003). *Razón pública y éticas aplicadas*. Madrid: Tecnos.
- Cortina, A. (1993). *Ética aplicada y democracia radical*. Madrid: Tecnos.
- Cortina, A. (1996). El estatuto de la ética aplicada: hermenéutica crítica de las actividades humanas”, Número sobre “Sociedad Civil y Estado”. Isegoría: *Revista de Filosofía Moral y Política*, (13). pp. 119-134.
- De Sousa Santos, B. (2009). *Una Epistemología Del Sur: La Reinención del Conocimiento y la Emancipación Social*. Siglo XXI Editores.
- Debray, R. (1995). *El Estado seductor. Las revoluciones mediológicas del poder*. Buenos Aires: Manantial.
- Delors, J. (1997). *La educación encierra un tesoro. Informe de la Comisión Internacional para el Desarrollo de la educación*. Madrid: UNESCO Alianza Editorial. p. 17. Disponible en <http://www.scielo.br/pdf/aval/v15n2/a06v15n2.pdf>
- Dolto, F. (1977). *Lorsquel'enfantparaît – tomo I [Cuando aparece un niño]*. París, Éditions du Seuil, 189 p.
- Dussel, E. (1998). *La ética de la liberación ante el desafío de Apel, Taylor y Vattimo, con respuesta inédita de Karl-Otto Apel*. México: UNAM.
- Dussel, E. (1999). *Más allá del eurocentrismo: El sistema-mundo y los límites de la modernidad*. En Castro-Gómez, S., Oscar Guardiola-Rivera y Millán de Benavides, C (eds.). *Pensar (en) los intersticios. Teoría y práctica de la crítica poscolonial*. Bogotá:CEJA.
- Dussel, E. (2001). *Eurocentrismo y modernidad. Introducción a las lecturas de Frankfurt*. En Walter Mignolo (ed.). *Capitalismo y geopolítica del conocimiento. El eurocentrismo y la filosofía de la liberación en el debate intelectual contemporáneo*. Buenos Aires: Ediciones del Signo, Duke University.
- Dussel, E. (2008). Meditaciones anti-cartesianas: sobre el origen del anti-discurso filosófico de la Modernidad. *Revista Tabula Rasa*, (9), 153-197.

- Dussel, E. (2011). *Filosofía de la liberación*. Fondo de Cultura Económica, México D. F.
- Escríbar Wicks, A. (2004). La ética aplicada, sus condiciones de posibilidad y exigencias a las que responde. *Revista Filosofía*, Universidad de Chile, (60), pp. 19-28.
- Foucault, M. (2005). *Historia de la sexualidad I. La voluntad del saber*. México: Siglo XXI.
- Foucault, M. (2006). «¿Qué es la crítica? (Crítica y Aufklärung)», trad. por Javier de la Higuera, en *Sobre la Ilustración*. Madrid: Tecnos.
- Foucault, M (2001). *Historia de la sexualidad. 1- La voluntad de saber*. México: Siglo XXI Editores.
- Fullan, Mi. (2008). Conferencia: Las claves del cambio en la Escuela. Seminario Internacional Premio Gabriela Mistral a la Cultura de la Calidad. Fundación Chile-Educación. Santiago de Chile, 9 de enero de 2008. Available from Internet: <http://www.gestionescolar.cl>.
- Galeano, E (2004). *Estrategias de investigación social cualitativa. El giro en la mirada*. Medellín: La Carreta.
- González, F. (2001). *La educación como tarea humanizadora, (de la teoría pedagógica a la práctica educativa)*. Madrid: Grupo Anaya.
- González Rey, F. (1999). Psicología e Educação: desafios e projeções. In O A Rays. (org.) *Trabalho pedagógico: realidades e perspectivas*. Porto Alegre: Sulina.
- González Rey, F. (2008). Subjetividad social, sujeto y representaciones sociales. *Revista Diversitas- Perspectivas en Psicología*, 4(2) / pp. 225-243.
- González, A. (2009). Éticas sin moral. *Pensamiento y Cultura*, 12(2), pp. 303-320.
- Hernández, R; Fernández-Collado, C y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. 4.ª edición. México: Mc-Graw Hill.
- Jiménez, A. (2006). *El estado del arte en la investigación en las ciencias sociales*. En publicación: La práctica investigativa en ciencias sociales. Bogotá: Departamento de Ciencias Sociales. UPN, Universidad Pedagógica Nacional, Disponible en:<http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/colombia/dcsupn/pracinve.pdf>

- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (1992). *Ley 30 de 1992*. Santa Fe de Bogotá, D. C.
- Molano C, F; Pantoja Villarreal, M; Rincón S, M. (1999). Estado del arte de la educación inicial en el departamento del Putumayo. *Revista Criterios*, (8).
- Morín, E. (2000). *Los siete saberes necesarios para una educación del futuro*. UNESCO.
- Negri, A. (2007). El monstruo político. Vida desnuda y potencia. En Giorgi, Gabriel. Rodríguez, Fermín. *Ensayos sobre biopolítica*. Buenos Aires: Paidós.
- Prout, A y James, A. (2000). *Constructing and Reconstructing Childhood: Contemporary Issues in the Sociological Study of Childhood*. Segunda Edición. Estados Unidos: Taylor & Francois.



# La investigación en comunicación: más instrumental que epistemológica

Alejandro Muñoz Cano\*

Jaime Alberto Rojas Rodríguez\*\*

---

\* Comunicador social-periodista de la Universidad de Antioquia; magíster en Antropología de la Universidad de Antioquia. Docente investigador y director del Grupo de Investigación CEO del Programa de Comunicación y Periodismo de la Facultad de de Ciencias Sociales y Educación de la Corporación Universitaria Lasallista. Correspondencia: [almunoz@lasallistadocentes.edu.co](mailto:almunoz@lasallistadocentes.edu.co)

\*\* Tecnólogo en Periodismo y comunicador social-periodista de la Fundación Universitaria Los Liberadores; especialista en Opinión Pública y Mercadeo Político de la Pontificia Universidad Javeriana;

*“Comunicar es compartir significados mediante el intercambio de información.*

*Para la sociedad en sentido amplio, la principal fuente de producción social, de significado es el proceso de comunicación socializada.*

*La comunicación socializada es aquella que existe en el ámbito público, más allá de la comunicación interpersonal”.*

Manuel Castells (2011, p. 23)

## Resumen

La investigación es una actividad que, tras la producción de conocimiento, dinamiza el progreso académico, lo cual hace propicias las condiciones para el desarrollo humano. Esta debe ser una actividad permanente, pues el saber en el campo de las humanidades nunca es definitivo y puede progresar solo si se

cuestionan constantemente los principios de nuestras propias construcciones. En este sentido, el programa de Comunicación y Periodismo, de la Corporación Universitaria Lasallista, en su Proyecto Educativo, PEP, plantea la importancia de trabajar sobre la lógica de conocer qué se investiga en programas homólogos de América Latina, con el propósito de responder a las demandas reales de la sociedad desde su campo de conocimiento, teniendo en cuenta las nuevas dinámicas sociales surgidas de la globalización y de la aparición de múltiples medios, que exigen nuevos retos para la formación profesional. Entre las tendencias encontradas en programas y grupos de investigación en la Región, consideramos las tecnologías de la información y la comunicación, TIC, que han dado lugar a nuevos espacios masivos y personalizados de comunicación e información, desde un mundo en el cual la tecnología se constituye en un fenómeno transversal que impacta toda la vida del hombre contemporáneo pero que parece dejar de lado la reflexión epistemológica.

**Palabras clave:** comunicación, líneas de investigación, epistemología.

Research on communication: more  
instrumental than epistemological

### Abstract

Research is an activity that, after producing knowledge, provides academic progress, thus improving the conditions for human development. This activity must be permanent, because knowledge in humanities is never definitive and it can progress

---

especialista en Ética de Uniminuto; candidato a magíster en Filosofía Latinoamericana de la Universidad Santo Tomás. Docente investigador y coordinador del Semillero de Investigación en Comunicación Aplicada, SICA, del Programa de Comunicación y Periodismo de la Facultad de de Ciencias Sociales y Educación de la Corporación Universitaria Lasallista. Correspondencia: jarojas@lasallistadocentes.edu.co

only if the principles of our own constructions are constantly questioned. With this in mind, the Communications and Journalism program from Corporación Universitaria Lasallista, in its Educative Project (PEP in Spanish) makes an approach to the importance of working on the logic of getting to know the subjects currently being researched in Latin America by similar institutions and groups, aiming to respond to the society's actual demands to the Communications and Journalism field and keeping in mind the new social situations brought by globalization and the emergence of multiple media that demand new challenges for the professional formation. Among the trends identified in research groups and programs in the region, we consider that information and communication technologies have opened new individual and massive spaces for communication and information, in a world in which technology is now a transversal phenomenon that impacts on contemporary men's lives, but seems to neglect epistemological reflection.

**Key words:** communication, research lines, epistemology.

### A investigação em comunicação: mais instrumental que epistemológica

#### Resumo

A investigação é uma atividade que, depois da produção de conhecimento, dinamiza o progresso acadêmico, o qual faz propícias as condições para o desenvolvimento humano. Esta deve ser uma atividade permanente, pois o saber no campo das humanidades nunca é definitivo e pode progredir só se questionam constantemente os princípios de nossas próprias construções. Neste sentido, o programa de Comunicação e Jornalismo, da Corporação Universitária Lasallista, em seu Projeto Educativo, PEP, propõe a importância de trabalhar sobre a lógica de conhecer que se pesquisa em programas homólogos

da América Latina, com o propósito de responder às demandas reais da sociedade desde seu campo de conhecimento, tendo em conta as novas dinâmicas sociais surgidas da globalização e da aparição de múltiplos meios, que exigem novos reptos para a formação profissional. Entre as tendências encontradas em programas e grupos de investigação na Região, consideramos as tecnologias da informação e a comunicação, TIC, que deram lugar a novos espaços em massa e personalizados de comunicação e informação, desde um mundo no qual a tecnologia se constitui num fenómeno transversal que impacta toda a vida do homem contemporâneo mas que parece deixar de lado a reflexão epistemológica.

**Palavras importantes:** comunicação, linhas de investigação, epistemologia.

## 1. Introducción

El Grupo CEO ha centrado su objeto de investigación en las comunicaciones y el periodismo, que constituyen el campo de formación del pregrado, y su labor se nutre del ejercicio permanente de la docencia. Es por ello que, desde la investigación, buscamos dar orientaciones que permitan la comprensión de las dinámicas de las organizaciones sociales, de los actos de comunicación que les son propios, tanto en aquellas formales o de carácter empresarial, como de los grupos organizados y espontáneos que propenden por el desarrollo de las comunidades o que simplemente se gestan dentro de ellas. De manera semejante analizamos la producción de información, desde la modelación, así como desde su carácter mediador, y abordamos también, desde su especialidad comunicacional, los fenómenos sociales, con el propósito de formular preguntas

complejas y bosquejar soluciones enraizadas en nuestro quehacer, para facilitar su comprensión, para socializarlos y propender por intervenirlos positivamente en los casos a que hubiere lugar.

Como en todos los campos de conocimiento de las ciencias humanas, las comunicaciones tienen un asunto de investigación, aunque en su definición está emparentado con otras áreas de estudios, como la lingüística, la filosofía, la sociología, la psicología, entre otras. Este objeto tiene, no obstante, una definición relativamente precisa; se trata de las formaciones simbólicas y del espacio mediado que se da en la comprensión entre quien la produce o actualiza y quien la usa o la recibe. Plantea Elías (1994) en cuanto a los símbolos, que su formación se halla vinculada a la supervivencia humana en el ciego proceso de la evolución, y es aquí donde las comunicaciones localizan su objeto. Según Veneroni (1997), la finalidad sería la capacidad simbólica del hombre, pues cualquier interacción está mediada por una forma alegórica. Así, “La comunicación solo puede comprenderse y objetivarse al igual que la política y la economía, a partir del estudio del hombre y las relaciones que este establece históricamente”, de donde se desprende que “la comunicación no es comprensible sin el hombre que la hace posible, es decir, como una determinada forma de sociabilidad que tiene fundamentos materiales y culturales”.

Las búsquedas en nuestro medio han estado centradas, por un lado, en los medios y sobre los medios, la que sería el área de investigación más tradicional en este campo de conocimiento. A ello, sumamos las representaciones en los medios masivos desde las formas discursivas, desde las interacciones con el espacio, desde las manifestaciones culturales y desde el contexto mismo. Por otra parte, estudiamos fenómenos como la interacción y la convivencia, entendidos como actos en los cuales se formaliza un intercambio simbólico, cuya comprensión adecuada garantiza la salud de la coexistencia.

El carácter de la investigación que realizamos se ubica entre dos linderos: uno que pudiera denominarse área de procesos comunicacionales –los medios, su participación y su forma– y uno segundo, ubicado más en los actos de comunicación. El enfoque con el cual trabajamos, por su parte es, como lo esboza Enrique Sánchez (1992) “investigación pragmática”, basada en datos empíricos y también desde la perspectiva marxista, “humanismo utópico”, es decir, a partir de la ubicación del individuo en un contexto socio-histórico. El acercamiento de las dos nos lleva a indagar sobre la creación, producción y circulación de significaciones y sentidos, desde las relaciones cotidianas, en contextos culturales y políticos, económicos y ambientales, con dimensión territorial: local, nacional y global, con conciencias de que es necesaria la lectura de los contextos para explicar los procesos.

En el complejo campo de la exploración científica en ciencias sociales, y específicamente en las comunicaciones, buscamos encontrar en el ejercicio investigativo, respuestas para determinar lo verdadero de lo falso, o diferenciar un conocimiento acertado de uno menos acertado; en palabras de Bachelard, se busca llegar a conclusiones sobre un conocimiento “aproximado, es decir, rectificado”; en conclusión, de crear las condiciones para que se dé una reflexión capaz de inspirar la comprensión de los actos concretos de las interacciones cotidianas, desde una aproximación verdaderamente científica.

## **2. Elementos epistemológicos de la investigación en comunicación**

Tres posturas acerca de la comunicación han promovido diversos debates y proyectos académicos desde los cuales se ha construido toda una tradición en los procesos, también académicos, que tienen que ver con la docencia, la investigación

y la extensión social. En efecto, las tendencias que señalan que la comunicación es una disciplina, las que han llegado a concebirla como ciencia, y aquellas que la han denominado campo han propiciado, en los imaginarios y en los escenarios de la comunicación, diversos tipos de predilecciones, orientaciones, posiciones y dinámicas en torno del estudio de la comunicación, además de las generadas de suyo por pertenecer a las ciencias sociales, ciencias en ocasiones relegadas de la promoción, el fomento y el desarrollo por parte de los entes públicos y privados que promueven precisamente la educación, el fomento y la investigación en los países, sobre todo, de Latinoamérica.

En el caso particular de la docencia, las instituciones promueven cátedras que desarrollan profesores que cuentan su experiencia de campo en medios, empresas y comunidades; igualmente, promueven cátedras orientadas por docentes que relatan las experiencias que otros han vivido a partir del impulso de ejercicios de investigación desde el método científico o del llamado método social y que han sistematizado y publicado. Ahora bien, en el caso de la proyección social, quienes la realizan, esto es talleristas, docentes, personal de apoyo y demás actores de procesos sociales –incluso, no necesariamente comunicadores–, esto, se realiza desde la institucionalidad, bien sea desde la visión de los gobiernos o de las entidades privadas y, muy pocas, desde la construcción colectiva de los saberes de las comunidades participantes en los diversos proyectos comunitarios, empresariales, sociales y demás actores de movimientos sociales.

En el caso de la investigación, centro de este trabajo académico, las tres miradas de la comunicación se presentan como fundamento epistemológico y metodológico de los proyectos de investigación que se desarrollan en la Educación Superior, como se evidencia más adelante.

### 3. La aprehensión académica del conocimiento en comunicación en Latinoamérica

Las escuelas de periodismo, al igual que las de comunicación en América, son hijas del siglo XX. Las primeras nacieron en Estados Unidos, porque “nadie en la oficina del periódico tiene el tiempo o la inclinación para enseñar a un reportero crudo las cosas que debe saber antes de que asuma incluso hasta el trabajo más humilde de periodista”, como lo señala su mentor Joseph Pulitzer (1914); y las segundas vieron la luz en dos tiempos: en la década de los años 30 en Argentina, como “fuente de legitimación para la prensa y los periodistas” (Fuentes, 1991, p. 25), a partir del modelo Pulitzer, y treinta años más tarde con la fundación de la carrera de Ciencias de la Comunicación de la Universidad Iberoamericana, UIA, de México, basada en el modelo intelectual humanista el cual fue acogido en diversos países latinoamericanos y que “coincidía con un movimiento continental para convertir a las escuelas de periodismo en facultades de comunicación” (Fuentes, 1991, p. 26).

De esta manera quedan expuestos en la vida universitaria dos campos: uno, el del periodismo, de poca duración en cuanto a su independencia académica; y el otro, el de la comunicación que acogió al del periodismo. Pero ambos campos, en donde se construye una visión interpretativa del mundo y se le apuesta al sentido como lo señala Bordieau (1997) al caracterizar su concepto de campo, se encontraron con una preocupación: la de definir su objeto de estudio. Es en esta búsqueda de definición, en donde se originan las diversas teorías de la comunicación y el periodismo, que se nutren con las filosóficas y sociológicas, pero que encuentran en lo instrumental su mejor fundamento. Es pues en lo instrumental, en donde los diversos programas académicos de comunicación y periodismo,

desde su nominación general, fundamentan tanto su razón de ser, como su quehacer en América Latina.

El determinismo tecnológico con el cual se pretendió explicar y estudiar la comunicación tuvo como aliada la Revolución Industrial la cual, a la vez, se constituyó en fuente de inspiración para los investigadores sociales en Europa y Estados Unidos, entre quienes se destacan cuatro, considerados pioneros de los estudios en comunicación: Paul Lazarsfel, sociólogo; Kurt Lewin y Carl Hovland, psicólogos y Harold Lasswell, politólogo.

Paul Lazarsfel (1901-1976) es el pionero de los estudios de los efectos de los medios en sus audiencias. A partir de unos comicios electorales realizados en Ohio, Lazarfeld estudia la conducta electoral de los ciudadanos, mediante encuestas de opinión construidas a partir de categorías como la personalidad, la formación, el criterio y la influencia de los medios en la toma de decisión del votante. Kurt Lewin (1890-1947) estudió la influencia de los medios en la conducta de los individuos y desde allí concibió una teoría denominada “Teoría de campo” desde la cual analiza las relaciones causales que se producen en la estructura social, y ofrece no pocos puntos en común con los planteamientos sistémicos, especialmente con los futuros desarrollos acerca de la dinámica de sistemas aplicada a las ciencias sociales. Carl Hovland (1912-1961), al igual que Lewin, estudió la propaganda y los cambios de actitud de los individuos luego de su exposición a los medios, específicamente a la propaganda y a la información. Harold Lasswell (1902-1978) se proyectó investigativamente hacia el análisis de la propaganda y a la preocupación por los efectos de las mediaciones periodísticas en la formación de la opinión pública.

Tres tendencias se evidencian en estos primeros estudios de comunicación: la primera, enfocada a efectos y funciones de los medios; la segunda, a los medios como canales; y la tercera, a partir del giro lingüístico con la semiología de Ferdinand de Saussure. Las tres tendencias configuran un modelo lineal y efectista de comunicación. Para las tres, los medios son todopoderosos y tienen la idea de que la sociedad es buena, democrática, liberal y progresista.

Las explicaciones sobre resultados de estas investigaciones están dadas desde la escuela funcionalista americana; un constructo epistemológico que “adopta la tesis spenceriana de que todo estímulo que contribuye a asegurar la función social asignada al órgano es funcional; y todo estímulo que quebranta el desempeño de esa función es disfuncional; los estímulos que no afectan a las funciones socialmente necesarias, se consideran afuncionales” (Martín, 1982, p. 166).

El modelo funcionalista se queda corto para explicar la realidad diversamente compleja de América Latina; y gracias a que en Europa y particularmente en Inglaterra están en pleno apogeo los llamados estudios culturales, se comienzan a consolidar unas relaciones muy fuertes entre comunicación y cultura que “suscitan interrogantes originales sobre la articulación entre las culturas populares y la producción industrializada de la cultura” (Mattelart & Michèle, 1997, 25). Hacia la década de los 80, comienza a aparecer la propuesta de Jesús Martín Barbero de fortalecer la preocupación por la comprensión del proceso de comunicación, como un proceso cultural. “La comunicación se nos tornó cuestión de mediaciones más que de medios, cuestión de cultura y, por tanto, no solo de conocimiento sino de reconocimiento” (Martín-Barbero, 2003: 18). Es a partir de ese reconocimiento, amplio, por fuera de lo hegemónico, como

se logran los saberes de las prácticas sociales y las metodologías para llegar a esos saberes.

¿Pero cómo fue esa transición de medios a cultura? Siguiendo al mismo Martín-Barbero, el proyecto posguerra de la comunicación en la academia fue transdisciplinar (pues acudieron a la convocatoria para “repensar el desarrollo de la ciencia”, que hiciera el Massachusetts Institute of Technology, MIT, diversos profesionales de las matemáticas, la neurofisiología, la biología, la antropología, entre otros) y crítico, pues Adorno y Horkheimer, dos exiliados alemanes comienzan a pensar desde la interdisciplinariedad la cultura, acuñando el concepto de industria cultural que es, a la postre, el concepto que “desentraña el estatuto social de los medios de comunicación” (Martín-Barbero & Silva, 1997, p. 4), toda vez que estos se convierten en el vehículo por donde transita la industria cultural y su lógica de la mercancía que atrofia la creatividad del creador, como la actividad del espectador.

En los años sesenta el optimismo que generaba la tecnología, contrasta con el malestar cultural. Marshall McLuhan hizo de los medios, extensiones de los sentidos, pero Dean McCannell, encuentra que la cultura la constituye una serie de rituales “que transportan a los individuos más allá de las fronteras de la rutina cotidiana”, por lo cual el medio ya no estaría relacionado con tecnología, sino con experiencia cultural. Pero ¿los individuos, como individuos, no estaban alejándose del centro de atención de la comunicación? Al parecer sí; pero esta pregunta solo encontró respuesta dos décadas después, en los años ochenta, en la llamada década perdida, con Armand Mattelart quien reorienta la investigación en comunicación, esta vez hacia las audiencias (entendidas estas como sociedad civil y ciudadanías en relación con la democracia); es decir, su trabajo tiene una clara intervención política hacia la complejidad de la recepción.

En la década de los noventa, se construye y comprende la comunicación desde dos perspectivas: la de la Modernidad, que viene y se mide con el desarrollo, y la de la identidad nacional, que pide a gritos que los medios construyan espacios cada vez más amplios para la integración nacional. La respuesta a estas dos solicitudes parece darla Jürgen Habermas desde la razón comunicativa, una reflexión que “llena el vacío de la orfandad epistemológica dejada por la crisis de los paradigmas de la producción y la representación, y provee a la sociedad de un potencial de resistencia y orientación moral...” (Martín-Barbero & Silva, 1997, p. 16). Es en esta década, cuando expira el siglo, que la comunicación comienza a tomar forma, como lo afirman Martín-Barbero & Silva (1997, p. 18):

[...] en la crisis del espacio-estado nacional. Aunque las naciones aparezcan siendo el resultado de las luchas contra el colonialismo, la división internacional del trabajo y la lógica centralizadora que impone la industrialización (...) solo dejan de ser psicologistas en la medida en que se orienten como espacios de comunicación.

De la misma manera que la tradición epistemológica de la comunicación incide directamente en el mundo de la comunicación y la información y, obviamente, en la creación de los programas de comunicación y periodismo, el advenimiento de las llamadas Tecnologías de la Información y la Comunicación<sup>1</sup> implican un cambio de paradigma comunicacional en cuanto a lo tecnológico: migrar de lo análogo a lo digital, y en este

---

<sup>1</sup> Algunos autores las nombran como Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, NTIC, para diferenciarlas de otras más antiguas como el teléfono, la radio o la televisión que pueden inscribirse como tecnologías.

nuevo mundo, crear nuevas identidades, entendidas estas según Castells (2004, p. 28) como:

El proceso de construcción de sentido atendiendo a un atributo cultural, o un conjunto relacionado de atributos culturales, al que se da prioridad sobre el resto de fuentes de sentido (...) y ha de distinguirse de los roles y de los conjuntos de roles.

Es sobre la construcción social de la identidad, desde donde comienza a tomar forma lo que se ha denominado “la sociedad red”: un conjunto de relaciones legitimadoras o de resistencia o de proyecto, marcadas, como lo señala Castells, por las relaciones de poder, que no “dejan de ser actividades humanas (pero) que dependen de infraestructuras técnicas de comunicaciones basadas en cables (aunque en la actualidad lo inalámbrico y lo telemétrico inundan los mercados) y chips” (Rheingold, 2004, p. 24), que invitan a los individuos a construir o a reconstruir un proyecto de vida que les permita fortalecer su nueva identidad.

Aquí la comunicación es la esencia, toda vez que es en la interacción (comunicación) en donde se encuentra el sentido; pero también dentro de ella, encriptada, está la ética cuyo eje es el otro. Dicho de otro modo: la ética es comunicación y la comunicación es ética, pero ética y comunicación son sentidos que se hacen ubicuos con las nuevas tecnologías, pero que solo se perciben en tanto cuanto los individuos se constituyen en actores sociales, pues “los actores sociales deben construirse como sujetos, ya sea como individuos de un grupo étnico o como ciudadanos de una nación”, afirma Castells.

No cabe duda de que este cambio vertiginoso propicia una reflexión académica sobre la formación de individuos, con la

claridad de que no son las tecnologías las que determinan la sociedad, pues estas solo plasman dicha sociedad, como tampoco lo contrario: que la sociedad determine lo tecnológico, puesto que la función de la sociedad no es determinar las tecnologías, como sí usarlas.

Este es el reto fundacional para la comunicación digital en lo académico, articulando la investigación y la extensión, en el entendido de que la dinámica académica y sobre todo de las tecnologías de la información y la comunicación no solamente propicia un giro identitario; también gestiona la construcción de una política informacional (para el desarrollo) en una democracia en crisis; en crisis porque con las TIC el poder está en todas partes y en ninguna, como lo señalara en alguna oportunidad Touraine. Esto no quiere decir que las TIC dominen la política, pero sí que propician la “transformación de la política y de los procesos de las estrategias políticas por la búsqueda de poder” (Castells, 2004, p. 343) y de todo aquello que permita el desarrollo humano y el cambio social, un enfoque que en países con vocación agrícola tiene un vasto horizonte.

Sobre comunicación para el desarrollo un par de palabras. Como se señaló antes, a partir de la primera década del siglo XX, se configuró en América Latina toda una estrategia desarrollista. Entonces las políticas de los países del Primer Mundo, se orientaron a “desarrollar” a los países pobres, desde una perspectiva meramente económica. El desarrollo económico se tomó como desarrollo social. Luego, el desarrollo tomó el significado de progreso y surgió el interrogante: ¿Qué desarrollo pretenden alcanzar los países del Tercer Mundo?

Para responder el interrogante las diversas disciplinas sociales y humanísticas, entre ellas la Comunicación, comenzaron

a construir desde la teoría y la práctica estudios en los cuales se evidenciaban sus visiones sobre el desarrollo. En el caso particular de la comunicación, los pioneros de estos estudios en América Latina, además, generaron tendencias y metodologías desde el hacer.

Luis Ramiro Beltrán (Bolivia) es el pionero en los estudios de comunicación en América Latina sobre el desarrollo. Caminando por Bolivia y luego por Costa Rica, conoció las diversas realidades de la gente; utilizó la comunicación para hacer transferencia de tecnología agrícola, mediante películas, filmaciones, impresos, programas de radio, títeres, etc., para los campesinos. Todo ello se constituyó en insumo para la configuración de políticas de la comunicación en los países.

Luego de la praxis, una nueva tendencia sobre el desarrollo se genera en América Latina: la comunicación para el desarrollo como modelo teórico y sobre todo como práctica instrumental. Dentro de este modelo encontramos a Juan Díaz Bordenave (uruguayo), Daniel Prieto Castillo (argentino) y Antonio Pascualli (venezolano).

Fue Paulo Freire (Brasil) quien desde la educación cuestionó los modelos en donde se concebía a un sujeto dador de conocimiento y verdad a otro sujeto, objeto pasivo, dependiente y receptor. Más adelante, Mario Kaplun (Uruguay) involucra la radio en las prácticas educativas con lo cual cuestiona el mismo modelo autoritario que desconoce al receptor como un interlocutor activo, con capacidad para generar sus propios mensajes, sus necesidades y su propia cultura.

En épocas recientes, Rosa María Alfaro (Perú), con su compromiso con las barriadas limeñas, propuso una reflexión académica desde su observación, sobre la manera, la forma de construir el desarrollo desde la comunicación en escenarios

como la calle y en seno de las propias comunidades. Igualmente, Jesús Martín Barbero (Español) construyó una comprensión de la comunicación para el desarrollo desde la cultura, la cual ha llevado también una propuesta de comunicación para el cambio social, con características muy generales como:

- a. Comprensión de la comunicación no como instrumento, sino como dimensión social y cultural.
- b. Comunicación como interacciones entre individuos o grupos, no solo informativos.
- c. Puesta en diálogo de grupos, movilizaciones sociales para el logro colectivo.
- d. Asunción y perfil a nuevos sujetos sociales surgidos de procesos de movilización y lucha por el reconocimiento.
- e. Constitución de una agenda propia que prioriza temas que son la búsqueda de las transformaciones que se desean: derechos humanos, medio ambiente, equidad de género, sostenibilidad, gobernabilidad.

En esta perspectiva, John Dowing (USA) estudia y recoge transformaciones concretas en lo social: desarrolla el concepto de medios radicales y lo hace desde la teoría de medios para caracterizarlo. De análoga manera, Alfonso Gumucio (Bolivia) recopila las experiencias, en América Latina, de la comunicación para el cambio social, en las cuales se evidencia una construcción comunitaria y participativa de dicho cambio. Su texto, *Haciendo olas*, de obligada de revisión para los interesados en comunicación, desarrollo y cambio social, es la demostración de dicho proceso.

Pero quizá la más extraordinaria de las experiencias que recoge de manera prospectiva los giros de la comunicación

en América Latina tiene que ver con la radio. Gumucio en el señalado libro la describe, y el mundo radiofónico la pondera. Es la radio Sutatenza, pionera en educación radiofónica en América Latina, que se gestó en Colombia hacia el año de 1947. La misión y visión de un joven sacerdote, José Joaquín Salcedo, logró construir una institución de alcances importantes en el país y la región, y se convirtió en paradigma de América Latina y del mundo, como modelo de Educación Fundamental Integral.

Como se observa, la tendencia es instrumentalista, hasta la década de los años 70; pero luego del informe de McBride, patrocinado por la UNESCO, se abre una nueva dimensión de sentido para la comunicación en América Latina: apropiar a la comunidad. Y apropiar a la comunidad es respetar la cultura y lo local; generar espacios para el dialogo de saberes, usar apropiada y localmente las tecnologías de la información y la comunicación, configurar redes comunitarias en lo local y lo global.

#### **4. La aprehensión del conocimiento académico en comunicación en Colombia**

Como se señaló en el acápite anterior, en América Latina, la investigación en comunicación se remonta a los años 50 del siglo XX y su formación se debe al cruce entre el paradigma norteamericano, eminentemente informacional-instrumental, con el paradigma latinoamericano, crítico ideológico en las ciencias sociales latinoamericanas (Martín-Barbero, 1987). Esta fue una época marcada sobre todo por la adscripción “indiscriminada y pronunciadamente a modelos teóricos importados principalmente de Estados Unidos” (Beltrán, 1985), sobre todo el de los efectos, en donde se encuentra la gran mayoría de estudios sobre opinión pública, público perceptor, etc., y el de las funciones o modelo clásico de la difusión de innovaciones.

Es precisamente sobre este segundo paradigma en el cual emerge la investigación en comunicación en Colombia, convirtiéndose esta, como lo sostiene Martín-Barbero (1987) “en el terreno de punta de la ‘difusión de innovaciones’ y en el motor de la transformación social: comunicación identificada con los medios masivos, sus dispositivos tecnológicos, sus lenguajes y sus saberes propios”.

Algunas instituciones del sector agropecuario, verbigracia, el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, el Instituto Colombiano para la Reforma Agraria, INCORA, Acción Cultural Popular, ACPO, (creadora de la prestigiosa Radio Sutatenza) y el Fondo de Capacitación Popular iniciaron trabajos de investigación en el marco de lo que se conoce como “comunicación para el desarrollo” que, dicho sea de paso, en el último lustro ha tomado un giro en su nominación y en sus finalidades para denominarse “Comunicación para el cambio social”, en el cual las radios comunitarias se convierten, más allá de lo instrumental, en un lenguaje de expresión y de participación que convoca, reconoce e incide en las comunidades y en la ciudadanía.

Al horizonte desarrollista de los medios y de la comunicación en sí en los años sesenta, financiado por las entidades norteamericanas, le sigue en la década de los setenta, lo que se prendió como un horizonte más grande para la investigación en comunicación, patrocinado por la Fundación Ford pero ejecutado por un instituto nacional denominado ICODES, hecho que recuerda Barbero (1997), como “la iniciativa de un equipo de profesionales de las ciencias sociales, que se propone por primera vez investigar las condiciones del surgimiento de la prensa, la radio y la televisión”.

En la década de los años ochenta, se intensifica la investigación en radio; sin embargo, es desde esta época cuando

comienzan a generarse líneas de investigación en las diferentes escuelas de comunicación y periodismo. Es por la misma época en la que entra en la escena de manera fuerte una institución social, denominada CINEP, como artífice de procesos sociales y heredera de la teología de la liberación en todo lo que respecta a las opciones preferenciales que el documento de los Obispos latinoamericanos reunidos en Puebla, México, había propuesto.

Es aquí donde se fundamentan entonces dos líneas esenciales de investigación en comunicación: una sobre comunicación y democracia, la cual, con el apoyo también de la UNESCO, tendrá como proyecto una política nacional sobre comunicación (en América Latina este proyecto se constituyó igualmente a partir del informe McBride sobre el nuevo orden informativo), que tuvo en la mira la televisión nacional desde la estructura de regulación y la participación ciudadana en el medio. A partir de allí, se motivaba a los investigadores a ser capaces de generar otros modos de ver la configuración de las culturas populares y de estas con lo masivo. “Al introducir el espesor de las mediaciones culturales cambiaba el sentido de la relación que la gente tiene con los medios: su influencia pasaba a residir menos en la cantidad de tiempo” (Barbero, 1997).

La segunda línea de este período tiene que ver con la violencia en los medios y la violencia de medios, línea que es hija de una investigación desarrollada por Monseñor Germán Guzmán sobre la violencia en Colombia, la cual permeó, también ahora los medios: “El pensamiento reaccionó reflexivamente a lo que se había convertido en una realidad creciente y dramática...” (Barbero, 1997).

En la década de los años noventa, otro fue el sesgo de la investigación en comunicación. Esta vez, se orienta al estudio de los procesos de industrialización de los medios y a los procesos

de recepción y consumo. Un giro un tanto raro, en relación con lo que se venía perfilando desde el inicio de la investigación en comunicación en nuestro país, pero con una explicación:

Este giro investigativo es explicable. Los medios han ido dejando atrás su estructura familiar y cobrando para sí una identidad como actores sociales que trastorna su perfil de mitad de siglo. Cada día las comunicaciones se convierten en un lugar estratégico de importantes inversiones económicas, de renovaciones tecnológicas aceleradas y de presencia social relevante. Las políticas de apertura y ajuste observan en las comunicaciones una discusión estratégica para la expansión y consolidación de los mercados como también para la gestión técnica del Estado. Entre los años ochenta y los noventa se acrecienta el interés de los grupos económicos por la información y el entretenimiento a la vez que se plantean exigencias a la construcción de una opinión más heterogénea, con un espectro de fuentes más variadas y unos temas plurales que han hecho ceder los imaginarios monolíticos y los sistemas de representación cohesionados (Barbero, 1997).

Pero a este giro debemos sumar los temas relacionados con las culturas audiovisuales y digitales que en los últimos tiempos han enfrentado las investigaciones en comunicación. Las nuevas formas de ver el mundo desde lo audiovisual y las nuevas maneras de integrarse a un nuevo mundo, el de lo digital, comienzan a coexistir en paralelo y aquellos sujetos audiovisuales por esencia, poco a poco son acogidos, fundidos y “enredados” por las tecnologías de la información y la comunicación, TIC, y por una nueva forma de sociedad en la era de la información. Novedad que se constituye en fuente

primaria de las investigaciones en medios, cultura y sociedad de las escuelas de comunicación existentes en el país, aunque sea de manera transversal a sus líneas tradicionales en periodismo, medios, comunicación corporativa, cultura, comunidad, política y demás, en las cuales se desarrolla el quehacer de los programas y facultades de comunicación y periodismo y la gestión del conocimiento.

## 5. Qué se investiga en comunicación en Latinoamérica

El telón del siglo XXI se levantó para FELAFACS (Federación Latinoamericana de Facultades de Comunicación Social) en octubre del año 2000, con la organización del Décimo Encuentro Académico denominado Comunicación y Cultura de Paz bajo la guía de cuatro líneas temáticas: La violencia en las sociedades contemporáneas, Espacios pacíficos de convivencia en la cibercultura, El discurso disciplinar y las mediaciones dialógicas y La crisis de la modernidad, y la cultura de la paz. El objetivo del evento se centraba en poner sobre la mesa propuestas académicas e investigativas sintonizadas con la comunicación y la cultura de la paz para reflexionar en torno a la construcción de ciudadanía. En otros escenarios del mismo evento se realizó una serie de reuniones donde sobresalían las palabras-concepto de ciudadanía moderna. Un fin claro se tenía: incentivar el aspecto formativo de comunicadores sociales y dinamizar, desde la perspectiva del desarrollo social, apuestas dialógicas entre las Facultades de Comunicación de las universidades latinoamericanas.

Llama la atención que el interés se enmarcara en temáticas de la comunicación, ligadas a la paz, al desarrollo y a la construcción de ciudadanía, especialmente esta última línea, si tenemos en cuenta que un año más tarde de la realización del evento de FELAFACS en Sao Paulo, Brasil, gran parte del

mundo conocería un punto de giro en su devenir histórico, tras los sucesos del 11 de septiembre de 2001 en Estados Unidos. Ya la UNESCO a finales de la década del 90 del siglo XX, junto a otras organizaciones y personas, en diferentes partes del planeta, centraba la mirada en torno a la reflexión y promoción de una Cultura de Paz a través de la información y la comunicación.

Las teorías de la comunicación en América Latina han tenido que dar una serie de vueltas epistemológicas para permitir centrar el debate del nuevo siglo en torno al papel del individuo. Solo para ilustrar someramente el mapa de cambios, Jesús Martín Barbero (1992) nos habla de las hegemonías teóricas que demarcaron el campo de estudio de la comunicación en América Latina entre las décadas del sesenta y el ochenta; por un lado, la línea instrumental de la investigación norteamericana, y por el otro, la del paradigma ideologista en la teoría social latinoamericana.

Las tres décadas que preceden al siglo XXI son para los estudios y las investigaciones en Comunicación en Latinoamérica una suerte de juego de azar con una clara influencia de modelos teóricos y metodológicos foráneos que se aceptaban o rechazaban de acuerdo con intereses marcados por la política o el mercado. Ya fuera la huella empirista norteamericana, con su dosis humanista debida o el paradigma social crítico con su componente marxista de base, el paisaje de la investigación en comunicación parecía seguir moviéndose en la línea de la dependencia.

El problema, desde entonces, se ha centrado en la tensión del ejercicio teórico. Tal como lo afirma Barbero (1980):

Tema-trampa la problemática del hacer teórico sigue mirándose en América Latina como algo sospechoso.

Desde la derecha porque hacer teoría es un lujo reservado a los países ricos y lo nuestro es aplicar, y consumir. Desde la izquierda porque los problemas “reales”, la brutalidad y la urgencia de las situaciones no dan derecho ni tiempo al quehacer teórico. Y sin embargo la teoría es uno de los espacios claves de la dependencia. Ya sea a través de la creencia en su neutralidad-universalidad o en la tendencia a vivir de las modas, a buscar las herramientas teóricas no a partir de los procesos sociales que vivimos sino desde un compulsivo reflejo de estar al día (p. 3)

Sin embargo, y aún a las espaldas de algunos pensadores de base de la investigación en América Latina, se puede hablar de un cambio positivo en la materia, a partir de la década del noventa. En ello influyeron: la toma de conciencia sobre la comunicación como estatuto transdisciplinar, la superación de ideologías teóricas del pasado, la puesta activa en la escena social de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación para darle una nueva mirada a los estudios de recepción, todo lo cual posibilitó centrar, con énfasis, la mirada sobre las tensiones entre lo global y lo local.

Paulatinamente los estudios e investigaciones sobre la comunicación iban dando un salto de cualidad, descentrándose de sus esquemas tradicionales de indagación. Al respecto Alba & Gómez (2003) anotan:

Si bien la preocupación de la investigación de la comunicación se había movido entre la tensión en torno al objeto dominante (los medios), abordado por los estudios tradicionales, y el proceso que se planteaba como alternativo (las mediaciones), objeto de atención de las escuelas de recepción crítica; frente a problemas

como los planteados anteriormente se necesita una mirada que los incluya a ambos (p. 105)

Problemas, que en general, obligaban a entender la comunicación más allá de las rígidas tradiciones teóricas o de los miopes paradigmas ideologizantes. Las dinámicas sociales, entre el ocaso del siglo XX y el alba del XXI, exigían cambios igualmente dinámicos para poder entender la realidad e intervenirla. Barbero (2001) habla del uso social de los medios en la idea de plantear las articulaciones entre lo social y lo político, y cómo desde allí se dan unos nuevos ejercicios de ciudadanía y democratización en América Latina.

Los estudios de los medios y las mediaciones, investigados en tradición operativa durante la segunda mitad del siglo XX, toman un nuevo aire en un mundo de comunicaciones globalizadas. Los mapas culturales poseen unas características intrínsecas (desplazamiento, segregación, olvido, resistencias) que pueden definir la base filosófica de FELAFACS a la hora de determinar que el encuentro académico e investigativo del año 2000 estuviese destinado a la Comunicación y a la Cultura de la Paz.

Sin embargo, y haciendo una exploración por las ponencias y temáticas del encuentro en Brasil, queda la sensación que la cita fue inferior a las líneas propuestas, y todo terminó reducido a un cruce anecdótico. Quizá, la reflexión a tal situación se ajuste a lo expresado por Barbero citado por Fuentes (2000) en el libro *Lo viejo y lo nuevo que tuvo la coordinación*, de Guillermo Orozco:

No disponemos de categorías de interpretación capaces de captar el rumbo de las vertiginosas transformaciones que vivimos. Solo alcanzamos a vislumbrar que en

la crisis de los modelos de desarrollo y los estilos de modernización hay un fuerte cuestionamiento de las jerarquías centradas en la razón universal, que al trastornar el orden secuencial libera nuestra relación con el pasado, con nuestros diferentes pasados, permitiéndonos recombinar las memorias y reapropiarnos creativamente de una descentrada modernidad (p. 22).

Por ello toma tal interés la comunicación como centro de estudio en la social, tal vez con una fuerza inusitada. Las herencias de los modelos teóricos y metodológicos del siglo que se iba logran anclarse a un interés de investigadores, académicos e incluso al de los mismos gobiernos en Latinoamérica. El primer reto es el de la transdisciplinariedad, no como un discurso de mesa de debate, sino el que logra llevarse a prácticas concretas donde la comunicación se permea de los aportes de otras ciencias sociales, e incluso exactas, de cara a dar comprensiones más atinadas a los problemas en la actualidad.

Gran valor tiene la apertura de los estudios de la comunicación a perspectivas teóricas y metodológicas tomadas de la antropología, la sociología, la historia, la psicología, la ciencia política, la economía, la biología, las ingenierías. Entre el caudal de aportes es válido destacar el de la etnografía como forma de afianzar una mirada investigativa en movimiento, en permanente dinámica, una condición natural de los ritmos de la comunicación a la hora de ser estudiada y entendida en torno a las particularidades de la globalización. Al respecto Vasallo de Lopes (2002) anota:

Lo que estas pistas hacen es llamar la atención sobre la centralidad de la comunicación en el propio modo organizativo de la sociedad contemporánea, esto es, que la comunicación pasa a operar al nivel de las lógicas

internas de funcionamiento del sistema social. Lo que hay de nuevo en esto es que el campo de la Comunicación se complejiza enormemente, haciendo explícito el error epistemológico de seguir tratando a la comunicación como objeto de estudio en una perspectiva meramente instrumental, sea a través de la crítica meramente ideológica, sea a través de la afirmación funcionalista (p. 14).

Entonces, los temas de interés en los estudios de la comunicación, aún en su fase embrionaria de reflexión anecdótica, lo que permite es el marcaje de unas tendencias que comenzarían a perfilarse en el nuevo milenio. En el planteamiento de Vasallo de Lopes la globalización como centro del debate abre otras posibilidades en el menú en las investigaciones de la comunicación, propone nuevas categorías de análisis y ayuda a propiciar un trabajo conceptual más complejo.

Las tendencias que se pueden ir rastreando en Latinoamérica ubican los estudios e investigaciones en comunicación en el tránsito que hacen de los medios como su objeto de interés tradicional hacia la reflexión e indagación de las cargas de sentido que los grupos sociales tienen en sus prácticas cotidianas y en sus dinámicas culturales más estructurales.

El debate que se expone en la mesa pasa de discusiones bizantinas a una línea temática de vital interés, que comenzará a girar en torno a lo intercultural. Y lo intercultural implica un acto de movilidad, no solo de nominación. La existencia de lo intercultural estriba en lo dialógico y, de alguna manera, esto de lo que da cuenta es de un nuevo orden informativo que trastoca los modelos imperantes en la gráfica ecuación del acto comunicativo, emisor-medio-mensaje-receptor.

Así, la problemática de la penetración y la dominación cultural es convertida en la del intercambio o las relaciones interculturales; la problemática del nuevo orden informativo en la de la puesta al día de las técnicas y los comunicadores –porque la causa del desequilibrio informativo estaría en la baja preparación técnica y profesional del Tercer Mundo–; la problemática de la comunicación, participación o alternativa es transformada en la de esos nuevos medios que por sí mismos van a permitir a los receptores convertirse en emisores (Barbero, 1980, p. 2).

Como dice Pineda (2006) en estas zonas del mundo hay que detenerse a entender los efectos de la globalización en las culturas y sus implicaciones en el campo de los medios y las comunicaciones. También recomienda hacer hincapié en lo político y en las derivaciones que puedan salir de allí, en temas específicos como el asunto de la democracia, las comunicaciones en relación con el fomento para la paz y el respeto a las diferencias culturales.

Y parece ser que no solo FELAFACS atendió el llamado; en líneas generales, desde el año 2000 en Latinoamérica se ha notado un creciente interés por abordar temas de investigación desde la comunicación a partir de temáticas afines a la globalización. Los cambios son sutiles, pero el solo hecho de aparecer en las agendas investigativas de universidades, centros de investigación, planes de desarrollo del sector privado y público, incluso, y esto es quizá el mayor carburante, en las listas de importancia investigativas de académicos e investigadores de América Latina, hace que se piense en una visión más sistemática y sistémica de la investigación en medios y en comunicación en esta parte del continente.

La repercusión tocó a los centros de enseñanza de las comunicaciones y de periodismo en América Latina. Un rasgo

a destacar se encuentra en el *Mapa de los centros y programas de formación de comunicadores y periodistas en América Latina y el Caribe*<sup>2</sup> que concluyó:

En primer término, un proceso de innovación curricular que implica una creciente adaptación de los perfiles de egreso del pregrado a las demandas del campo laboral. Esto, a su vez, involucra modelos de enseñanza más profesional, que apuntan a diversificar las especializaciones. El periodismo asociado a los medios dejó de ser la única meta de la formación, para ceder espacios a las comunicaciones organizacionales y el vasto universo multimedial y audiovisual.

Entran a escena el mundo de las organizaciones y las esferas de lo multimedial y audiovisual que en el contexto global de las comunicaciones plantean perspectivas que sufren cierto reacomodo en relación con las bases y líneas de investigación que históricamente rigieron los estudios de los medios y la comunicación. Por ejemplo, el tema de la educación ocupa un papel central en los intereses de investigación, ya que se mira en la relación que tiene con los medios, en especial la televisión y su fuerte influencia en los jóvenes. La mirada, en este sentido, se ubica, o se propone ubicarla, en una investigación intersectorial (comunicación-educación) que plantee soluciones para el rescate de la formación integral de los ciudadanos del mañana.

---

2 Estudio realizado por la Federación Latinoamericana de Facultades de Comunicación Social (FelaFacs) con el auspicio de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco), en el marco del Programa de Comunicación e Información de la Unesco (2008– 2009). El estudio es un mapeo de centros de formación de comunicadores y periodistas en América Latina y el Caribe, así como de sus programas de formación ya fuera universitaria, técnica, de extensión o continua, formal o informal. Para ello se identificaron las facultades, escuelas, institutos de comunicación y centros de formación no universitarios, así como los programas que éstos ofrecen en cada uno de los países, en coordinación con los Ministerios de Educación y otras entidades en cada país.

## El panorama colombiano

Se ha vendido la idea de un marcado interés de los grupos de investigación de la comunicación en Colombia por abordar los aspectos epistemológicos de la comunicación. Desde diferentes orillas se ha hablado de la necesidad de ahondar en el enfoque epistémico en las líneas de investigación, lo que a la postre debería nutrir la cultura investigativa y académica de los estudios de medios y comunicación en el país. Sin embargo, en el recorrido por el quehacer investigativo de los grupos de investigación en Colombia hemos podido notar que, puntualmente, solo uno tiene una línea dedicada a la epistemología de la comunicación. No obstante, la producción investigativa no da cuenta de un trabajo riguroso, sostenido en el tiempo, en la preocupación por indagarla, estudiarla y reflexionarla bajo una mirada epistemológica.

Lo que se encuentra en el acervo investigativo de los grupos en Colombia desde el año 2000 hasta 2010 se matiza por viejas preocupaciones, que frenan los avances hacia una investigación de sello identitario propio, a nuestro juicio, sin una reflexión epistemológica rigurosa. Sigue teniendo un peso mayúsculo en el debate la tradición científica occidental que se preocupa por la validación o rechazo de planteamientos teóricos y metodológicos. No se ve con claridad que se aplique en los estudios de comunicación en Colombia, el concepto más amplio de epistemología, que tiene en cuenta condiciones sociales y culturales de contexto y que aportan a un saber específico (Solón Calero cita a Anderson y Bayn, 2006, p. 10).

Los estudios le siguen apuntando a la operatividad y a la instrumentalización de la comunicación; las líneas de investigación parecen ir por un lado y los proyectos que surgen a su luz ir por otro. Aunque se diga que se viene ofreciendo

en el país un menú reflexivo para sumarle al debate sobre la epistemología de la comunicación mediante un estatuto cientificista, lo que se logra rastrear es que la tendencia está marcada en el hacer, de suma importancia para nuestra realidad, pero que parece quedarse allí.

Centrémonos en el panorama colombiano de la investigación en comunicación a partir de las reflexiones del concepto de campo según Pereira (2005). Por un lado, si se piensa la comunicación y su estudio bajo la creencia de que esta tiene que ver con todo, termina por diluirse conceptualmente en la necesidad de explicarlo todo perdiendo de vista lo demás. Del otro lado, si bien la comunicación se apoya en discursos de la lingüística, la semiótica, la sociología, el psicoanálisis, ella no consiste simplemente en un agregado de discursos, ni en la hegemonía de un solo paradigma sobre los demás (p. 417). Bajo estos esquemas se han creado muchas líneas de investigación de grupos en Colombia que le han puesto a la comunicación una multiplicidad de apellidos o adjetivos, en ocasiones desdibujando su esencia o su búsqueda.

En el tema de la educación, por ejemplo, la comunicación se ha incrustado con fuerza. En el país alrededor de diez (10) universidades le apuestan al binomio educación-comunicación para centrar sus intereses investigativos, en tanto que existen grupos con líneas de investigación como comunicación política y educación; comunicación, cultura urbana y educación; comunicación, literatura y educación; educación y medios interactivos. La Universidad Tecnológica de Pereira tiene la línea de educación Indígena, y el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid trabaja la línea de educomunicación. En la mayoría de los casos son los programas de educación los que abren las líneas y definen sus orientaciones teóricas;

sin embargo, son líneas que aparecen en COLCIENCIAS en campos del conocimiento ligados a la comunicación y a las ciencias de la información.

Sin duda, sería un error desligar la relación simbiótica que existe entre la comunicación y la educación; no obstante, las formas de abordaje investigativo al respecto fuerzan la articulación y no lo ponen en un plano de equilibrio dialógico. Sin embargo, a lo largo y ancho del país abundan las propuestas de investigación en esta línea, lo que pone sobre la mesa la sentida necesidad de estudiar la comunicación bajo la mira latente de la educación, sin la necesidad de anteponerlas, deponerlas o demarcarlas en un clima de tensión. Así se encuentran investigaciones que le apuestan a estrategias didácticas para la enseñanza del periodismo en Educación Superior; otras que acercan a la comunicación como construcción pedagógica frente a diferentes problemáticas en la escuela o en la comunidad, y una avalancha de investigaciones que directamente emparentan a los medios de comunicación con la educación, ya sea desde el análisis de audiencias o mediaciones, o como resultado pedagógico de difusión.

Aunque solo hallamos un grupo con una línea de investigación en edu-comunicación, desde diferentes frentes o sublíneas, este tema ha estado al orden del día en la investigación en comunicación y medios en Colombia desde los inicios del siglo XXI. Las líneas van desde la concepción de educación en la tríada información, cultura y desarrollo; mediación en formaciones; desarrollo social, y la edu-comunicación articulada al tema ambiental.

Las aristas del cuerpo educación-comunicación también se han hecho notar en líneas de investigación en temas específicos de desarrollo, paz, construcción de ciudadanía, bajo la influencia

de los estudios culturales. Programas de comunicación con un trabajo depurado en la primera década del siglo XXI han abierto líneas de trabajo investigativo en una relación directa entre la cultura y la comunicación. Por otro lado, encontramos varios grupos que trabajan la articulación cultura, tecnología y sociedad, incluso bajo una perspectiva de creatividad. Proyectos que se mueven con la marca de los estudios culturales y que desvelan resultados de una comunicación más asentada a la región, sin perder de vista al mundo. Incluso muchos grupos se han inclinado por indagar específicamente desde la comunicación las culturas juveniles, quienes están en el centro del impacto de las nuevas dinámicas comunicativas en un contexto global.

El binomio cultura-comunicación se abre a procesos de investigación enmarcados en las industrias culturales, donde los jóvenes parecen estar en el ojo del huracán. Y lo están, sobre todo, si nos detenemos en mirar investigaciones de recepción en todo el país que ubican a las culturas juveniles en el centro de la reflexión. Y ya sea desde abordajes teóricos de la recepción, los estudios culturales o de otras vertientes, lo que cobra especial importancia es el crecimiento exponencial desde el año 2000, de grupos de investigación en comunicación que han volcado parte o todo su interés en el estudio de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

Expresamente, dieciséis (16) universidades tienen líneas de investigación dirigidas al estudio de las TIC. Una más trabaja el tema de la cibercultura con aportes puntuales de la antropología, otra se centra en la comunicación digital, y una en educación y medios interactivos. En un plano de comparación las investigaciones tienen varios elementos en común: siguen estando muy influidas por lo operativo, se realizan con esquemas

teóricos y metodológicos anquilosados que terminan poniendo contra las cuerdas los mismos procesos investigativos, y llegan a resultados predecibles.

En este campo es importante anotar el valioso aporte de la antropología y específicamente de la etnografía para explorar la comunicación a través de metodologías aplicadas a contexto. Progresivamente, la etnografía en sus variantes de nuevo cuño como cibercultura, netnografía y demás ha arrojado nuevas formas de abordajes investigativos en temas afines a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Pero no como un hecho aislado, o como una dádiva más de otras disciplinas, todo lo contrario: el aporte ha sido a un esquema de articulación con los estudios de recepción y de mediaciones, procurando su ajuste a las particularidades de las problemáticas en cuestión.

El auge en las investigaciones también se ha visto en todo lo que tiene que ver con medios audiovisuales, los cuales entran a un juego de redefinición, producto de nuevos esquemas de producción y recepción de contenidos. Líneas como análisis fílmico, entornos visuales, imagen, cine y televisión, comunicación audiovisual, representaciones mediáticas, audiencias de televisión, educación y medios interactivos, diseño del mensaje audiovisual y comunicación y multimedia dan cuenta del paisaje colombiano al respecto; a ello se le puede sumar el trabajo investigativo que se ha centrado en lo publicitario, el diseño gráfico y el consumidor, líneas que se han valido de las investigaciones en y de medios audiovisuales, específicamente, para estudiar a consumidores y de allí indagar por el mensaje publicitario, tanto en su representación como en lo que concierne a la creación. Estas líneas de trabajo se vinculan a temas de *marketing* y mercadeo que anteponen,

al menos así parece, el interés empresarial por posicionar un discurso y comprender a los consumidores a la luz de la teoría de la persuasión, que a un verdadero fin por el conocimiento, que debería ser el objetivo nuclear de cualquier investigación.

Los proyectos y productos de los grupos de investigación que estudian los medios audiovisuales siguen más enfocados en el tema de la recepción que en el de la producción. Ocupa buena parte del interés todo lo que tiene que ver con análisis sobre narrativas en medios específicos, y cada vez más, en lo que concierne a la década entre el 2000 y 2010, se presentan estudios que indagan por las representaciones. Incluso hay grupos con líneas de investigación solo en el tema de imaginarios y en semiótica. De la mano de estos estudios se encuentran otras líneas de investigación, sobre todo en programas de comunicación con énfasis en lo empresarial, que han pensado la comunicación desde la perspectiva organizacional.

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, sin duda, están en el centro de interés. Quizá, por ello líneas de investigación que otrora fueron de vital importancia para la comunicación hayan desaparecido o se hayan vinculado al tema de las TIC. Es el caso de los estudios e investigaciones en temas puntuales de medios y periodismo. Durante el primer lustro del nuevo siglo se rastrean grupos de investigación con trabajos asiduos de investigación en torno al periodismo y a los medios, en su acepción más tradicional, ligados a los medios masivos de comunicación. Sin embargo, para el segundo lustro de la década las temáticas de investigación se ubican más al servicio del periodismo en relación con las TIC. No obstante, ha sido permanente la preocupación de los programas de comunicación y periodismo por desarrollar procesos investigativos, o al menos de rastreo, vinculados a observatorios de medios.

En el rastreo de las tendencias vemos al periodismo puesto al servicio de otros campos de conocimiento ligados a él. Se estudia poco la parte epistemológica del periodismo en relación con la información y la comunicación y aún es menos visible que su abordaje se haga en términos no instrumentales. En la lista de los grupos de investigación en relación con los medios y el periodismo se tienen líneas como análisis de medios, gestión de medios, operaciones y discursos sobre la información, historia de los medios, teoría, comunicación y periodismo, medios y opinión pública, transformaciones del periodismo, sistemas informativos y periodismo ambiental. Los estudios, más que dar cuenta de un análisis reflexivo del periodismo en Colombia, se muestran como un inventario de las formas de ser y hacer periodismo en contextos específicos.

Las investigaciones halladas indagan por los periodistas del futuro en la red mediante el análisis de narrativas, agendas, estéticas y subjetividades. Abundan en la producción investigativa y académica publicaciones de corte periodístico en la perspectiva de escritura de los géneros periodísticos. Muchos otros estudios se centran en la historia del periodismo y en las transformaciones de los géneros y discursos. En esta línea la tendencia está inclinada a estudios de opinión pública en medios masivos tradicionales y en la producción que se hace y se reproduce en Internet. En la mayoría de los casos la opinión pública es estudiada a la luz de un tema específico y no logramos encontrar estudios que profundicen en las transformaciones de la construcción de opinión, dados los nuevos esquemas de comunicación en torno a las TIC.

Es particularmente interesante ver la atención que los grupos de investigación, a lo largo y ancho del país, le han puesto al estudio de la comunicación en relación con temas como los

medios y la ciudadanía, la cultura urbana, la violencia, la paz, lo ambiental, la globalización, que aunque figuren en desventaja numérica en relación con otras líneas de mayor visibilidad, están permeando el quehacer investigativo general de los grupos de investigación en Colombia, en algunos casos, explícitamente, y en otros, con temas anclados a líneas más generalistas.

Desde el 2000 los grupos de investigación en Comunicación en Colombia han trabajado y estudiado decididamente la comunicación, el periodismo, los medios, los nuevos medios, lo alternativo en la relación directa que tienen con el desarrollo, para comprenderlo y para impulsarlo. Se han registrado experiencias en todo el país que dan cuenta de observatorios de organizaciones sociales y experiencias de comunicación para el desarrollo; desde la comunicación se ha abordado el tema del desplazamiento y las violencias vistas bajo el cristal de una comunicación para la paz, o una comunicación para el cambio social. Se parte de un trabajo interdisciplinar que influye en el teórico y metodológico, pasa por una fase obligada de comprensión de los fenómenos y con herramientas que brinda la comunicación, la psicología, la historia, la antropología, se impactan a las comunidades, se empoderan, en un trabajo de agenciamiento que paulatinamente ha virado en un cambio de relación investigador-investigado a un esquema de diálogo, lógicamente horizontal. Al menos así se expresa en lo teórico y en los productos hallados en el rastreo de la información.

Partimos desde el 2000 en Sao Paulo analizando los aportes que se hicieron en FELAFACS frente a la necesidad de abordar problemáticas en relación con la cultura y la paz desde el estudio de la comunicación. Terminamos la década y el recorrido por ella y vemos que la tendencia, esencialmente, sigue la ruta de la comunicación ligada a temas de desarrollo,

que se abordan desde diferentes frentes: medios, audiencias, estudios culturales, nuevas tecnologías de la información y la comunicación, estudios de medios audiovisuales, *marketing*, publicidad, medios y periodismo, creatividad, observatorios, educación, medio ambiente, entre muchos otros. Esto puede leerse como un sello de identidad en los estudios de comunicación en Colombia, que aunque sigan marcados por tendencias operativas e instrumentales, con un panorama poco claro en la profundización epistemológica, marca una ruta que supera la línea de investigación y se asienta en los estudios que se hicieron y se hacen procurando entender los fenómenos sociales ligados a la comunicación en clave de desarrollo. Esto se vislumbra, ya sea en los proyectos más operativos, que se ubican en las dinámicas de forma, o ya en los proyectos que se construyen en, para, por y con las comunidades, con una clara línea social.

## 6. A manera de conclusión: Retos y perspectivas de investigación del Grupo CEO

### 6.1 De la investigación individual a la conformación del semillero SICA

A partir de 2003 los temas de investigación que tenían un componente comunicativo ocuparon un sitio de prioridad en la Corporación Universitaria Lasallista, aunque no fueron manejados directamente por el pregrado de Comunicación y Periodismo. En la primera Convocatoria Interna de Investigación que se realizó en el 2003 con el objetivo de contribuir al desarrollo de la cultura de la investigación en la Corporación, se presentó un proyecto que tenía que ver con el tema de percepciones, es decir, una categoría que se inscribe claramente en el ámbito de la comunicación.

El proyecto indagaba por la satisfacción de los profesores y los estudiantes con los servicios de la Biblioteca de la Corporación, con el fin de disponer de información actualizada para definir acciones que tendieran por mejorar el servicio. En otra investigación más, pero ya concluida ese año, se indagó por la satisfacción de los graduandos con la formación recibida en la Corporación Universitaria Lasallista. El objetivo era obtener información para definir acciones que ayudaran al mejoramiento de la calidad de los programas de pregrado. Para tal efecto se definió un planteamiento metodológico en un enfoque de estudio descriptivo que arrojó como conclusión final que tan solo los graduandos del programa de Ingeniería de Alimentos se encontraban satisfechos con su formación en la Corporación; en los otros programas, de las demás facultades, se mostraron regularmente insatisfechos.

Tanto la investigación en curso como la concluida fueron orientadas desde la Dirección de Investigación de la Corporación y, aunque su tema central tenía que ver con procesos comunicativos, ya que ambas indagaban por percepciones, al preguntar por satisfacciones de usuarios frente a productos concretos, no hubo participación del pregrado de Comunicación y Periodismo.

Dados los avances del programa y la evidente necesidad de abordar hechos sociales vinculados a la comunicación desde posiciones investigativas se registra en el 2004 el primer trabajo de investigación manejado por el semillero de investigación del pregrado de Comunicación y Periodismo que para ese momento se estaba conformando. Se denominó SICA (Semillero de Investigación Aplicada) al semillero del pregrado de Comunicación y Periodismo, el cual participó en la segunda Convocatoria Interna de Investigación, en el segundo semestre de 2004, con el trabajo “Compromiso social de la Corporación

Universitaria Lasallista en Itagüí, posicionamiento de imagen e investigación piloto”, la cual venía ejecutándose. Para tal proyecto estuvieron al frente los investigadores Juan Carlos Restrepo y Diego Salazar y se contó con la participación de cuatro estudiantes de Comunicación y Periodismo.

En ese mismo año, 2004, el Consejo Académico de la Corporación Universitaria Lasallista aprobó 13 líneas de investigación, de acuerdo con las metas establecidas y cumplidas en el Plan de Desarrollo 2003-2010. En Comunicación y Periodismo se definió la línea de Comunicación y Periodismo en el Entorno Digital, centrada en siete temas de interés:

- Fenómenos que se producen en los medios de comunicación, en las organizaciones y en las audiencias.
- Nuevos lenguajes, metodologías, didácticas y métodos que exige el entorno digital.
- Medios de comunicación en su relación dinámica con el desarrollo político y social desde una perspectiva interdisciplinaria.
- Comunicación y periodismo corporativo en el entorno digital.
- Los medios digitales como uno de los canales más potentes para el desarrollo de periodismo.
- Aplicación y desarrollo de programas en el entorno digital.
- Competencias en cuanto al manejo y comprensión del hipertexto.

Bajo esas temáticas de interés comenzaron a girar los proyectos investigativos que realizó el pregrado de Comunicación y Periodismo desde su semillero SICA, el cual para 2004 tenía

un grupo conformado por dos profesores y 16 estudiantes. Para este momento ya había una investigación en curso, incluso con resultados concretos de divulgación.

Es así como en octubre de 2004 en el Encuentro Nacional de Semilleros que se llevó a cabo en Cartagena, convocado por RedCOLSI, el pregrado de Comunicación y Periodismo, gracias a los recursos del Fondo de Fomento a la Investigación de la Corporación, pudo asistir y exponer los resultados de la investigación “Compromiso y mercadeo social de la Corporación Universitaria Lasallista en el municipio de Itagüí-Posicionamiento de imagen e investigación piloto”, exposición que corrió por cuenta del estudiante Alejandro Vélez. Los resultados de la misma investigación fueron expuestos en la Primera Jornada Lasallista de Investigación en octubre de 2004.

En términos de divulgación los docentes del pregrado de Comunicación y Periodismo también venían haciendo sus aportes. En el primer número de la Revista Lasallista de Investigación, presentada a la comunidad académica el 2 de septiembre de 2004, el profesor Juan Carlos Restrepo aportó el artículo original “El desarrollo en Colombia: historia de una hegemonía discursiva”; por su parte, el docente Juan David Tous Ramírez escribió el artículo “Interacciones entre comunicación, desarrollo y cultura en Colombia” y, finalmente, el docente Juan Pablo Ramírez Cortés aportó su ensayo “De las interacciones múltiples a la reconfiguración del sujeto comunicativo”. Estos artículos daban fe de los trabajos académicos e investigativos que se adelantaban en el pregrado de Comunicación y Periodismo y que se empezaban a articular en el semillero de investigación.

El trabajo de SICA se fue incrementado al correr de sus primeros años de vida; ya para el 2005 se participó con dos proyectos en la convocatoria interna de investigación de la

Corporación, los cuales tocaron temas como nuevas tecnologías en organizaciones e historia de la radio en Antioquia. La importancia del semillero se reflejó en los aportes que se empezaron a hacer en las diferentes temáticas de la línea de investigación y, además, en la participación de nuevos alumnos y otros profesores del pregrado, tanto de tiempo completo como de cátedra. Esto daba cuenta de los inicios de una dinámica investigativa en el pregrado de Comunicación y Periodismo, que, progresivamente, iba ganando amigos y participantes, de cara a instalarse como un elemento connatural a la labor general de cualquier persona que haga parte de una comunidad académica.

Para 2006 el grupo SICA presentó una nueva investigación en el área de comunicación organizacional en las convocatorias internas y ese mismo año concluyó la investigación que venía desarrollando años atrás en el municipio de Itagüí, la cual terminó con la publicación de un artículo.

Un año clave para la investigación fue el 2006 en el pregrado de Comunicación y Periodismo, si lo vemos como un período que permitió pensar y dinamizar la investigación en el programa. Desde ese año se forjaron varios proyectos desde SICA que comenzarían a desarrollarse en 2007 y un par de proyectos más terminaron de ejecutarse.

En la quinta Convocatoria Interna realizada en 2007 para la financiación de proyectos de investigación el programa de Comunicación y Periodismo participó con los proyectos “Prospectiva de la televisión de interés público de producción local en Medellín” y “El origen y la evolución de la comunicación organizacional en Antioquia, a partir del testimonio de algunos de sus protagonistas”. Además, se tenían dos proyectos en ejecución y dos investigaciones terminadas. Fue este un año

relevante en el tema de investigación para el pregrado, más aún si tenemos en cuenta que se daba referencia institucional del semillero de investigación SICA, como un proyecto consolidado.

## 6.2. Nace CEO como grupo de investigación

Desde los propios inicios de formación del pregrado de Comunicación y Periodismo, en el 2001, se pensó en la creación de un grupo de investigación que liderara los procesos investigativos del programa. No obstante, solo es hasta 2005 cuando se conforma el grupo con el nombre de CEO. Pero es válido decir que todo el trabajo individual y, posteriormente, la labor investigativa que se desarrolló con el semillero de investigación SICA permitieron abonar el camino para la creación de CEO.

Los primeros años de CEO se dedicaron a la elaboración de un proyecto grupal riguroso que se articulara, filosóficamente, a las políticas institucionales Lasallistas que se plantean en torno a la investigación y al componente de desarrollo social. Por ello el protagonismo no fue tanto de CEO en los primeros años de su creación, sino que las iniciativas de investigación se canalizaban por medio del semillero SICA; aun así, semillero y grupo, desde que coexisten, han trabajado articuladamente bajo las directrices de la Vicerrectoría Académica y su Dirección de Investigación y, desde 2012, de la Vicerrectoría de Investigación, creada como tal ese año.

Es a partir de 2008 cuando el grupo CEO comienza a tener una actividad más prolija en sus dinámicas de investigación. Para la época la Directora de Investigaciones de la Corporación María Consuelo Castrillón Agudelo resaltó en una ceremonia de reconocimiento a los investigadores de la Corporación

Universitaria Lasallista que “hablar de Grupos de Investigación es hablar de construcción colectiva del conocimiento, concepto relativamente nuevo, como también es reciente en la historia de la humanidad la manera de hacer ciencia como la conocemos hoy, y más aún, la presencia de la investigación en las universidades y su papel fundamental en materia de calidad de la Educación Superior”. Sus palabras coincidían con la aparición del grupo CEO en el Resultado de la Clasificación de Grupos de la Corporación por el Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación de COLCIENCIAS, en 2009, en el que se registraba en la categoría D. Además, al semillero SICA se le avalaba su trayectoria como un grupo consolidado.

### 6.3. Las líneas de investigación

Es pertinente recordar que desde 2003 se definieron unas líneas de investigación institucionales de acuerdo con los énfasis de cada programa. Es así como ese año se define la línea Comunicación y Periodismo en el entorno digital para el programa de Comunicación y Periodismo, que tiene como énfasis académico la comunicación digital.

Para la puesta en marcha del grupo CEO se replanteó el tema de la línea de investigación y se optó, luego de un exhaustivo proceso de estudio, por definir para el grupo dos líneas de investigación, a saber: Medios y Tecnologías de la Información y la Comunicación, y Comunicación y Sociedad. Además, se plantearon unas sublíneas de investigación para cada línea. En la de Medios y Tecnologías de la Información las siguientes: Educación y TIC, Ambientes virtuales de aprendizaje, *Marketing* y redes sociales, Comunicación y redes sociales, Web 2.0; Periodismo digital, Comunicación digital, Estrategias digitales corporativas, Empresa web 2.0; Sociedad de la información y el conocimiento. Y en

la de Medios y Tecnologías de la Información: Culturas, Narrativas, Periodismo ciudadano; Conflicto, memoria y relato; Movimientos sociales, Estéticas y nuevas estéticas; Migraciones; Sociedad de la información.

#### 6.4. La cultura CEO

La investigación que se ha desarrollado desde el grupo CEO, además de indagar por problemas y fenómenos sociales propios de la comunicación, ha procurado generar un trabajo de irradiación en el pregrado de Comunicación y Periodismo que vincule a estudiantes y profesores y que se extienda a proyectos de investigación de carácter multi, trans e interdisciplinario; todo esto, tendente a crear una cultura de la investigación que se instale en las dinámicas cotidianas del quehacer académico.

Dentro sus principales objetivos está el investigar sobre los fenómenos relacionados con la comunicación en tres direcciones en las cuales académicamente trabaja el programa de Comunicación y Periodismo: organizacional, medios y cultura, con dos lineamientos que son la ampliación de las fronteras del conocimiento (investigación propiamente dicha) y fortalecer los elementos discursivos y textuales del trabajo docente en el aula (investigación formativa), y de los egresados en su desempeño profesional.

Surgen otros retos en materia de investigación con los que buscamos:

- Motivar la investigación en el programa de Comunicación y Periodismo.
- Coordinar los proyectos en cada una de las líneas de investigación.
- Fortalecer la capacitación de los investigadores del Programa.

- Impulsar el trabajo del Semillero de Investigación en Comunicación Aplicada –SICA–.
- Participar en las convocatorias para financiación de proyectos de investigación, tanto internas como externas.

### 6.5. Líneas de investigación

Los miembros del Grupo de Investigación CEO – Comunicación, espacio y opinión– tomamos como ámbito central de la investigación las representaciones simbólicas, como producto de la interacción entre los hombres. Para ello, tomamos de Norbert Elías la definición de símbolo, para reconocer las diversas dimensiones de él, desde los planos hasta la lengua; reconocemos, por lo tanto, varios tipos de representación simbólica, que requieren de lecturas y estudio “por encima de su existencia inmediata, como masa de materia” o como acto mismo. De allí que las líneas de investigación se centren en los actos de comunicación, pero mal haríamos en no verlos desde perspectivas interdisciplinarias o transdisciplinarias: desde su carácter social, desde su aspecto sígnico, desde el valor metafórico, desde la realización mental, desde la ubicación en el conjunto de saberes de una comunidad, desde la perspectiva dialógica entre comunidades, desde la transformación en el tiempo, entre otras. Son estas trazas las que abren las líneas de investigación y las sublíneas con las cuales se compromete el grupo.

Las líneas están ubicadas dentro de la línea temática de comunicación y periodismo, y en principio están agrupadas en dos vertientes: Medios y Tecnologías de la Información y la Comunicación, y Comunicación y sociedad. Dentro de ellas unas áreas de interés corresponden a sublíneas: comunicación y medios, comunicación y organizaciones, comunicación y cultura, periodismo digital, periodismo corporativo, comunicación

digital y televisión pública; todas ellas están conexas con el campo de los estudios culturales.

Para ampliar los dominios de las líneas de investigación del grupo Ceo se tienen en cuenta dos aspectos: la definición del objeto de estudio de las comunicaciones y la socialización en relación con las tendencias en investigación en comunicaciones en el resto del país y en el Proyecto Educativo Lasallista Latinoamericano.

### Línea 1: Comunicación y sociedad

Por su naturaleza, y considerando los cuestionamientos que hay en torno a la epistemología de las comunicaciones, tomamos una línea de investigación que centra su objeto en el análisis de los actos comunicacionales en las sociedades. La búsqueda no es otra que la de deslindar el conocimiento propio de las comunicaciones en el concierto de las ciencias sociales. Se parte de la confianza que hay en que esta disciplina desarrolle una veta investigativa –que ya ha sido explorada– y que propende por establecer rasgos diferenciadores de otras disciplinas de las ciencias humanas. Por ello adscribimos al presupuesto según el cual “la especialización del conocimiento se vuelve una exigencia de las ciencias modernas”, como lo plantea Jesús Martín Barbero, y trabajamos en encontrar los delicados linderos que hay entre comunicaciones y sociología, antropología, lingüística, filosofía, psicología, entre otros campos del saber humanístico.

La dimensión de la sociedad, de la que hablamos cuando asumimos que es objeto de estudio de esta línea –cuando menos desde las mediaciones–, no se refiere solo a la visión de comunidades locales, aunque no dejamos de reconocer la necesidad de comprenderlas, explicarlas e interpretarlas. También asumimos la existencia de una aldea global, como

ya lo desarrollan algunos autores. “La globalización no se deja de pensar como una extensión cuantitativa o cualitativa de la sociedad nacional”, afirma Barbero, pero especifica que la verdad de esa proposición se debe a que la vigencia del conocimiento de la sociedad nacional abarca un espacio más grande que ella misma, pues corresponde al conocimiento acumulado de los individuos, y tal conocimiento no se concibe ahora aislado.

Así, tenemos que abordar el hombre una vez más, pero entendido como sujeto cultural y como consumidor de cultura. Es este aspecto el que hace al hombre “ser social”, pero más allá del sentido de tener unas prácticas colectivas cuya función es enraizarlo en su colectividad, es en aquel de proyectar su compendio ideológico en aquellas manifestaciones en las que deja ver una forma de pensamiento diferencial; en concepción de Horkheimer “cualquier tipo de totalidad de pensamiento: una teoría, una representación en particular o lo intelectual en general”. Sin confundirse con la sociología del saber, las comunicaciones sirven en esta línea de investigación para entender las formas simbólicas presentes en las interacciones.

Nuestra búsqueda es, pues, el análisis de las producciones mediadas como hechos de sociedad y antes de nada como acuerdos de cruces estratégicos, como lo nombra García Canclini en sustratos teóricos propios y apoyado en ciencias humanas pares, representadas por Haverkate en estudio pragmalingüístico de la cortesía verbal.

## Línea 2. Medios y tecnologías de la información y la comunicación

Hablar de que estamos en una nueva Era es ya redundante y hasta se podría decir que con cada despuntar de los días la humanidad se enfrenta al alba de una nueva época que dura

hasta el siguiente amanecer, cuando se renueva y cambia. Antaño, se pensaba que las transformaciones (sociales, económicas, políticas) tomaban tanto tiempo que podían pasar generaciones antes de ver los cambios. El tiempo era lento y parsimonioso.

Hoy, por el contrario, la única certeza que no cambia es que “todo cambia”. Pocos meses después de lanzado al mercado el iPad 2, Apple presenta a sus seguidores –convencidos casi como si fuera religión– el nuevo iPad, tableta con mayor capacidad de almacenamiento y resolución, que hace del modelo anterior una verdadera “reliquia”. Incluso así lo tituló el *New York Time*: “Su iPad 2 ya es vieja”. El concepto contemporáneo de tiempo de uso de un producto es efímero: no ha terminado de salir de la planta de ensamblaje a la tienda donde se ofrece y ya tiene visos de obsolescencia.

Y es esa dependencia tan alta a la tecnología y sus nuevos avances el “espíritu de la época” que nos ha correspondido vivir, con lo cual es imposible sustraerse y la formación de comunicadores y periodistas no es ajena a esas dinámicas. El mundo digital está, no solo transformando la manera como los humanos intercambian información, sino que hasta ha ayudado a evolucionar la esencia misma del ser. Se pasó del *homo sapiens sapiens* al *homo digitalis*, donde se replantean las nociones de espacio, tiempo, instantaneidad, universalidad, periodicidad, almacenamiento, todo articulado en un solo soporte, un “modelo cognitivo común”. Como señala Guillermo López García,

Ninguno de los medios, hasta la fecha, podían hacer acopio de casi todas las formas comunicativas para integrarlas en un mismo soporte como mecanismos de expresión complementarios que dieran lugar, en última

instancia, a un nuevo lenguaje: el lenguaje multimedial (López, 2005, p. 46).

Pero, además del soporte confluyente, otro elemento surgió para enriquecer el trabajo de los profesionales de la comunicación y es el intercambio de doble sentido con el usuario o prosumidor. Ya la audiencia no está inactiva. Los periodistas no son los dueños de la información y un nuevo modelo comenzó a despuntar en el siglo XXI con la alta posibilidad de atomizar la información, manipularla y propagarla sin tener en cuenta las consecuencias finales que pueda tener. No basta con que exista el contenido (para construirlo y pensarlo existen los programas y facultades de comunicación):

La digitalización de la información y la masificación de las herramientas para generar y publicar contenidos no solo volvieron más barata la producción, volvió a los medios programables y personalizables. Si los medios son programables es porque cada miembro de la audiencia es un programador. Muchos de ellos no sabrán escribir una línea de código, pero se las arreglan para configurar su dieta informativa y programar lo que les interesa entre aquellas personas que les interesa hacerlo (Mancini, 2011, p. 40).

Comprender tales dinámicas, estudiarlas y, sobre todo, investigarlas son las bases de trabajo de la Línea de Medios y Tecnologías de la Información y la Comunicación del programa de Comunicación y Periodismo de la Corporación Universitaria Lasallista.

A manera de cierre y como resultado de un ejercicio de rastreo por la investigación de América Latina, dejamos sobre la palestra, cinco temas para la reflexión académica

sobre la investigación y su incidencia en la formación en comunicación:

- Las tendencias de la investigación que se realiza en el campo de la comunicación en América Latina están permeadas por un fuerte contenido instrumental tecnológico y menos por una reflexión epistemológica.
- Igualmente, la investigación en la Región, sobre procesos sociales de cambio desde la comunicación, está casi que desaparecida de los objetivos de los programas de comunicación, a pesar de que se vive en una época en la cual lo humano de la comunicación debe trascender.
- El fuerte papel del periodismo en los procesos políticos latinoamericanos ha propiciado una mayor atención de la academia a los procesos técnicos e informativos que a la reflexión e investigación epistémica sobre comunicación
- De ello emana el que el estatuto epistemológico de la comunicación se haya quedado anclado y esto configure uno de los principales dilemas en la formación de los comunicadores.
- En la investigación que se realiza en comunicación en Latinoamérica, se evidencia una mayor tendencia a indagar por lo técnico profesional, que por lo académico profesional.

### Referencias bibliográficas

- Alba, G & Gómez, G. (2003). Para un debate contemporáneo sobre medios y mediaciones. *Diálogos de la comunicación*, (66), 105.
- Alsina, M. (1999). *Comunicación intercultural*. Barcelona: Anthropos.
- Álvarez, M. (2010). Diseñar el currículo universitario: un proceso de suma complejidad. *Signo y Pensamiento*, 69-85.
- Arendt, H. (2010). *La condición humana*. Buenos Aires: Paidós.

- Bateson, G., et al. (1982). *La nueva comunicación*. Barcelona: Editorial Kairós
- Beltrán, R. (1985). *Premisas, objetos y métodos foráneos en la investigación en comunicación en América Latina*. Recuperado de: <http://www.periodismo.uchile.cl/talleres/teoriacomunicacion/archivos/beltran.pdf>
- Bourdieu, P. (1997). *Espacio social y campo de poder*. Barcelona: Anagrama.
- Calero, S., Puente, O., Pavia, J., Jiménez, A., Rivera, C., & Vallejo, L. (2006). Mutaciones epistemológicas y posibles formas de pensar el campo de la comunicación. *Diálogos de la comunicación*, 73, pp. 9-17.
- Callejo, J. (2001). *Investigar las audiencias. Un análisis cualitativo*. Barcelona: Paidós.
- Castells, M. (2004). *La era de la Información*. (Vol. I). México: Siglo XXI Editores.
- Castells, M. (2004). *La era de la información*. (Vol. II). México: Siglo XXI Editores.
- Castells, M. (2011). *Comunicación y poder*. Madrid: Alianza Editorial.
- Castells, M. (2012). *Redes de indignación y esperanza*. Madrid: Alianza Editorial.
- Eco, U. (1985). ¿El público perjudica a la televisión?, Moragas, M. (Ed.), *Sociología de la comunicación de masas vol. I*. Escuelas y autores, Barcelona: Gustavo Gili, pp. 176-197.
- Elías, N. (1994). *La teoría del símbolo*. Traducción: José Manuel Álvarez Florez. Barcelona: Ediciones Península.
- Follari, R. (2002). *Teorías débiles (Para una crítica de la deconstrucción y de los estudios cul-turales)*. Rosario: Homo Sapiens Editores.
- Freire, P. (1996). *Cartas a Cristina. Reflexiones sobre mi vida y mi trabajo*. México: Siglo XXI.
- Fuentes, R. (1991). *Diseño curricular para las escuelas de comunicación*. México: Trillas.
- García Canclini, N. (1995). *Consumidores y ciudadanos. Conflictos multiculturales de la globalización*. Ciudad de México: Grijalbo.

- Gadamer, H.G. (1998). *El giro hermenéutico*. Madrid: Cátedra.
- Giddens, A. (1996). *In defence of Sociology. Essays, interpretations and rejoinders*. Cambridge: Polity Press.
- Habermas, J. (1989). *Teoría de la acción comunicativa*. Madrid: Taurus.
- Habermas, J. (2003). *La ética del discurso y la cuestión de la verdad*. Barcelona: Paidós.
- Marques de Melo, J. (1998). *Teoria da comunicação: Paradigma latinoamericano*. Petrópolis: Editora Vozes.
- Martín-Barbero, J. (1980). *Retos a la investigación en comunicación en América Latina*. HUMÁNITAS. Portal temático en humanidades. Recuperado de [http://www.perio.unlp.edu.ar/catedras/system/files/barbero\\_martin\\_retos\\_a\\_la\\_investigacion\\_en\\_la\\_comunicacion\\_en\\_a.l..pdf](http://www.perio.unlp.edu.ar/catedras/system/files/barbero_martin_retos_a_la_investigacion_en_la_comunicacion_en_a.l..pdf)
- Martín-Barbero, J. y Rey, J. (1985). *La formación del campo de estudios de la comunicación en Colombia*. Recuperado de <http://res.unian-des.edu.co/view.php/98/1.php>
- Martín-Barbero, J. (1992). Pensar la sociedad desde la comunicación. Un lugar estratégico para el debate de la modernidad. *Diálogos de la Comunicación*. Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/7405373/Pensar-la-sociedad-desde-la-comunicacion-Un-lugar-estrategico-para-el-debate-de-la-modernidad>
- Martín Barbero, J. (Junio, 2001). Reconfiguraciones Comunicativas de lo Público. *Revista Análisis*, Universidad Autónoma de Barcelona, (26).
- Martín-Barbero, J. (2003). *De los medios a las mediaciones*. Bogotá: Convenio Andrés Bello.
- Martín-Barbero, J., & Silva, A. (1997). *Proyectar la comunicación*. Bogotá: Tercer Mundo.
- Mattelart, A., & Michèle, M. (1997). *Historia de las Teorías de la Comunicación*. Barcelona: Paidós.
- Miége, B. (1996). *El pensamiento comunicacional*. México: Universidad Iberoamericana de México.
- Moragas, M. (1997). Las ciencias de la comunicación en la «sociedad de la información». *Diálogos de la Comunicación*, p. 49.

- Orozco, G. (Coord., 2000). *Lo viejo y lo nuevo*. Madrid: Ediciones de la Torre.
- Ortiz, R. (1999). Ciencias sociales, globalización y paradigmas, en Rosana Reguillo Cruz y Raúl Fuentes Navarro (coords.) *Pensar las ciencias sociales hoy. Reflexiones desde la cultura*. ITESO, Guadalajara, p.19
- Otero, G. (1998). *Historia del periodismo en Colombia*. Bogotá: Universidad Sergio Arboleda.
- Pena, F. (2009). *Teoría del Periodismo*. México: Alfaomega.
- Pineda, M. (2000). Los paradigmas de la comunicación: nuevos enfoques teórico-metodológicos. *Revista Diálogos de la Comunicación*, 12(39), 264.
- Pineda, M. (2006). El pensamiento teórico y crítico en los tiempos de complejidad e incertidumbre, en las ciencias de la comunicación. Ponencia XII: Encuentro Latinoamericano de Facultades de Comunicación Social, Bogotá, Recuperado de <http://www.javeriana.edu.co/felafacs2006/mesa11/documents/migdalliapineda.pdf>
- Pereira, J. (2005). La comunicación: un campo de conocimiento en construcción Reflexiones sobre la comunicación social en Colombia. *Investigación y Desarrollo*, 13(2), 417.
- Pulitzer, J. (Atil de 1904). Planeando una escuela de periodismo. *Alma Máter*, 1-46.
- Ryszard, K. (2006). *El encuentro con el otro*. Barcelona: Anagrama.
- Sánchez, E. (1992). La investigación latinoamericana de la comunicación y su entorno social: notas para una agenda. *Revista Diálogos*, 24-36.
- Sanchez, E. *La investigación latinoamericana de la comunicación y su entorno social: notas para una agenda*. Recuperado de <http://www.alaic.net/santa-cruz/enrique-sanchez.pdf>
- Thompson, J. B. (1998). *Ideología y Cultura Moderna. La teoría social crítica en la era de la comunicación masiva*. 4.ª Edición. México D. F.: UAM.
- Torrice, E. (2004). *Abordajes y periodos de la teoría de la comunicación*. Bogotá: Grupo Editorial Norma.

- Torrice, E. (1997). *La tesis en comunicación. Elementos para elaborarla*. La Paz: Artes Gráficas Latina.
- Touraine, A. (2002). *Le sociologue du peuple. Sciences Humaines*, número especial fuera de colección, marzo, 16-21.
- Vassallo de Lopes, M. I. & Fuentes, R. (2002). *Comunicación, campo y objeto de estudio*. México: ITESO.
- Vasallo de Lopes, M. (2002). La investigación de la comunicación: cuestiones epistemológicas, teóricas y metodológicas. *Diálogos de la comunicación*. Recuperado de <http://www.dialogosfelafacs.net/wpcontent/uploads/2012/01/56-revista-dialogos-la-investigacion-de-la-comunicacion.pdf>
- Vassallo de Lopes, M. (Comp., 2003). *Epistemologia da comunicacao*. Sao Paulo, Brasil: Loyola.
- Veneroni, F. (1997). *La ciencia de la comunicación*. México: Trillas.

# Reflexiones para la definición de las líneas del Grupo de Investigación en Psicología Aplicada

Ana María Arias-Cardona\*

Liliana María Gómez-Cardona\*\*

Luis Felipe Londoño-Ardila\*\*\*

Juan Carlos Restrepo-Botero\*\*\*\*

## Resumen

El Grupo de Investigación en Psicología Aplicada de la Corporación Universitaria Lasallista definió las siguientes líneas de investigación: a) Fenómenos sociales y bienestar psicológico, y b) Psicología educativa. En el presente texto se abordarán los fundamentos conceptuales y algunas reflexiones que se hicieron en el interior del grupo para la elección de las líneas propuestas. Estas no se limitan a corrientes o enfoques psicológicos ni a campos ocupacionales específicos sino que, por el contrario, permiten la generación de nuevo conocimiento a todas las corrientes o

\* Psicóloga, especialista en Psicología Clínica, magíster en Educación y Desarrollo Humano, candidata a doctora en Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, docente y miembro del Grupo de Investigación en Psicología Aplicada de la Corporación Universitaria Lasallista.

\*\* Psicóloga, especialista en Gerencia educativa, magíster en Educación, docente coordinadora del programa de Psicología y miembro del Grupo de Investigación en Psicología Aplicada de la Corporación Universitaria Lasallista.

enfoques reconocidos por la Asociación Americana de Psicología (APA). Estas líneas pretenden orientar las investigaciones del grupo en los próximos años. Sus productos permitirán afirmar las líneas propuestas, delimitarlas o reformularlas sin temor alguno a ello, puesto que se es consciente de que los fenómenos educativos y sociales en general, son cambiantes y, por tanto, requerirán de nuevas estrategias de estudio.

**Palabras clave:** psicología, investigación, psicología educativa, fenómenos sociales, bienestar psicológico

### Reflections for the definition of the lines of the research group on applied psychology

#### Abstract

The research group on Applied Psychology from Corporación Universitaria Lasallista defined the following research lines: a) Social phenomena and psychological well-being and b) Educative psychology. This text approaches to the conceptual bases and to some reflections made within the group to elect the lines proposed. These are not limited to psychological focuses or schools or to specific occupational fields. Just the opposite, they allow the generation of new knowledge for all of the focuses or schools acknowledged by the APA (American Psychology Association). These lines aim to address the research activities of the group in the years to come. The products will allow the consolidation of the lines proposed, delimit them and even re-formulate them with no fear at all, because there

---

\*\*\* Psicólogo, especialista en Psicología Organizacional y Gerencia Educativa, magíster en Educación, docente, coordinador del Semillero de Investigación en Psicología Aplicada y miembro del Grupo de Investigación en Psicología Aplicada de la Corporación Universitaria Lasallista.

\*\*\*\* Psicólogo, especialista en Rehabilitación Neurocognoscitiva, doctor en Psicología con orientación en Neurociencia Cognitiva Aplicada y docente, investigador y director del Grupo de Investigación en Psicología Aplicada de la Corporación Universitaria Lasallista.

is a consciousness about the fact that educative and social phenomena in general are changing and, therefore, will require new strategies to be studied.

**Key words:** psychology, research, educative psychology, social phenomena, psychological well-being.

### Reflexões para a definição das linhas do grupo de investigação em psicologia aplicada

#### Resumo

O Grupo de Investigação em Psicologia Aplicada da Corporação Universitária Lasallista definiu as seguintes linhas de investigação: a) Fenômenos sociais e bem-estar psicológico, e b) Psicologia educativa. No presente texto se abordarão os fundamentos conceituais e algumas reflexões que se fizeram no interior do grupo para a eleição das linhas propostas. Estas não se limitam a correntes ou enfoques psicológicos nem a campos ocupacionais específicos senão que, pelo contrário, permitem a geração de novo conhecimento a todas as correntes ou enfoques reconhecidos pela Associação Americana de Psicologia (APA). Estas linhas pretendem orientar as investigações do grupo nos próximos anos. Seus produtos permitirão afirmar as linhas propostas, delimitá-las ou reformulá-las sem temor algum a isso, já que se é consciente de que os fenômenos educativos e sociais em general, são mutantes e, por tanto, requererão de novas estratégias de estudo.

**Palavras importantes:** psicologia, investigação, psicologia educativa, fenômenos sociais, bem-estar psicológico

#### Introducción

Con el fin de justificar la definición de las líneas de investigación del Grupo de Investigación en Psicología Aplicada, el siguiente

texto se organizó de la siguiente manera: en primer lugar, se aborda la línea de investigación definida como “Fenómenos sociales y bienestar psicológico” en la que se analizan las características de la época actual, lo que se entiende por fenómenos sociales, aspectos nacionales e internacionales que deben ser tenidos en cuenta, así como la elección por el bienestar psicológico y no por la calidad de vida, el desarrollo humano o la salud mental. En segundo lugar, se analizan los fenómenos históricos y conceptuales que se tuvieron en cuenta para definir la segunda línea del grupo como “Psicología educativa”. Para ello, se analiza la relación entre psicología y educación, las denominaciones que ha recibido, sus concepciones y la postura que asume el grupo al hablar de psicología educativa, trascendiendo sus límites de lo escolar hacia lo extraescolar. Finalmente, se plantean unas consideraciones generales sobre las líneas de investigación propuestas en relación con la investigación formativa, la investigación propiamente dicha y la formación de postgrado, el Proyecto Educativo Institucional de la Corporación y las dinámicas actuales de investigación en Psicología.

### **Fenómenos sociales y bienestar psicológico**

Para comprender una línea de investigación como esta y en el marco de un grupo de investigación en psicología aplicada, es fundamental realizar una reflexión en varias vías (que coinciden con los cuatro apartados que se desarrollan a continuación):

1. Analizar las características de la época actual, más allá del debate acerca de cómo nombrarla, centrando la mirada en las implicaciones de esta en la configuración de la subjetividad y del vínculo social.
2. Sintetizar ciertos aspectos del panorama internacional, de cara a evidenciar las situaciones más relevantes que atraviesan el comportamiento humano.

3. Resaltar las particularidades de la perspectiva nacional, pues es en el contexto colombiano donde realizamos nuestro ejercicio de producción de conocimiento y gestamos preguntas de investigación y proyectos de intervención.
4. Precisar algunas claridades conceptuales y epistemológicas preliminares que ha construido el grupo de investigación, en relación con la decisión de priorizar la lectura de los fenómenos sociales (y no solo de las problemáticas) en clave del bienestar psicológico (más allá del malestar o el trastorno mental como tradicionalmente se ha abordado).

### *Características de la época actual*

Definir el período en el que nos encontramos actualmente es tan complejo como el mismo ser humano. Algunos autores lo han denominado Postmodernidad, Modernidad tardía, Protomodernidad, Contemporaneidad, entre otras. Algunos, como González, (2008) prefieren no hablar de períodos sino de un cambio de dinámicas sociales. Más allá del debate acerca de cómo nombrarlo, lo que nos interesa como grupo de investigación es analizar las implicaciones de la época actual en la configuración de la subjetividad y del vínculo social; para ello retomamos los aportes de algunos pensadores, que se reseñan a continuación:

Di Segni de Obiols (2006) propone que lo que configura la época actual es la ausencia de grandes proyectos que descansaban en la idea de progreso, el desencanto, la caída de los metarrelatos, el fin de las utopías, la emergencia de otras estéticas que reciclan la cultura de la imagen, el papel hegemónico de las tecnologías audiovisuales en los procesos comunicativos, el acento del individualismo y la fractura de la socialización.

Lipovestky (1998), por su parte, habla de la cultura posmoralista que se ve reflejada en aspectos tales como el

bienestar, el manejo dado a la información en los medios de comunicación, la felicidad *light* y el surgimiento de un nuevo orden amoroso. Plantea que dado el hedonismo individualista y la posesión de bienes materiales que se promulgan como los ideales de la cultura, la relación con el otro pasa a ser una relación puramente instrumental para acceder a las promesas de bienestar y satisfacción que promueve esta.

Siguiendo a Arias, Arias, Jaramillo, Restrepo & Ruiz (2009), las múltiples transformaciones a las que asistimos hoy en los campos económico, político, científico-tecnológico y cultural tienen profundas repercusiones en el desarrollo de las subjetividades, dado el proceso particular de socialización que implica nuevos códigos en la relación que las personas establecen consigo mismas, con el mundo y con los otros.

Según Pérez (citado por Arias et al., 2009), las características de la época actual a través de las cuales se pueden leer fenómenos sociales son: eclecticismo acrítico y amoral, individualización y debilitamiento de la autoridad, importancia trascendental de la información, mistificación científica y desconfianza en las aplicaciones tecnológicas, paradójica producción simultánea del individualismo exacerbado y del conformismo social, obsesión por la eficacia como objetivo prioritario, concepción ahistórica de la realidad, primacía de la cultura de la apariencia, imperio de lo efímero en el paraíso del cambio, culto al cuerpo y mitificación de la juventud, y emergencia y consolidación de los movimientos alternativos.

Gervilla (1993) plantea que hay una fragmentación de lo moral como conducción hacia el individualismo narcisista donde el centro de la acción es el yo, dando inicio a una proliferación de “microéticas” sin posibilidad alguna de consensos totales; lo que prima no es la ética sino la estética,

democratizando el hedonismo, el triunfo de la antimoral y del antinstitucionalismo. En esta vía, Arias & Agudelo (2003) señalan que el bien común ya no es el ideal, hay menos ley universalizante y más prescripciones singulares, lo que exacerba las situaciones de abuso, maltrato, segregación, homicidio, suicidio, fragilidad de las relaciones, entre otros.

Moise (1998) analiza el crecimiento del individualismo, los comportamientos hetero y autoagresivos, el aislamiento y la fragmentación de lazos sociales, que dan cuenta de una profunda disociación subjetiva, dominante en la experiencia de indiferencia y desinterés por lo colectivo.

No obstante, la época actual también evidencia otros modos de configuración de la solidaridad, de emergencia de la creatividad, de pregunta por lo trascendente, de construcción de nuevos referentes, de relación con el otro y con lo otro, de diversas maneras de resistirse a órdenes hegemónicos y de nuevas preguntas éticas y políticas que dan cuenta de que no necesariamente “todo tiempo pasado fue mejor”, que no hay una única manera de vivir y que se puede reinventar la historia.

Lo anterior supone retos como no renunciar a las raíces ni negarse a entrar en el siglo XXI y su dinámica; apropiarse de la cultura universal sin perder la identidad; no confundir libertad individual con consumismo y hedonismo, y entender el desarrollo humano como realización personal y, al mismo tiempo, como proyección constructiva y creativa del entorno social y natural. Igualmente, es menester tener en cuenta variables críticas que suponen puntos de tensión tales como: relación cultura-ciencia, dimensión de lo local y lo universal, nuevas tendencias en comunicación, atención especializada a grupos específicos (tales como la infancia y la mujer), construcción social del conocimiento, procesos de participación y relación Estado-sociedad civil.

### *Panorama internacional*

En el panorama internacional se analizan diversas problemáticas, tales como crisis del sistema institucional y de los Estados nacionales, nuevas condiciones para la paz, graves factores sociales que deterioran las condiciones de los países y las relaciones entre estos, además de la crisis teórica que permita construir un modelo explicativo y comprensivo de la realidad (Centro de Estudios Avanzados en Niñez y Juventud. CINDE, 2006; 2012; 2013).

Entre otras, hay dos fuertes tendencias que tienen implicaciones en la subjetividad y, por tanto, en el comportamiento individual y colectivo que le interesa a la psicología. La primera de ellas es el paso del paradigma científico y tecnológico a la sociedad industrializada del conocimiento, los servicios y la información; y la segunda, el proceso acelerado de inestabilidad, desigualdades económicas, conflictos políticos y militares, y fundamentalismos.

En el informe de desarrollo humano publicado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo –PNUD– (2013), si bien se plantea un avance, aún se evidencia una creciente desigualdad en los ingresos, patrones insostenibles de consumo, elevado gasto en defensa y escasa cohesión social. Por lo tanto, se señala en dicho documento que son urgentes medidas que propendan por la equidad, la expresión, la participación, el hacer frente a los desafíos ambientales y el manejo del cambio demográfico.

Aspectos que se articulan a los objetivos de desarrollo del Milenio que planteó la ONU (2013): 1) Erradicar la extrema pobreza y el hambre, 2) Educación Primaria Universal, 3) Promover la equidad de género y el “empoderamiento” de la mujer, 4) Reducción de la mortalidad infantil, 5) Mejoramiento

de la salud de las madres, 6) Combatir HIV/AIDS, malaria y otras enfermedades, 7) Aseguramiento de la sostenibilidad ambiental y 8) Fomentar el trabajo cooperativo hacia el desarrollo.

América Latina sigue siendo considerada la región más desigual del mundo, lo que reitera la necesidad de un viraje de las políticas públicas y de la lectura frente a la situación de pobreza, que demanda la resignificación del concepto de desarrollo más allá del crecimiento económico. Lo anterior no supone necesariamente distribución equitativa de la riqueza ni desarrollo de las capacidades de las personas, si se piensa desde la perspectiva de Sen y Nussbaum (1996).

Actualmente, toma mayor protagonismo la pregunta por la configuración de nuevas democracias y nociones de ciudadanía, la reflexión respecto al papel del Estado y al compromiso ético de los científicos frente a la transformación de los fenómenos que investigan, la pregunta por la inclusión y la pluralidad, el auge de la protección de los derechos de los niños, el cambio climático, las migraciones, las violencias, la vulnerabilidad, los sentimientos morales, la reconfiguración del amor, la relación y el reconocimiento del otro.

### *Perspectiva nacional*

Respecto al índice de desarrollo humano planteado por el PNUD, Colombia se mantiene en el no muy alentador puesto 91 del panorama mundial.

En la Encuesta Nacional de Calidad de Vida 2012 realizada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística –DANE– (2013), se señala que aún no se logra la cobertura total en seguridad social (hoy registra el 90.6 %), se siguen presentando índices de analfabetismo (5,6 %) y, además, el

42,4 % de los hogares se perciben como pobres, porcentaje que puede contrastarse con el índice de pobreza multidimensional que (ya no se centra solo en el ingreso monetario, sino que, además, evalúa condiciones educativas del hogar; condiciones de la niñez y la juventud; salud; trabajo; acceso a los servicios públicos domiciliarios y condiciones de la vivienda). Al respecto, el boletín 2012 de esta entidad plantea que el 27 % de las personas están en esta condición y que el 32,7 % se encuentran específicamente en situación de pobreza monetaria.

Por otro lado, la encuesta de convivencia y seguridad ciudadana del DANE (2012) refiere que el 20,0 % de la población ha sido víctima de algún delito, al menos una vez durante los últimos doce meses. Y en cuanto a riñas y peleas, y extorsión e intento de extorsión, la tasa se ubicó en 2,5 % y 0,8 %, respectivamente.

Según la encuesta de cultura política del DANE (2011), el 67,3 % no forma o no ha formado parte de alguna organización y/o grupo en el último año; el 79,6 % de las personas con 18 años o más en el país no hizo ninguna acción con el propósito de resolver problemas que les afectan a ellas y/o a su comunidad; el 71,8 % expresó no conocer o no haber oído de algún mecanismo y espacio de participación ciudadana. Respecto a la forma en que la democracia funciona en Colombia, el 52,1 % expresó estar insatisfecho; el 61,6 % considera que no se protegen ni garantizan los derechos a la vida, la libertad, la integridad y la seguridad; además, el 47,2 % de la población nunca ha votado porque considera que la política es corrupta.

Todo lo anterior muestra que, de manera particular, en Colombia son múltiples los desafíos en un contexto social marcado por el conflicto armado, la criminalidad, el narcotráfico, la pobreza, la corrupción, el desempleo y el subempleo, los

problemas ambientales y la debilidad del Estado, aspectos que suponen muchos interrogantes y retos para la investigación en psicología aplicada.

*Precisiones sobre el entendimiento de los conceptos: fenómenos sociales y bienestar psicológico de la línea de investigación*

Entre los significados que la Real Academia Española (2013) reporta sobre la palabra “fenómeno”, se destacan: 1) Toda manifestación que se hace presente a la consciencia de un sujeto y aparece como objeto de su percepción, y 2) Lo que es objeto de la experiencia sensible. Por ello, el Grupo de Investigación en Psicología Aplicada –GIPA– analiza fenómenos sociales que no necesariamente sean problemáticos.

Así las cosas, por fenómenos sociales se entenderán hechos, situaciones o dinámicas de la vida cotidiana que aunque no necesariamente se consideran problemáticos, también pueden ser objeto de investigación o intervención psicológica. Al Grupo de Investigación en Psicología Aplicada, por tanto, le interesarán las realidades y los retos identificados por diversas instituciones tales como Profamilia, los Gobiernos municipal, departamental y Nacional, Bienestar Familiar, la ONU, la OMS, la UNICEF, entre otras. Al respecto, se plantean proyectos de investigación e intervención en pro del bienestar psicológico (concepto que será definido más adelante).

Como ya se ha visto, los fenómenos sociales acontecen, sin duda alguna, en el marco de los modelos de desarrollo y sus distintas vertientes: crecimiento económico, reducción de la pobreza, autosuficiencia, superación de las desigualdades, democratización, emancipación, empoderamiento, etc. Cada uno de ellos tiene distintos efectos en la manera en que las personas piensan, sienten, actúan y se relacionan, lo que

implica hacer una lectura crítica y reflexiva del contexto macro (imaginarios sociales, relatos culturales, políticas públicas), en niveles medio (instituciones como la familia, la escuela, la empresa, entre otras) y en la esfera micro de los sujetos (hombres y mujeres de cualquier edad, género orientación sexual, etnia, afiliación política, etc.) y los vínculos que establecen entre ellos. Cada perspectiva posibilita nuevas maneras de emergencia de la afectividad, la espiritualidad, los movimientos sociales, el pensamiento, la cultura, la pregunta por el bienestar y la cohesión social, etc.

Se requiere abocarse, entonces, a la reconfiguración de los discursos (en plural y con minúscula), ya no a la idea predominante de que es ser humano, pues no hay una única manera de ser y estar en el mundo; hoy es clave legitimar la diversidad y desdibujar los discursos totalizantes que imponen una visión: masculina, blanca, europea, capitalista, católica, heterosexual, etc., sobre la cual muchas veces la psicología en sus distintos campos de ocupación ha centrado la mirada para comprender el comportamiento humano y por ello ha emitido juicios con grandes implicaciones éticas en relación con lo anormal, lo desadaptado, lo disfuncional.

Hoy el reto es estudiar, por ejemplo, fenómenos tales como el uso de las TIC y las redes sociales, la resiliencia, la prosocialidad, las actitudes proambientales, la diversidad sexual, el activismo político, las nuevas espiritualidades, el cooperativismo, los movimientos sociales, las tribus urbanas, las distintas formas de configuraciones de pareja y tipologías de familia, las culturas alternativas, las masculinidades, entre otras, situaciones que no son motivo de preocupación sino que pueden aprovecharse para potenciar el desarrollo personal y colectivo en cualquiera de los ámbitos de intervención de la psicología: la salud, lo

organizacional, lo social, lo educativo, lo neuropsicológico, lo jurídico, lo deportivo, lo cultural, lo ambiental, lo clínico, por citar algunos.

Son múltiples los desafíos que se presentan a un grupo de investigación en psicología aplicada como en este caso, pues según Herrera (2009) hoy los científicos sociales sospechan de la objetividad y la ubican en el lugar del ideal no posible, hacen una crítica a la noción misma de conocimiento y neutralidad, se alejan de la contraposición sujeto/objeto, dudan de la existencia de una estructura única y “pura”, subyacente a los fenómenos, que puede apprehenderse, y denuncian el carácter etnocéntrico y epistemocéntrico de las teorías.

El reto hoy para los investigadores, máxime si se inscriben en una postura crítica, es identificar las relaciones entre saber y poder, es decir, entre el conocimiento que se produce sobre lo social y las dimensiones éticas y políticas de la vida, con la mira puesta en la transformación de las condiciones que han generado históricamente censura y exclusión; cuestionar las pretensiones de verdad al identificar que allí hay siempre un apuesta ideológica; desvelar las estructuras de poder y dominación cultural, e identificar los marcos interpretativos desde los cuales se configuran los sentidos y al servicio de quién se está. En otras palabras, dudar, interrogar y no asumir como cierto los fenómenos estudiados.

En esta misma vía, y para sintetizar esta reflexión como grupo de investigación, se retoman los planteamiento de Álvarez (2013, citado por Centro de estudios avanzados en niñez y juventud. CINDE, 2013) acerca de que la pregunta hoy no es tanto por el conocimiento sino por el sujeto que conoce, las condiciones y los factores que intervienen en este proceso en un momento específico de la historia; en estos

modos de pensamiento el foco ya no está centrado tanto en la epistemología como sí lo está en la ética y la estética, sin pretensiones de universalidad y renunciando a la idea de sujeto moderno (amo de la consciencia entendida como la lógica occidental y que domina el mundo) para abrir paso a nuevas maneras de construir conocimiento social (estudios feministas, poscoloniales, culturales, entre otros).

El segundo concepto cuya claridad teórica es menester abordar es el denominado bienestar psicológico. Otros términos relacionados con este, aunque no iguales, son: calidad de vida, salud mental y desarrollo humano. La elección que hizo el Grupo de Investigación en Psicología Aplicada por el concepto de bienestar psicológico no está determinada por ninguna corriente o enfoque psicológico en particular sino, más bien, por la apuesta por un concepto que trascienda los indicadores económicos, la psicopatologización de la conducta humana y que se puedan delimitar claramente en la disciplina psicológica. Lo anterior, reconociendo que aún cada enfoque o corriente psicológica puede definir este concepto desde sus posturas epistemológicas básicas.

Varios autores han hecho una revisión muy completa del estado del arte del bienestar psicológico (Ballesteros et al., 2006; Castro, 2009; Rangel y Alonso, 2010). Como lo señala Castro (2009), algunos investigadores lo han asociado con la felicidad, y la han encontrado útil. Se considera que una persona feliz tiene mejor funcionamiento psicológico, vive una mayor cantidad de años, tiene una mejor salud física, obtiene mejores trabajos y establece relaciones interpersonales de alta calidad. De hecho, es un tema ampliamente estudiado por la psicología y por las neurociencias (Restrepo, 2012).

A continuación se expondrán los principales hallazgos que plantean Rangel y Alonso (2010) sobre la revisión teórica

que realizaron del concepto de bienestar psicológico. Estos autores señalan que el origen de este concepto se debe a la integración de dos tradiciones conceptuales: una tradición de tendencia hedónica referida al bienestar subjetivo, y otra tendencia eudamónica referida al bienestar psicológico (Díaz et al., 2006, citado por Rangel y Alonso, 2010). En cuanto al componente hedónico se destacan: la satisfacción vital y la afectividad positiva en el momento presente. Del componente eudamónico se deriva la búsqueda del crecimiento personal, el desarrollo del potencial humano y el sentido de la vida en el presente y en el futuro (significado prospectivo). Lo anterior, gracias a los pensamientos filosóficos sobre *la vida buena, la vida virtuosa y el cuidado del alma* de la tradición de Aristóteles, Confucio, Séneca, entre otros, y de las concepciones espirituales de Oriente y Occidente tales como el cristianismo, el budismo, el hinduismo, el taoísmo, entre otros. Es así como en la actualidad, se desprenden definiciones como: *la vivencia personal de estar y sentirse bien en un momento dado de la vida, la experiencia subjetiva positiva autopercibida o una disposición estable de la personalidad vulnerable ante circunstancias cambiantes no siempre autodeterminadas por las personas*. Rangel y Alonso (2010) señalan que en todas ellas prevalece la idea de que se trata de un estado psicológico que se asocia al funcionamiento positivo y al disfrute de la salud integral.

Este concepto ha sido influido por el sistema de creencias, contextos psico-socio-culturales, aspectos sociodemográficos, predisposiciones genéticas, motivaciones inconscientes, proyecto de vida, valores espirituales, entre otros.

En la revisión teórica que Ballesteros et al., (2006) llevaron a cabo, encontraron que la mayor parte de las definiciones

del concepto provienen de modelos de desarrollo, ciclo vital, modelos motivacionales y de la psicología positiva. Señalan que desde 1949 se prefirió usar el término bienestar por considerarse más neutro y evitar discusiones de su naturaleza que se relacionaban con la religión, la ética y la política. No obstante, estos autores plantean que el concepto bienestar continúa presentando dilemas por resolver, en tanto posturas como el psicoanálisis no aceptan este concepto.

Las controversias históricas sobre este concepto giran alrededor de los siguientes discusiones planteadas por Rangel y Alonso (2010): 1) Un uso generalizado del término en distintos campos del conocimiento pero, en especial, en el psicológico donde se ha tomado como sinónimo de otros conceptos tales como: *calidad de vida, felicidad, funcionamiento positivo, autoconcepto, locus de control interno, salud mental, resiliencia y motivación* los cuales significan cosas distintas; 2) Los términos bienestar subjetivo y bienestar psicológico no se han aceptado en el mundo como únicos; 3) La propuesta de la tradición hedónica y la eudamónica; 4) La forma como se concibe el bienestar en la psicología ya que para unos es concebido como una vivencia personal mientras que para otros es el resultado de una construcción personal en relación con su interacción con la vida; 5) El énfasis que ha tenido la investigación en psicología sobre el diagnóstico de las patologías y las conductas anormales dejando de lado el efecto benéfico que algunos recursos psicológicos tienen en la vida de los individuos como predictores de salud psíquica.

No obstante lo anterior, estos autores enumeran los siguientes puntos de encuentro: 1) El bienestar psicológico es una dimensión básica y general de la personalidad que es subjetiva; 2) Es una vivencia personal de la cual cada quien solo puede

dar cuenta por sí mismo; 3) Tiene componentes inseparables e interdependientes cuando son evaluados de manera global o multidimensionalmente; 4) Pueden ser estudiados de acuerdo con sus componentes subjetivos y objetivos: aspectos afectivos, cognitivos, vinculares y contextuales de carácter transitorio o temporal; 5) Está determinado por una multiplicidad de factores de carácter bio-psico-social, histórico y cultural; 6) Es una categoría descriptiva y un constructo psicológico de gran complejidad; 7) Determina la calidad de las relaciones consigo mismo y con el entorno por tratarse de una vivencia acontecida dentro de la historia personal y del marco de la vida social que puede variar de una sociedad a otra y de un momento de la vida personal a otro; 8) Trasciende la satisfacción de necesidades fisiológicas, las necesidades sociales y las reacciones emocionales inmediatas, manifestándose en la vida diaria cuando las personas sufren menos malestar, tienen mejores apreciaciones personales y hacen un manejo más saludable del entorno y de sus vínculos interpersonales; 9) Puede ser aprendido en presencia de factores contextuales favorables o no, como resultado del uso de los recursos psicológicos que cada persona posee: capacidad creativa, autonomía y autodeterminación consciente, entre otras. También está vinculado con la disposición y motivación intrínseca que conduce a las personas a proponerse desafíos y superarlos, poniendo a prueba sus habilidades personales en un momento dado de la vida; 10) El bienestar psicológico subjetivo es de carácter universal, fenomenológico, temporal y positivo, y está asociado a la presencia de ciertos rasgos de la personalidad de carácter autotélico.

Después de la anterior breve revisión sobre el concepto de bienestar psicológico es posible entender que estudiar el bienestar resulta vital. En lo social toca puntos tan neurálgicos,

por ejemplo, como el desarrollo económico, la movilización de las masas para el cambio social y la responsabilidad común ante hechos ambientales y ecológicos, entre otros. En lo individual, toma en cuenta aspectos cualitativos y cotidianos del hombre, vinculados a su felicidad.

El desarrollo evidenciado a través del concepto de salud en las últimas décadas y la realización de innumerables investigaciones clínico-epidemiológicas han demostrado el vínculo de la salud con un conjunto de factores que trascienden lo biológico. Muchas de estas categorías psicosociales han contribuido de una forma u otra al creciente auge y desarrollo de los estudios acerca del bienestar psicológico. En otras palabras, la salud tiene un componente que impacta el bienestar psicológico. Generalmente se afirma que cuando un individuo se siente bien es más productivo, sociable y creativo, posee una proyección de futuro positiva, infunde felicidad y la felicidad implica capacidad de amar, trabajar, relacionarse socialmente y controlar el medio.

Desde sus inicios, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha incluido el bienestar mental en la definición que dio de salud. La OMS (2001a) define salud en 1946 como: *un estado completo de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de enfermedad o dolencia*. Actualmente la OMS (2001b) cuenta con una definición específica para la salud mental, al concebirla como la base para el bienestar y el funcionamiento afectivo de un individuo y su comunidad.

Un estado de bienestar en el cual el individuo se da cuenta de su propias aptitudes, puede afrontar las presiones normales de la vida, puede trabajar productiva y fructíferamente y es capaz de hacer una contribución a su comunidad (Hoja informativa N.º 220).

En la psiquiatría se considera que la salud mental es

[...] el estado de equilibrio y adaptación activa y suficiente que permite al individuo interactuar con su medio, de manera creativa, propiciando su crecimiento y bienestar individual, y el de su ambiente social cercano y lejano, buscando mejorar las condiciones de la vida de la población conforme a sus particularidades (Vidal y Alarcón, 1986 citado por Carranza, 2002).

El Grupo de Investigación en Psicología Aplicada (GIPA) decidió dirigir en esta línea, el estudio de los fenómenos sociales hacia el bienestar psicológico más que hacia la salud mental, el desarrollo humano o la calidad de vida por varias razones: en primer lugar, porque como bien lo señalan Blanco y Díaz (2006), el estudio del bienestar constituye el motivo central de la psicología como ciencia y porque epistemológicamente se encuentra alejado de la ideología de la enfermedad que ha dominado el estudio de la salud en la psicología. De esta manera, es posible involucrar indicadores como el contacto social, el contacto interpersonal, entre otros. En segundo lugar, porque el concepto calidad de vida, según Amar et al. (2008), se refiere a la satisfacción de un individuo con su vida que es evaluada por indicadores objetivos y subjetivos que dependen, en gran medida, de normas culturales, patrones de conducta y expectativas de cada persona. Según estos autores, el impacto en la salud y en la calidad de vida no siempre es claro, y puede tardar en hacerse evidente. En tercer lugar, como lo plantean Ayuso-Mateos et al. (2006), en las dos últimas décadas ha existido un interés por hacer un análisis económico de las intervenciones y de los planes de actuación en salud mental que es promovido por la preocupación de los gobiernos con respecto al incremento del gasto en sanidad. La calidad de

vida, por tanto, se relaciona con indicadores económicos que cumplen una función utilitarista con la cual el grupo no está de acuerdo.

## Psicología educativa

Hablar del comportamiento humano en situaciones educativas supone una mirada multi y transdisciplinar que obliga a los diferentes actores a no centrar su atención en un único asunto sino que, por el contrario, ayuda a entender que el objeto de estudio en el ámbito de la educación requiere ser visto desde perspectivas integrales que aborden argumentos de tipo pedagógico, psicológico, social, cultural e histórico, entre otros. Por tal razón, pensar en los aportes que puede hacer la psicología a la educación permite entender el acto educativo como un proceso transformador de sujetos, grupos y en general con una apuesta por mejorar sensiblemente la sociedad.

Dicha multiplicidad de lecturas supone retos importantes que se describirán en este apartado. Sin embargo, cabe aclarar que la pretensión de este texto no es unificarlas, sino hacer una contextualización que le permita al Grupo de Investigación en Psicología Aplicada tener un norte claro para el desarrollo de sus procesos de investigación en el campo educativo pues, independiente de estos debates, según Coll (2001) “la educación y la enseñanza pueden mejorar sensiblemente mediante la utilización adecuada de los conocimientos psicológicos” (p. 29).

### *Relación histórica entre psicología y educación*

A continuación, se realizará un breve recuento histórico de la relación existente entre ambas disciplinas (psicología y educación), con el fin de entender cuál es el panorama actual

de la psicología educativa y, por tanto, sustentar y orientar las preguntas de investigación del Grupo de Investigación en Psicología Aplicada.

Este recorrido inicia en los años cincuenta. La psicología educativa se concebía como un campo de aplicación del conocimiento psicológico, es decir, la psicología aplicada a la educación. Al respecto, Giraldo (2007) menciona que a finales de los cincuenta los psicólogos apoyaron a la ciencia en la adaptación y creación de nuevos programas y asignaturas de educación; diseñaron y evaluaron programas enfocados a estudiantes con discapacidad; iniciaron la formación de los maestros y alumnos en avances del conocimiento y su integración con la didáctica. El rol del psicólogo de la época era la conexión entre el conocimiento psicológico y la práctica educativa.

En los años sesenta se comenzó a dar un resquebrajamiento de la confianza al respecto de la capacidad de la psicología para soportar científicamente la educación. Esto conduce a la concepción de la psicología como disciplina encargada de trasladar los conocimientos psicológicos a la educación con el fin de proporcionarles una fundamentación de carácter científico. Se inicia una transformación entre psicología y educación. De esta manera, se podría sugerir que estas dos disciplinas poseen una relación de reciprocidad en donde es fundamental que los fenómenos educativos, que aparecen en el campo de aplicación dejen de ser simplemente, y de manera reduccionista, fenómenos del campo de aplicación, para convertirse en insumos importantes de las prácticas psicológicas. Así pues, la mirada psicológica y educativa se complementa simultáneamente; es decir, la educación cobra igual importancia en el ámbito investigativo al dejar de ser un

campo de aplicación alimentado por el conocimiento científico de la psicología.

A partir del inicio de los años setenta la psicología educativa había ganado espacio en el camino del conocimiento como disciplina independiente. Coll (1988) cita a David P. Ausubel, quien sostiene que la psicología de la educación es una disciplina aplicada, sin un objeto de estudio propio y con la misión de aportar conocimiento nuevo sobre educación. A partir de esta postura se pueden evidenciar ciertos avances en el concepto y la forma de observar esta disciplina. Algunos otros autores franceses como Mialaner, León, Gill, Sullivan, Hunt y Glasser conciben la psicología educativa como puente entre la psicología y la educación. Ellos pensaban que su finalidad era estudiar el comportamiento y los procesos psicológicos que se generaban en las personas como resultado de las actividades educativas. Al respecto, Coll, Palacios y Marchesi (2001) afirman:

Los fenómenos educativos dejan de ser únicamente un campo de aplicación del conocimiento psicológico, para devenir un ámbito de la actividad humana susceptible de ser estudiado con los instrumentos conceptuales y metodológicos propios de la psicología. La psicología de la educación como disciplina puente significa pues, en suma, una renuncia expresa al reduccionismo psicológico que caracteriza los planteamientos de psicología aplicada a la educación (p. 40).

En la entrevista que Rigo, Díaz y Hernández (2005) le hacen a César Coll, se puede evidenciar que la estrecha relación entre el campo de la psicología y la educación es histórica, ya que desde los orígenes de la psicología, su pretensión experimental ha dado luces para entender los fenómenos

relacionados con la educación (el conductismo, los estudios acerca de la memoria, la aplicación de pruebas psicométricas, etc.), y han llevado a que se entienda a la psicología como el referente científico de la educación. Podría decirse que esta relación se encuentra actualmente más equilibrada que en el pasado, ya que hoy el protagonismo que se le daba a la psicología por su estatus de científicidad en la educación ha perdido popularidad y se ha disminuido por la influencia de otras ciencias y disciplinas. En otras palabras, en el presente no solo la psicología interviene en la educación, sino que existen diversas disciplinas que aportan a la comprensión de fenómenos educativos. Es así como se da preponderancia a la mirada multidisciplinar.

Sumado a estos debates, la comprensión histórica de la educación como tal permite ampliar el marco de referencia para entender la acogida que da el campo de la educación a la psicología ya que, en sus inicios en Occidente, la educación no poseía un interés por observar la forma como aprendían las personas, sino que se basaba en una aprendizaje tradicional en donde el sujeto aprendía y podría perder su lugar como sujeto. Así lo plantea González (1988) cuando dice que Célestin Freinet creía que la escuela poseía tres funciones fundamentales:

- a) La función aristocrática de la escuela tradicional consistía en extraer, a través de los sucesivos filtros del sistema educativo, las minorías selectas, a los privilegiados, que tendrían la misión de pensar por todos aquellos que, situados por debajo de ellos, únicamente obedecerían.
- b) La educación tenía una función de autoridad, ya que en la escuela tradicional se compartía más el sistema autoritario, teniendo en cuenta que existe un orden jerárquicamente establecido e impuesto desde arriba, dirigido a conseguir la sumisión de los sujetos que están aprendiendo allí.
- c) La escuela desempeñaría una función de adaptación social

mecánica. Esta tarea es similar al cometido autoritario, pero con alcances más amplios y difusos. Como la escuela acostumbra a los mismos gestos, a las mismas actividades, a idénticos procesos monótonos, logra, en inmejorables condiciones, favorecer en los sujetos la obediencia pasiva y acrítica y todas las características propias de los sujetos resignados y conformistas. Freinet (1996) relaciona estos sucesos con el símil entre animales-establos y niños-escuelas.

Al inicio la educación era formulada con la certidumbre de que los niños deberían ser preparados para unos problemas que, con seguridad, encontrarían en la sociedad. Pero ahora las cosas han cambiado y la velocidad de los tiempos que lleva impuesta la tecnología, el desarrollo, la innovación, obligan a la educación a realizar preguntas multicausales muy complejas y a resolver de la misma manera aspectos complejos y cambiantes, apoyados en múltiples disciplinas que están mirando y reflexionando sobre el modo de aprender. Ahora es fundamental comprender cómo aprenden, para qué aprender, desde dónde quieren aprender, y comprender su mundo para formular un proyecto de vida que les permita apropiarse de la cultura y funcionar adecuadamente en sociedad. Sobre estos asuntos la psicología puede hacer claros aportes.

Es con la escuela activa con quien se puede ubicar la aparición de la psicología educativa en contraposición a la escuela tradicional, como lo menciona Friedrich Froebel, (1816, citado por Gassó, 2004):

La educación consiste en encontrar y construir la propia unidad entre: el hombre y Dios, Las personas de diferentes entornos sociales y razas, los poderes receptivos, reflexivos y ejecutivos dentro del ser humano y las diversas potencialidades humanas (por este motivo la educación

integral debe atender lo mismo al cuerpo, que a la mente, al trabajo manual, que a los sentidos) (p. 31).

El método de Froebel se ubica en una educación puerocentrista o paidocentrista, dado que el niño es el centro y el punto de partida de la acción pedagógica, y su método daba singular importancia a la actividad espontánea, la autoactividad, la vivencia de los valores, la diversidad e individualidad, y la educación sensorial y emocional. Con este método se corroboraba la importancia que tenía el sujeto en su propia formación.

En el caso particular de América Latina, Montes (2007) señala que la aparición de la psicología educativa se da en los años setenta, específicamente en las reformas de la educación infantil o Preescolar, ya que se comenzaron a incluir los principios piagetianos y neopiagetianos en contraposición a los enfoques conductistas.

Habiendo expuesto estas dos posturas tan lejanas y contrapuestas, como lo son la pedagogía tradicional y la escuela activa, cabe entonces hacerse la pregunta: ¿Cuál es el rol de la psicología en estos fenómenos que atraviesan a los seres humanos?

Para estudiar la relación entre psicología y educación es necesario tener en cuenta que desde antes de nacer y, a lo largo de su vida, el ser humano se encuentra influenciado por la cultura que lo espera para integrarlo a una sociedad y a un entorno familiar específico. Es en el marco de estos donde se dan los diferentes aprendizajes articulados, como lo menciona Vygostky (1995), a los siguientes ámbitos del desarrollo: a) Filogenéticos (desarrollo de la especie humana con la aparición de las funciones psicológicas o funciones

superiores), b) histórico sociocultural (ámbito en el que se engendran sistemas artificiales complejos y arbitrarios que regulan la conducta y los aprendizajes sociales), c) ontogenético (aprendizajes que se encuentran entre la evolución biológica y lo sociocultural), y d) microgenético (desarrollo de los aspectos específicos de lo psicológico del sujeto).

La educación juega un papel protagónico en la historia de los seres humanos en el afán de obtener un nivel adecuado de integración cultural (a veces desde espacios escolares y a veces desde espacios extraescolares). Es papel de esta dar continuidad a aquellos asuntos que inician con los cuidadores primarios (generalmente los padres) pero que son inacabados y continúan a lo largo de la vida. Así, pues, en dicho contexto aparecen procesos de enseñanza-aprendizaje en donde emergen modos de conocer e interpretar el mundo, y transversalizan a los sujetos y sus múltiples aprendizajes.

Lo anterior deja ver que la relación entre ambas (psicología y educación) históricamente ha existido, y que ha estado cargada de tensiones que emergen desde sus inicios hasta la actualidad.

### *¿Qué entiende por psicología educativa el Grupo de Investigación en Psicología aplicada?*

Ante la tensión que existe para nombrar la relación existente entre ambos saberes (psicología y educación), en el interior del Grupo de Investigación en Psicología Aplicada se debatieron las siguientes preguntas: ¿cómo nombrar la línea?, epistemológicamente hablando, ¿cuál es la denominación más adecuada? Al respecto, algunos de los términos más comunes que se sugieren para nombrar esta relación, según Mialaret (2001), son: a) Psicología y Educación (Se refiere a que la psicología está orientada a al servicio de la pedagogía), b) Psicología de la

Educación (se considera un concepto tan amplio que no tiene límite ni especificidad), y c) Psicología Educativa (pretende hacer el análisis psicológico de los fenómenos educativos).

Teniendo claro que el término más adecuado era psicología educativa, se encontró que en su concepción existen dos formas de definirla: aquella que la entiende como un campo de aplicación y aquella que la define como una disciplina puente entre la psicología y la educación (Coll, et al., 2001). La primera postura afirma que la psicología aplicada a la educación no posee un objeto de estudio propio, ni pretende generar conocimientos nuevos, sino que es un simple campo de aplicación. El comportamiento humano, por tanto, responde a leyes universales que pueden ser explicadas en cualquier contexto, incluyendo el educativo. En este contexto, el conocimiento psicológico no se diferencia de otras especialidades de la psicología por la naturaleza del mismo, sino por el campo de aplicación: la educación. Su principal tarea es seleccionar, entre los conocimientos que aporta la psicología científica, aquellos que puedan ser más útiles para explicar e intervenir el comportamiento en contexto educativo.

Para la segunda postura, es decir, para aquella que la concibe como una disciplina puente, el abordaje de los aspectos educativos requiere ser tratado de forma multidisciplinar; el estudio del comportamiento en el contexto educativo ha de desarrollarse en estos entornos y tendrá en cuenta características específicas, propias de los mismos; esta psicología se diferencia de otras disciplinas psicológicas en cuanto que aporta conocimientos sobre el comportamiento en situaciones educativas; la principal tarea de la psicología de la educación es elaborar instrumentos teóricos, conceptuales y metodológicos útiles para la explicación, comprensión e intervención del

comportamiento humano en el entorno educativo; posee un objeto de estudio propio y aspira a generar conocimientos nuevos sobre el mismo. Por tanto, su objeto de estudio se sitúa a medio camino entre los ámbitos disciplinares de la psicología y la educación.

El Grupo de Investigación en Psicología Aplicada entiende que la psicología educativa está en condiciones de contribuir al conocimiento psicológico de los sujetos en situación educativa independientemente de si se concibe como campo de aplicación o disciplina puente. De hecho, si se tiene en cuenta el desarrollo histórico de la psicología educativa expuesto anteriormente, se entiende que ambas posiciones son válidas y enriquecen el entendimiento del objeto de estudio de esta, sus propósitos y metodologías. Lo anterior coincide con la siguiente definición que hacen Coll et al. (2001) del objeto de estudio de la psicología educativa:

Los procesos de cambio que se producen en las personas como consecuencia de su participación en una amplia gama de situaciones o actividades educativas; y ello con independencia de la edad y otras características concretas de las personas, y de los rasgos específicos de las situaciones y actividades educativas, que no se limitan a las que tienen lugar en el ámbito escolar (p. 18).

Al respecto, conviene tener presentes las siguientes consideraciones básicas que Coll et al. (2001) plantean:

En primer lugar, mencionan que la definición del objeto de estudio se ajusta a las características de “disciplina puente”, dado que se interesa en el estudio de los procesos de cambio de las personas, por un lado, y por el otro, en la participación de los sujetos en situación educativa; así, pues, es una disciplina

psicológica, pero también es imperativo el asunto educativo para poder estudiar los fenómenos que allí sucedan.

En segundo lugar, se necesita tener una aproximación multidisciplinar al fenómeno educativo, dado que se parte de la complejidad del fenómeno y la intención de abordarlo como un todo sin que se pierda la identidad de tales fenómenos. En esta tarea global la psicología educativa tiene como labor el estudio de los cambios que se producen en las personas como resultado de la participación en actividades educativas.

En tercer lugar, la psicología está comprometida, junto con la educación, en la elaboración de una teoría con bases científicas y en la conformación de una práctica acorde con ello. Este compromiso le da a la psicología el carácter de psicología aplicada a la educación y la induce a abordar el objeto de estudio por medio de tres aspectos básicos: una dimensión teórica o explicativa (que persigue la elaboración de modelos explicativos de los procesos de cambio), una dimensión tecnológica o proyectiva (que busca contribuir al diseño de actividades capaces de inducir cambios de quienes participen en ellas) y una dimensión técnica o práctica (que tiene como meta resolver problemas concretos en el desarrollo de prácticas educativas).

En cuarto lugar, se requiere definir el objeto de estudio desde una mirada amplia que permita estudiar a las personas, no solo en el contexto educativo, sino que estudia los procesos de cambio que se producen en los sujetos como consecuencia de su participación en situaciones educativas. Lo anterior, teniendo en cuenta entornos diversos como los laborales, los sociales, los medios de comunicación, los familiares, entre otros.

Se puede concluir que de estas cuatro consideraciones básicas, propuestas por Coll, et al. (2001), ayudan a alimentar

los debates epistemológicos requeridos para definir actualmente el objeto de estudio de la psicología educativa. En otras palabras, ninguna postura teórica, por reduccionista que haya sido, deja de aportar conocimiento a esta definición.

Como ya se mencionó, aunque la pretensión del texto no es resolver estos asuntos epistémicos, sí se busca enunciarlos y describirlos con el fin de tener una adecuada contextualización de lo que el Grupo de Investigación en Psicología Aplicada entiende actualmente por psicología educativa. Por tanto, para el grupo será importante investigar desde la psicología aspectos que puedan dar respuesta a las preguntas que surgen de los fenómenos educativos.

En este sentido, la apuesta del grupo en esta línea es que la educación resulta ser una herramienta poderosamente transformadora que impacta significativamente el mundo moderno y, por ende, a cada sujeto en los sistemas de cada individuo, propuestos por Bronfenbrenner (1979; 1992), y que autores como Torrico (2002) han aplicado a temáticas tan específicas como la psiconcología. Los siguientes son los sistemas propuestos: microsistemas (patrón de actividades, roles y relaciones interpersonales que la persona experimenta en un entorno determinado en el que participa, como la familia o el grupo de pares); mesosistemas (interacciones entre dos o más microsistemas, en los que la persona participa, ejemplo la familia y la escuela) y exosistemas (se refiere a los propios entornos en los que la persona no está incluida directamente, pero en los que se producen hechos que afectan a lo que ocurre en los entornos en los que la persona sí está incluida, como por ejemplo el lugar de trabajo, la escuela, etc.). Lo anterior permite, además, no solo comprender el contexto, sino que da cabida a las múltiples y novedosas realidades de la sociedad actual,

las cuales son propiciadas por asuntos como la globalización, la tecnología, la comunicación entre otras (Coll y Monereo, 2008). Dicha postura abre, además, la puerta para subsanar una deuda que según de Herrera y Castells (2003) ha sido histórica en nuestro país, referida a la insatisfacción por el quehacer del psicólogo educativo, específicamente en lo concerniente a la psicopatologización de los fenómenos educativos y a la extensión del quehacer terapéutico desconociendo las realidades psicoeducativas (Hernández, 2012). Cabe aclarar que la pretensión de la línea no es, en último término, hacer investigaciones que diagnostiquen, sino realizar propuestas que generen nuevos conocimientos y reflexiones sobre las realidades educativas.

Una vez se ha aclarado lo que el Grupo de Investigación en Psicología Aplicada entiende por psicología educativa según los aportes de Coll et al., (1990; 2001), se considera importante enriquecer este concepto con los aportes que hace Menges (1973 citado por Bengoechea, 1996).

Este autor concibe la psicología educativa como la disciplina que busca comprender el comportamiento en escenarios escolares y no escolares, en donde se da el proceso de enseñanza aprendizaje. Dicha concepción es incluyente, da cuenta de las experiencias formativas, considerando los ámbitos formales, no formales e informales de la educación lo que enriquece las intervenciones que desde la psicología educativa puedan hacerse en lugares no convencionales. Lo anterior, es coherente con la Ley 115 de 1994 (Ministerio de Educación Nacional, 1994). Al respecto, Coll et al. (2001) afirman:

La psicología de la educación ha ido abriéndose progresivamente al estudio de otros tipos de practicas educativas no escolares como, por ejemplo: las que

tienen lugar en entornos familiares, laborales, de ocio, o aún las que utilizan medios de comunicación de masas (radio, televisión) o las tecnologías de información y la comunicación como canal y apoyo (p. 50).

Según los anteriores planteamientos, la psicología educativa no hace referencia únicamente a los procesos de educación formal sino también a los procesos de educación “extraescolar”; es decir, aquella educación con intencionalidades formativas en otras líneas de acción que propenden por el desarrollo cognitivo y, en especial, por el crecimiento social de los sujetos en una colectividad determinada que requiere educación ciudadana, vial, ambiental, en salud, entre otras. No obstante, lo “escolar” en cualquiera de sus niveles (Preescolar, Básica, Media y Superior) y en sus características diversas (oficial, privada, religiosa, laica, entre otras) es uno de los principales escenarios para analizar los fenómenos del comportamiento humano y, además, un espacio que cada vez demanda más el quehacer del psicólogo.

El ámbito escolar hace referencia a los procesos formales que contiene la escuela, por ejemplo: las clases, los currículos, las normas y demás aspectos que posibilitan el cumplimiento de los requisitos para alcanzar los títulos de grado, de igual manera como lo cita la Ley General de Educación (Ministerio de Educación Nacional, 1994) en el título 2, capítulo 1, artículo 10:

Se entiende por educación formal aquella que se imparte en establecimientos educativos aprobados, en una secuencia regular de ciclos lectivos, con sujeción a pautas curriculares progresivas, y conducente a grados y títulos.

La escuela, en su entramado relacional y en el marco de la Contemporaneidad, pone de manifiesto la emergencia de

nuevos síntomas, de viejos problemas y elementos que brotan de la subjetividad de aquellos que enseñan y de quienes aprenden en una institucionalidad que presenta retos y realidades relacionados con la sexualidad, las sustancias psicoactivas, el suicidio, el acoso escolar, entre otros. Todo ello demanda el ejercicio reflexivo del profesional que está inmerso allí para el accionar ético en los contextos educativos.

Se entenderá entonces, por procesos extraescolares, todo aquello que está fuera del aula de clases, y también cumple un papel fundamental en la formación de los estudiantes; además, tiene en cuenta los procesos informales, familiares, psicológicos, culturales, sociales, políticos, las relaciones de autoridad y demás que atraviesan a los sujetos desde antes de ingresar a la escuela y durante su permanencia allí, tal y como lo define la Ley General de Educación (Ministerio de Educación Nacional, 1994) en el título 2, capítulo 3, artículo 43 cuando afirma: “Se considera educación informal todo conocimiento libre y espontáneamente adquirido, proveniente de personas, entidades, medios masivos de comunicación, medios impresos, tradiciones, costumbres, comportamientos sociales y otros no estructurados”.

Frente al campo de acción, es importante mencionar que existen múltiples posturas. Algunas de ellas dejan por fuera asuntos sensibles del acto educativo tales como que el campo de acción de la psicología educativa se centra únicamente en los comportamientos de los estudiantes (el proceso de enseñanza aprendizaje); otras se centran en la aprehensión del conocimiento. Sin embargo, la línea en psicología educativa del Grupo de Investigación en Psicología Aplicada pretende ser lo suficientemente inclusiva, permitiendo así comprender la relación psicología-educación en términos de

grupos poblacionales diversos, agentes educativos, diferentes momentos evolutivos, y retos y realidades que plantean las diferentes áreas de la gestión escolar. Se pretende, además, aportar en la integración entre la psicología y la educación y los aspectos que subyacen a ellas, ya sea para evaluar, detectar, prevenir, promover, proponer o simplemente argumentar los situaciones presentes en los contextos educativos del ser humano en un marco pedagógico y bio-psico-socio-cultural y trascendental. Lo anterior, profundizando en diferentes campos de la psicología educativa escolar y extraescolar.

### **Consideraciones generales sobre las líneas de investigación del grupo de investigación en psicología aplicada**

La línea “Fenómenos sociales y bienestar psicológico” se articula a temas de investigación relacionados con lo individual y lo social de la actual malla curricular del programa de Psicología de la Corporación Universitaria Lasallista. Específicamente, hace énfasis en dos componentes del área de “formación disciplinar”, propuesta en la Resolución 3461 de 2003<sup>1</sup> del Ministerio de Educación Nacional (2003) a saber:

1. “Problemas fundamentales de la psicología individual”, que en el plan de estudios actual incluye las materias:
  - a) Teorías de la Personalidad
  - b) Psicopatología: Infancia, Adolescencia
  - c) Psicopatología: Adultez y Vejez

---

1 Por el cual se definen las características específicas de calidad para los programas de pregrado en Psicología.

2. “Problemas fundamentales de la psicología social”, que en el plan de estudios actual incluye las materias:
  - a) Teorías Psicosociales
  - b) Evaluación, Análisis e Intervención Psicosocial

De manera complementaria, esta línea se relaciona también con el área de “formación profesional” reglamentada en el decreto y que incluye sus componentes de profesionalización y campos de aplicación. El primero, relacionado con los cursos de evaluación, diagnóstico e intervención desde las escuelas psicológicas (humanista, dinámica, cognitiva, entre otras), y el segundo, con las materias asociadas al quehacer del psicólogo en distintos ámbitos (social, organizacional, salud, jurídico, deportivo, entre otros). Cabe anotar que el énfasis en los componentes mencionados anteriormente, no excluye las otras materias de la malla curricular, ya que estas complementan la fundamentación teórica y epistemológica que se requiere para los proyectos en psicología aplicada, que ha hecho y podrá hacer el grupo en el futuro.

En cuanto a la línea Psicología educativa, las bases teóricas que desde el programa pueden nutrir las investigaciones son múltiples, e incluyen aquellas que consideran:

- *Aspectos biológicos del comportamiento* como es el caso de Psicobiología, Neuroanatomía y Neurofisiología, Neuropsicología I y II y Procesos cognitivos I y II.
- *Aspectos de desarrollo*: Psicología Evolutiva I y II.
- *Necesidades Educativas Escolares*: Apoyados en las áreas de psicopatología, las neuropsicologías, las áreas de medición y evaluación, entre otras.
- *Contextos Sociales*: Psicología y Realidad social, Socioantropología, Psicología social.

- *Contextos Educativos:* Psicología Educativa, Psicología de la Salud, Psicología Organizacional, Psicología Social y las electivas del campo ocupacional.

En este sentido estas materias podrán aportar significativamente a la formulación de preguntas que psicólogos con diferentes formaciones y perspectivas se han hecho sobre el aprendizaje y el desarrollo a través del tiempo. Además, la psicología educativa posee una mirada amplia para el estudio de los fenómenos humanos que allí acontecen, no teniendo en cuenta solamente lo que ocurre al interior del aula, del colegio o la escuela, sino también abordando otros sucesos que ocurren en el contexto social, político, ambiental, entre otros.

Por lo anteriormente mencionado, se hace visible la necesidad de iniciar un proceso de investigación que permita dar una mirada amplia al fenómeno de la psicología educativa desde el programa de Psicología, que responda a las políticas de la Corporación Universitaria Lasallista, y que integre diferentes teorías y políticas públicas locales, departamentales, nacionales e incluso mundiales con el objetivo de generar propuestas que incidan en el bienestar de la educación formal, no formal e informal como lo propone el Ministerio de Educación Nacional en su definición de los espacios educativos (Ministerio de Educación Nacional, 1995).

A su vez esta línea responde a las políticas de investigación de la Corporación Universitaria Lasallista desde su programa de Psicología en la medida en que busca despertar en los estudiantes la reflexión crítica, la capacidad de análisis, el sano espíritu de lucha, la voluntad por el esfuerzo personal y el principio de la constancia, de acuerdo con los principios lasallistas. Busca,

además, promover la formación científica y pedagógica del personal docente e investigativo (Corporación Universitaria Lasallista, 2009).

La Corporación Universitaria Lasallista ha desarrollado una Política de Investigación dentro de su quehacer formativo e institucional (Corporación Universitaria Lasallista, 2012). Para dar cumplimiento a esta ha sido necesario fortalecer desde cada unidad las acciones relacionadas con la investigación propendiendo así por el cumplimiento de los elementos que nutren la política. Algunas de ellas son:

- Rigor científico
- Pertinencia académica y social
- Compromiso con la formación de nuevos investigadores
- Respeto por las disposiciones éticas, bioéticas y de propiedad intelectual.
- Reconocimiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación para el registro y la clasificación de los grupos de investigación.

En respuesta a esta política institucional, el Grupo de Investigación en Psicología Aplicada desde su creación en el año 2005 viene adelantando múltiples investigaciones que están registradas en su GrupLAC. Su labor investigativa tomará mayor fuerza con la especialización en Psicología Educativa cuyo registro calificado fue otorgado por el Ministerio de Educación en el año 2012. De esta manera, las investigaciones que formulen los estudiantes de dicha especialización fortalecerán la investigación del grupo. Al respecto, vale la pena citar a continuación lo que el documento maestro de la Especialización en Psicología Educativa plantea:

Si bien, la orientación formativa de los programas de especialización es el perfeccionamiento de unas competencias que puedan aplicarse en el ejercicio de una disciplina, el programa de Especialización en Psicología Educativa de la Corporación Universitaria Lasallista estimulará en el estudiante el desarrollo de habilidades que le permitan, de manera analítica y propositiva, hacer frente a los problemas que se presentan en el sistema educativo en general, y en particular, en las instituciones escolares, donde se requiere de un especialista que, desde una mirada investigativa proponga soluciones adecuadas al contexto. En este sentido, en el plan de estudios se estructuran contenidos que buscan formar en el estudiante una actitud analítica, crítica y propositiva, que le permitan la aplicación de los fundamentos básicos referentes al desarrollo de programas y proyectos para solucionar problemáticas propias del ámbito educativo. El enfoque investigativo de la Especialización inculca en estudiantes y docentes la obligación de valorar las implicaciones éticas y morales, inherentes, tanto a los métodos utilizados como a los hallazgos de la investigación. En el programa de Especialización en Psicología Educativa, la investigación es abordada desde el aula con el fin de profundizar en los conocimientos del área. El Programa propende por una investigación formativa en el estudiante, reconociendo que la investigación científica es el medio por el cual se tiene la posibilidad de generar nuevos conocimientos, por lo tanto, esta no se debe reducir a una agrupación de hechos o fenómenos, sino, a la solución de problemas propios del contexto educativo del país. Pretende, además, inculcarle al Especialista en Psicología Educativa la responsabilidad social que tiene frente a la problemática en su área específica de formación (Corporación Universitaria Lasallista, 2011).

Finalmente, se considera que las líneas de investigación definidas por el Grupo de Investigación en Psicología Aplicada están alineadas con las tendencias en la investigación en psicología tanto en Colombia como en el mundo. Lo anterior, fundamentado en la investigación que hizo el grupo sobre las tendencias académicas y científicas en esta profesión entre los años 2000-2010 a partir de la información reportada en los respectivos GrupLAC de los grupos líderes en investigación de programas acreditados en alta calidad. Entre sus principales resultados, se encontró que, por ejemplo, en Colombia cinco de estos grupos han realizado principalmente investigaciones relacionadas con temáticas del aprendizaje y de los fenómenos sociales y el bienestar psicológico (Restrepo-Botero, Gómez-Cardona y Londoño-Ardila, s. f.).

## Conclusiones

Como se expuso en la primera parte del presente capítulo, la época actual, independientemente de cómo se nombre, tiene una serie de características complejas en lo económico, social, político, entre otras (Gervilla, 1993; Lipovestky, 1998; Moise, 1998; Arias y Agudelo, 2003; Di Segni de Obiols, 2006; Arias et al., 2009), tanto en el contexto regional, como en el nacional y en el internacional que influyen en la configuración de la subjetividad y el vínculo social de cada persona. Específicamente en Colombia se han evidenciado múltiples desafíos en un contexto social marcado por el conflicto armado, la criminalidad, el narcotráfico, la pobreza, la corrupción, el desempleo y subempleo, los problemas ambientales y la debilidad del Estado, aspectos que suponen muchos interrogantes y retos para la investigación. La lectura que el Grupo de Investigación en Psicología Aplicada hace a los fenómenos sociales se centra en una mirada desde el bienestar psicológico que trasciende

la clasificación de estos en fenómenos problemáticos o no problemáticos. En las investigaciones del grupo se ha optado por elegir el bienestar psicológico como un fin orientador que se diferencia de la calidad de vida, la salud mental y el desarrollo humano, ya que se buscó un concepto que trascendiera los indicadores económicos, la psicopatologización de la conducta humana y que se pudiera delimitar claramente en la disciplina psicológica. Lo anterior, reconociendo que aun cada enfoque o corriente psicológica puede definir este concepto desde sus posturas epistemológicas básicas.

De otra parte, la propuesta por definir una línea de investigación centrada en la psicología educativa supone entender las relaciones históricas que la psicología y la educación han tenido así como las distintas formas de asumir la psicología educativa (campo de aplicación del conocimiento psicológico, disciplina independiente, disciplina puente entre la psicología y la educación, entre otras). Como se señaló en la revisión teórica, se evaluó el nombre más adecuado para esta línea de investigación de acuerdo con las propuestas de Mialaret (2001) quien propuso: a) Psicología y Educación (se refiere a que la psicología al servicio de la pedagogía, b) Psicología de la Educación: (se considera un concepto tan amplio que no tiene límite ni especificidad y c) Psicología Educativa (pretende hacer el análisis psicológico de los fenómenos educativos). Teniendo en cuenta que se pretendía favorecer condiciones que contribuyan al conocimiento psicológico de los sujetos en situación educativa independientemente de si se concibe como campo de aplicación o disciplina puente, el grupo optó por el término “psicología educativa”. Estas condiciones educativas, como lo señala Menges (1973, citado por Bengoechea, 1996), no se centran solamente en escenarios escolares sino también en los no escolares en los que existan procesos de enseñanza

aprendizaje. De esta manera, en esta línea se incluyen experiencias formativas, considerando los ámbitos formales, no formales e informales de la educación lo que enriquece las intervenciones que desde la psicología educativa puedan hacerse en lugares no convencionales y que son coherentes con la Ley 115 de 1994 (Ministerio de Educación Nacional, 1994).

En la formulación de las líneas de investigación del Grupo de Investigación en Psicología Aplicada se es consciente de que los fenómenos educativos y sociales en general son cambiantes y, por tanto, se requerirán nuevas estrategias de estudio que seguramente llevarán a afirmar las líneas propuestas, delimitarlas o reformularlas sin temor alguno a ello.

### Referencias bibliográficas

- Amar, J., Palacio, J., Llinás, H., Puerta, L., Sierra, E., Pérez, A. M. & Velásquez, B. (2008). Calidad de vida y salud mental positiva en menores trabajadores de Tolúviejo. *Suma Psicológica*, 15(2), 385-403.
- Arias, A. M. & Agudelo, J. (2003). *Lógicas subjetivas del vínculo social: una reflexión psicoanalítica*. (Tesis inédita de especialización). Universidad Pontificia Bolivariana. Colombia.
- Arias, A. M., Arias, R., Jaramillo, C., Restrepo, F. & Ruiz, D. (2009). *Relaciones sociales entre jóvenes universitarios: Una lectura desde sus lógicas subjetivas*. (Tesis inédita de maestría). CINDE – Universidad de Manizales, Colombia
- Ayuso-Mateos, J. L., Salvador-Carulla, L. & Chisholm, D. (2006). Medida de la calidad de vida en el análisis económico de la atención a la salud mental. *Actas Esp Psiquiatr*, 34(1), 21-26.
- Ballesteros, B.P., Medina, A. & Caycedo, C. (2006). El bienestar psicológico definido por asistentes a un servicio de consulta psicológica en Bogotá, Colombia. *Univ Psychol*, 5(2), 239-258.
- Bengoechea, P. (1996). *Introducción a los aspectos teórico-conceptuales y didácticos de la psicología evolutiva y psicología de la educación*. España: Editorial Universidad de Oviedo.

- Blanco, A. & Díaz, D. (2006). Orden social y salud mental: una aproximación desde el bienestar social. *Clínica y Salud*, 17(1), 7-29.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of Human Development*. Cambridge, Harvard University Press. (Trad.Cast.: La ecología del desarrollo humano. Barcelona: Ediciones Paidós, 1987).
- Bronfenbrenner, U. (1992). *Ecological systems theory*. En R.Vasta (Ed.), *Six theories of child development: revised formulations and current issues*. Bristol: Jessica Kingsley Publisher.
- Carranza, V. (2002). *El concepto de salud mental en psicología humanista-existencial*. Consultado en: <http://www.ucb.edu.bo/publicaciones/Ajayu/v1n1/v1n1a01.pdf> el
- Castro, A. (2009). El bienestar psicológico: cuatro décadas de progreso. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 66 (23,3), 43-72.
- Centro de estudios avanzados en niñez y juventud. CINDE – Universidad de Manizales. (2006). Módulo: *Contexto socioeconómico y político internacional y nacional*. Maestría en educación y desarrollo humano.
- Centro de estudios avanzados en niñez y juventud. CINDE – Universidad de Manizales. (2012). Módulo: *Reflexiones epistemológicas de las ciencias sociales*. Doctorado en Ciencias Sociales: Niñez y la Juventud.
- Centro de estudios avanzados en niñez y juventud. CINDE – Universidad de Manizales. (2013) Módulo: *Problemas latinoamericanos y del Caribe de la Niñez y la Juventud*. Doctorado en Ciencias Sociales: Niñez y la Juventud.
- Nussbaum, M. C. & Sen, A. K. (1996) *La Calidad de Vida*. New York: Fondo de Cultura Económica.
- Coll, C. (1988). *Psicología de la Educación*. Barcelona: Ediciones de la Universidad Abierta.
- Coll, C., Palacios, J., Marchesi, A. (1990). *Desarrollo psicológico y educación, II: Psicología de la educación*. Madrid: Alianza Psicológica.
- Coll, C., Palacios, J., Marchesi, A. (2001). *Desarrollo psicológico y educación: 2. Psicología de la educación escolar*. Madrid: Alianza Editorial

- Coll, C. & Monereo, C. (2008). *Psicología de la educación virtual*. Madrid: Editores Morata.
- Corporación Universitaria Lasallista. (2009). *Proyecto Educativo Institucional* (PEI). Medellín: Editorial Artes y Letras S.A.S.
- Corporación Universitaria Lasallista. (2011). *Condiciones de calidad para solicitud del registro calificado para el programa Especialización en Psicología Educativa*. Documento institucional.
- Corporación Universitaria Lasallista. (2012). *Manual de Investigación Lasallista*. Medellín: Editorial Artes y Letras S. A. S.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística –DANE– (2011). *Encuesta de cultura política 2011*. Recuperado de [http://www.dane.gov.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=109&Itemid=113](http://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=109&Itemid=113)
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística –DANE– (2012). *Encuesta de convivencia y seguridad ciudadana 2012*. Recuperado de [http://www.dane.gov.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2058&Itemid=80](http://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=2058&Itemid=80)
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística –DANE– (2013). *Encuesta de Calidad de Vida 2012*. Recuperado de [http://www.dane.gov.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2314&Itemid=66](http://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=2314&Itemid=66)
- Di Segni Obiols, S. & Obiols, G. (2006). *Adolescencia, Posmodernidad y escuela*. México: Ediciones novedades educativas.
- Freinet, C. (1996). *La escuela moderna francesa: Guía práctica para la organización material, técnica y pedagógica de la escuela popular*. Madrid: Ediciones Morata, S. L.
- Gassó A. (2004). *La educación infantil: métodos, técnicas y organización*. España: Gráficas y Encuadernaciones reunidas S. A.
- Gervilla, E. (1993). *Postmodernidad y educación*. Madrid: Dykinson.
- Giraldo, J.J. (2007). Psicología educativa: una perspectiva de intervención e investigación. *Pensando en Psicología*, 2(2), 48–57
- González, J. (1988). *La pedagogía de Celestin Freinet: Contexto bases teóricas e influencia*. Madrid: Centro de Investigación y Documentación Educativa.

- González, O. (2008). *Modernidad-Posmodernidad, un debate actual*. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Recuperado de <http://www.oei.es/noticias/spip.php?article2787>
- Herrera, R., Castells, N. (2003) Contribuciones para pergeñar la práctica del psicólogo en Colombia. *Psicología desde el Caribe. Universidad del Norte*. 12, 98-114.
- Herrera, J. (2009). *La comprensión de lo social. Horizonte hermenéutico de las ciencias sociales*. Bogotá: CINDE.
- Lipovestky, G. (1998). *El crepúsculo del deber*. Barcelona: Anagrama.
- Lipovetsky, G. & Serroy, J. (2010). *La cultura-mundo. Respuesta a una sociedad desorientada*. Barcelona: Anagrama.
- Hernández, O. G. (2012). La psicología educativa en la escuela y la escuela en la psicología educativa: un análisis desde el caso colombiano. En: *Psicología Educativa: Trayectorias, convergencias y vórtices*. Bogotá: Ed. Pontificia Universidad Javeriana.
- Marciales, G. P. (2012). *Psicología educativa: trayectorias, convergencias y vórtices*. Bogotá: Javergraf
- Mialaret, G. (2001). *Psicología de la educación*. Segunda edición en español. México: Siglo XXI.
- Ministerio de Educación Nacional. (1993). *Resolución 3461 del 30 de diciembre de 2003*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de Educación Nacional (1994). *Ley general de Educación: Ley 115 del 8 de febrero de 1994. El salto Educativo: la educación, el eje del desarrollo del país*. Santafé de Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- Moise, C. (1998). *Prevención y psicoanálisis, propuestas en salud comunitaria*. Argentina: Paidós.
- Montes, I. (2007). Psicología educacional: delimitación conceptual y tensiones derivadas del constructivismo radical (Parte I). *Revista Signo*. Consultado de <http://www.ivanmontes.com/search/label/Sobre%20la%20Psicolog%C3%ADa%20Educativa>
- Organización Mundial de la Salud –OMS– (2001a). *Documentos básicos 43.ª Edición*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.

- Organización Mundial de la Salud –OMS– (2001b). *Fortaleciendo la promoción de la Salud mental*. Ginebra. Organización Mundial de la Salud. (Hoja informativa N.º 220)
- Organización de las Naciones Unidas –ONU– (2013). *Objetivos del desarrollo del milenio: informe de 2013*. New York: Naciones Unidas
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo –PNUD– (2013). *Informe de desarrollo humano “El ascenso del Sur: progreso humano en un mundo diverso”*. Recuperado de <http://www.pnud.org.co/sitio.shtml?apc=b-a-2--&x=67503#.UVnsLRxhVXE>
- Rangel, J. V. & Alonso, L. (2010). El estudio del bienestar psicológico subjetivo. Una breve revisión teórica. *EDUGER. Artículos arbitrados*, 14(2), 265-275.
- Real Academia Española (2013). *Diccionario de la Real Academia Española*. Consultado en: <http://www.rae.es/rae.html>.
- Restrepo, J. C. (2012). ¿Qué es la felicidad para el cerebro?: una visión neurocientífica. En: *La Felicidad: perspectivas y abordajes desde las Ciencias Sociales de la Serie Lasallista de investigación*. Medellín: Artes y Letras S. A.
- Restrepo-Botero, J.C., Gómez-Cardona, L.M. & Londoño-Ardila, L. F. (s. f.). *Tendencias en la producción científica de la psicología colombiana, 2000-2010: Un análisis de grupos A1, A y B de programas acreditados*. Artículo no publicado.
- Rigo, M. A., Díaz, F. & Hernández, G. (2005). La psicología de la educación como disciplina y profesión. Entrevista con César Coll. *Revista electrónica de investigación educativa*, 7(1): 1–14
- Torrice, E. (2002) El modelo ecológico de Bronfenbrenner como marco teórico de la Psicooncología. *Anales de Psicología*, 18(1), 45-59
- Vygotsky, L. (1995). *Pensamiento y lenguaje*. Barcelona: Paidós Ibérica.



# La investigación del derecho en el Grupo de Investigación en Derecho –GRIDE– de la Corporación Universitaria Lasallista

Juan Ignacio Granados Aristizábal\*

Adriana Patricia Arboleda López\*\*

Juan Esteban Alzate Ortiz\*\*\*

## Resumen

En primer lugar, el derecho de los contratos ha sido un tema de recurrente análisis por los estudiosos del derecho privado debido a la importancia que representa el contrato en la dinámica del sistema jurídico y económico. Por ello, importantes grupos de de investigación del país han centrado su atención en la historia, el presente y las vicisitudes de esta figura legal, con la intención de brindar opiniones rigurosas a la comunidad académica, que impacten en una correcta interpretación y reglamentación de esta figura negocial. Es

---

\* Abogado de la Universidad de Medellín. Magíster en Derecho Comercial de la Universidad Externado de Colombia. Docente de la Corporación Universitaria Lasallista.

\*\* Abogada conciliadora. Doctora en Derecho Procesal Contemporáneo de la Universidad de Medellín, Colombia. Docente investigadora del grupo GRIDE de la Corporación Universitaria Lasallista. Actualmente Directora del Consultorio Jurídico y Centro de Conciliación

por ello que el Grupo de Investigaciones en Derecho –GRIDE– en su Línea de Investigación de Derecho Contractual ha querido ingresar a este círculo de estudiosos para hacer parte de las más importantes discusiones académicas en torno a esta temática. Para ello, se presentará una radiografía del estado actual del estudio de los contratos, tomando como base las producciones científicas de los grupos de investigación de programas de Derecho acreditados en el país, apoyándonos para tales efectos en la plataforma del Consejo Nacional de Acreditación del Ministerio de Educación Nacional y en la plataforma de GrupLac de Colciencias, en segundo lugar, se realiza el estudio de la línea de contratación pública o contratación con el estado, que permita obtener la conceptualización y entendimiento de esta figura del estado social de derecho; por último, se aborda y analiza los mecanismos alternativos de solución de conflictos.

**Palabras clave:** líneas de investigación, derecho contractual, contratación pública, solución de conflictos, grupos de investigación.

### Law research in Corporación Universitaria Lasallista´s GRIDE group

#### Abstract

First, contract law has been a subject of continuous analysis within the private law, because of the importance contracts have for the juridical and the economic systems. Therefore, important research groups in Colombia have focused on the

---

Lasallista “Juan Rafael Cárdenas Gutiérrez” del Programa de Derecho de la Facultad de Ciencias Sociales y Educación de la Corporación Universitaria Lasallista. Antioquia, Colombia. Correspondencia: [adarboleda@lasallista.edu.co](mailto:adarboleda@lasallista.edu.co)

\*\*\* Abogado de la Universidad de Medellín. Magíster en Derecho administrativo de la Universidad Externado de Colombia.

history, the current situation and the vicissitudes of this legal concept, with the intention of providing rigorous opinions to the academic community and impact on a correct interpretation and regulation of this negotiation tool. This is why the GRIDE research group on law, in its contractual law line, has wanted to be a part of this circle of scholars to contribute to the most important academic discussions about this subject. In order to do so, a state of the art of the current status about the study of contracts will be introduced, based on scientific products from research groups on Law programs accredited countrywide, and using the support of the educative quality accreditation platform of the Colombian Education Ministry and that of the GrupLAC platform, which belongs to Colciencias, Second, the study of online procurement or contracting with the state, allowing for the conceptualization and understanding of this figure the social rule of law is conducted; finally, addressed and analyzed alternative dispute resolution mechanisms.

**Key words:** lines of research, contract law, public procurement, conflict resolution, research groups.

### A investigação do direito no grupo de investigação em direito –GRIDE– Da Corporação Universitária Lasallista

#### Resumo

O direito dos contratos foi um tema de recorrente análise pelos estudiosos do direito privado devido à importância que representa o contrato na dinâmica do sistema jurídico e econômico. Por isso, importantes grupos de investigação do país centraram seu atendimento na história, o presente e as vicissitudes desta figura legal, com a intenção de brindar opiniões rigorosas à comunidade acadêmica, que impactem numa correta interpretação e regulamentação desta figura negocial. É por isso que o Grupo de Investigações em Direito –GRIDE– em sua Linha de Investigação de Direito

Contratual quis ingressar a este círculo de estudiosos para fazer parte das mais importantes discussões acadêmicas em torno desta temática. Para isso, se apresentará uma radiografia do estado atual do estudo dos contratos, tomando como base as produções científicas dos grupos de investigação de programas de Direito credenciados no país, apoiando-nos para tais efeitos na plataforma do Conselho Nacional de Credenciamento do Ministério de Educação Nacional e na plataforma de GrupLAC de Colciencias, em segundo lugar, se realiza o estudo da linha de contratação pública ou contratação com o Estado, que permite obter o conceito e entendimento desta figura do estado social de direito; finalmente, abordados e analisados os mecanismos de resolução alternativa de litígios.

**Palavras importantes:** linhas de pesquisa, direito contratual, contratação pública, resolução de conflitos, grupos de investigação.

## Introducción

La investigación en el Grupo de Investigación en Derecho –GRIDE– abarca dos grandes temáticas, enmarcadas cada una dentro de una línea de investigación específica: una en derecho contractual, tanto público como privado, y otra en solución de controversias, con especial, mas no único, énfasis en los mecanismos alternativos de solución de conflictos –MASC–. Siguiendo ese orden, la estructura del presente capítulo será la siguiente. En primer término se abordarán algunos de los principales conceptos del derecho contractual con la intención de contextualizar la temática. Para ello, se dividirá el análisis del derecho contractual privado y del derecho contractual público. Posteriormente se abordará el análisis de la solución de

controversias, especialmente vía MASC, para dar el contexto necesario a la Línea que recibe su nombre.

### Línea de investigación en derecho contractual (énfasis en contratación privada)

Análisis del derecho contractual desde una perspectiva del derecho privado.

Entre derecho y sociedad siempre ha existido una conversación permanente. Esta dialéctica tiene por finalidad que las herramientas que el derecho genera, en cabeza del aparato legislativo del Estado, efectivamente sean reacción de las necesidades de la sociedad, pero que, a la vez, se conviertan en herramientas idóneas y eficaces para dar solución a los conflictos intersubjetivos que se presenten en la comunidad. Bajo este panorama, no hay riesgo de equívocos en sostener que uno de los temas jurídicos que han tenido y tienen mayor impacto del contexto económico y social es el contrato.

El contrato se define como el instrumento que el ordenamiento jurídico ha puesto a disposición de los sujetos de derecho, para que, en ejercicio de la autonomía privada, autorregulen sus intereses patrimoniales. Como se ve, la regulación de intereses patrimoniales no tiene un contexto distinto al mercado y, si ello es así, es deber del Estado consultar permanentemente cuáles son las dinámicas y necesidades de los sujetos de derecho para estructurar una figura negocial que efectivamente reaccione a estas necesidades, evitando que el instrumento propio de la contratación quede rezagado en tendencias y posturas anacrónicas y temporalmente descontextualizadas. El contrato es, en últimas, el único instrumento para regular intereses económicos de personas tanto de derecho público como de derecho privado.

## La función del contrato en las relaciones jurídicas

En la gran mayoría –por no decir todas– de las relaciones jurídico-patrimoniales que se traban en la sociedad con la intención de comercializar bienes y servicios se utiliza un instrumento jurídico de suma importancia para el mercado: el contrato. El contrato, genéricamente considerado, ha sido concebido como el instrumento que el ordenamiento jurídico ha puesto a disposición de los sujetos de derecho, para que, en ejercicio de la autonomía privada, autorregulen sus intereses patrimoniales.

Como se observa, el contrato cumple una doble función: desde una perspectiva económica es el centro de la vida de los negocios, es decir, “... desempeña un papel determinante en la reproducción de las formas de vida social: opera como una especie de multiplicador de las dinámicas sociales...”. Desde otra perspectiva, es decir, como entidad jurídica, “... el contrato desempeña una función estructural de organización y regulación de los intercambios económicos...”.

En suma, celebran contratos todos los sujetos de derecho de la sociedad: consumidores, profesionales, Estado. Pese a ello, las concepciones del contrato, los tipos y las formas de celebrar los contratos no han sido una constante, es decir, han estado determinadas en mayor o menor medida por el modelo económico del momento. En pocas palabras, a un modelo económico determinado le ha correspondido una regulación contractual influenciada por ese modelo económico.

## Relatividad histórica del contrato

La autonomía privada en general y la libertad contractual en particular no son conceptos estables, absolutos ni inmodificables. Estos conceptos se amplían o se restringen por

la influencia de dos factores: fácticos o económicos, y jurídicos o de derecho. Estos dos factores hacen que en determinados momentos de la historia la autonomía privada y la libertad contractual hayan sido amplias, y en otros momentos, que hayan sido más restringidas.

Para entender esa ida se dividirá la historia del capitalismo en tres momentos. El primer momento se relacionará con la primera Revolución Industrial; el segundo momento con la segunda Revolución Industrial, y el tercero con la tercera Revolución Industrial. La dinámica será la propuesta, ya que las revoluciones industriales han determinado en gran medida el modelo capitalista, y ese modelo económico ha determinado sensiblemente el alcance de la libertad contractual y la autonomía privada.

### **Primera revolución industrial**

Ente los años 1780 y 1840 se presentamos dos hechos que marcaron la historia de la humanidad y, especialmente, determinaron el nacimiento del modelo capitalista. Desde el punto de vista económico fue determinante la primera Revolución Industrial, ya que generó un modelo capitalista basado en la producción semindustrial y la acumulación de riqueza. Desde el punto de vista jurídico fue determinante la Revolución Francesa de 1789, concretamente la posrevolución, habida cuenta de que los valores que se defendieron en la misma, esto es, igualdad, fraternidad y libertad, influenciaron la redacción del Código Civil de Napoleón de 1804, gran modelo del derecho contractual occidental.

El tratamiento del contrato en el Código de Napoleón se basó en el paradigma de la igualdad y paridad de las partes, es decir, todos los sujetos de derecho se consideraban libres e

iguales al momento de celebrar contratos. En consecuencia, se consideraba que ambas partes discutirían el contenido y todas las vicisitudes del contrato en condiciones de igualdad, creándose así el paradigma de celebración del contrato por negociación individual o libremente discutido. Bajo este escenario los únicos límites que existían a la libertad contractual eran la ley imperativa, el orden público y las buenas costumbres. Más allá de ello lo que existía era plena libertad e imperio del voluntarismo (Hinestrosa, 2008).

## Segunda revolución industrial

Temporalmente desarrollada entre los años 1890 y 1910 aproximadamente, tuvo como hito fundamental el control de la energía eléctrica aplicada a la industria automovilista, dando lugar a un nuevo modelo de producción que se conoció como el fordismo. Este modelo productivo generó una consecuencia económica importante: la acumulación de capital, dando lugar a un cambio en el modelo económico. Se pasó de un capitalismo concurrencial a un capitalismo monopolista u oligopolista que dio al traste con el paradigma de la igualdad y la libertad de concurrencia.

Esta realidad económica contrastó con la forma en la que se celebraban los contratos en el mercado: de la negociación individual, paritaria o simétrica, se pasó a la contratación por adhesión, en la cual existe un clausulado predispuesto por el gran empresario quien lo presenta al consumidor, y este solo tendrá la posibilidad de rechazarlo o aceptarlo, mas no tendrá poder de configuración sobre el mismo.

Esta nueva forma de celebrar contratos por adhesión dio lugar a dos nuevos fenómenos: las condiciones generales de contratación y las cláusulas abusivas. Las condiciones

generales de contratación son unos términos contractuales redactados por el predisponente para ser utilizados en un número indefinido de contratos por adhesión. Ejemplo de estos contratos en nuestro tiempo son los contratos celebrados con el sector asegurador, el financiero o en materia de servicios públicos domiciliarios.

La anterior reflexión nos plantea entonces varias preguntas: ¿todos los contratos por adhesión son celebrados bajo condiciones generales de contratación?, ¿todos los contratos celebrados bajo condiciones generales de contratación son contratos celebrados por adhesión?

El primer interrogante tiene una respuesta negativa, ya que puede haber contratos por adhesión celebrados para una sola relación jurídica, es decir, no para un número indefinido de relaciones. En cambio, el segundo interrogante nos arroja una respuesta positiva, ya que todo contrato celebrado bajo condiciones generales de contratación implica la adhesión del adherente al clausulado propuesto por el predisponente.

Esto nos permite concluir que hay dos clases de contratos por adhesión: celebrado bajo condiciones generales de contratación y celebrados para una relación particular, es decir, sin condiciones generales.

El otro fenómeno que generó la contratación por adhesión fueron las cláusulas abusivas. Estas son cláusulas incorporadas en los contratos por adhesión que desequilibran injustificadamente el contrato en perjuicio del adherente, por ejemplo, al exonerar o limitar la responsabilidad al predisponente, poner excesivas cargas probatorias al adherente, invertir la carga de la prueba en contra del adherente, establecer prórrogas automáticas, cláusulas en las que el adherente renuncia a derechos, entre otras.

La anterior situación generó que los ordenamientos jurídicos europeos reaccionaran ante tal situación más o menos entre 1950 y 1960. La reacción se genera porque las normas concebidas para relaciones contractuales basadas en la paridad o simetría no eran eficaces para relaciones contractuales basadas en la desigualdad o desequilibrio.

### Tercera revolución industrial

Temporalmente desarrollada en la década de los 60 y 70 tuvo como hito el dominio de la microelectrónica y, parejo con ello, el gran *boom de* los medios masivos de comunicación y su utilización en materia de mercadeo y publicidad.

El surgimiento de los medios masivos de comunicación y su utilización en el *marketing* empresarial generó lo que se conoce hoy día como la sociedad de consumo, en la que se consume más de lo que se necesita, ya que la lógica de la adquisición de bienes y servicios no obedece a una necesidad real sino a la necesidad creada por los *mass media*.

Esa nueva forma de sociedad de consumo genera una nueva forma de relación jurídica llamada de consumo que tiene su mayor origen o fuente en el contrato con el consumidor.

### El contrato con el consumidor

La relación jurídica de consumo es el eje fundamental del tratamiento normativo de la protección del consumidor (Farina. 2005). Esta relación tiene su principal, mas no único origen, en el contrato con el consumidor, contrato que tiene unas características especialísimas no presentes en ningún otro esquema contractual que permiten identificar su naturaleza jurídica y su función económica, tal como se presenta a continuación.

La Ley 1480 de 2011 (en adelante el Estatuto) es la normativa que regula en términos generales lo relacionado con el contrato con el consumidor y la relación jurídica de consumo en Colombia, tal como se deduce del artículo 2.º que consagra el objeto de la Ley.

Las normas de esta ley regulan los derechos y las obligaciones surgidas entre los productores, proveedores y consumidores y la responsabilidad de los productores y proveedores, tanto sustancial como procesalmente.

Las normas contenidas en esta ley son aplicables en general a las relaciones de consumo y a la responsabilidad de los productores y proveedores frente al consumidor en todos los sectores de la economía respecto de los cuales no exista regulación especial, evento en el cual aplicará la regulación especial en lo que contraríe las normas establecidas en esta Ley.

Como se lee, el Estatuto no consagró un concepto de contrato con el consumidor sino que contempló una categoría aún más amplia (Rinesi. 2000): la relación jurídica de consumo. Pese a lo anterior, definió unos elementos que permiten aproximar un primer concepto del esquema contractual.

El artículo 5 de la Ley definió lo siguiente:

**Consumidor o usuario:** Toda persona natural o jurídica que, como destinatario final, adquiera, disfrute o utilice un determinado producto, cualquiera que sea su naturaleza para la satisfacción de una necesidad propia, privada, familiar o doméstica y empresarial cuando no esté ligada intrínsecamente a su actividad económica. Se entenderá incluido en el concepto de consumidor el de usuario.

**Producto:** Todo bien o servicio;

**Productor:** Quien de manera habitual, directa o indirectamente, diseñe, produzca, fabrique, ensamble o importe productos. También se reputa productor, quien diseñe, produzca, fabrique, ensamble, o importe productos sujetos a reglamento técnico o medida sanitaria o fitosanitaria; Proveedor o expendedor. Quien de manera habitual, directa o indirectamente, ofrezca, suministre, distribuya o comercialice productos con o sin ánimo de lucro.

Utilizando los anteriores elementos se puede afirmar que, desde una perspectiva legal, el contrato con el consumidor será aquel en virtud del cual una persona contrata, como destinatario final, con un productor, proveedor o expendedor, la adquisición, disfrute o utilización de un determinado producto para la satisfacción de una necesidad propia, privada, familiar, doméstica o empresarial, cuando no esté ligada intrínsecamente a su actividad económica.

Como se observa, la anterior definición, a diferencia de la que se estructurara con base en el Decreto 3466 de 1982, permite definir con mayor precisión la categoría contrato con el consumidor. Tal definición delimita con mediana claridad cuándo una relación jurídica está instrumentada por un contrato con el consumidor o cuándo a través de un contrato de derecho común, delimitación que tiene una trascendental consecuencia, ya que permite identificar el régimen jurídico a aplicar a dicha relación.

### Concepto jurisprudencial

La vaguedad de la categoría contrato con el consumidor, construida en el Decreto 3466 de 1982, llevó a la jurisprudencia

nacional a precisar dicho concepto con la intención de diferenciarlo de otras relaciones jurídicas ajenas a este esquema contractual.

En efecto, la Corte Constitucional planteó que el contrato con el consumidor “constituye una particular categoría que surge entre quienes se dedican profesionalmente a elaborar o proveer bienes o prestar servicios con quien los adquiere con el fin de consumirlos”<sup>1</sup>. En similar sentido, la Sala de Casación Civil de la Corte Suprema de Justicia, al analizar la viabilidad de aplicar a una relación concreta las disposiciones del Decreto 3466 de 1982, expuso que “emerge que la demandante no describió dentro de su causa petendi ninguna circunstancia específica –verbigracia, la calidad de las partes, la destinación de los bienes o servicios, etc.– que apuntara a demostrar que, de una u otra manera, se había visto involucrada en una «relación de consumo», que es la que determina la aplicación de las normas especiales”<sup>2</sup>.

En estos pronunciamientos la jurisprudencia propuso varios parámetros que permiten identificar la categoría de contrato con el consumidor. Por un lado, planteó que el contrato con el consumidor es aquel celebrado entre un empresario y un consumidor, es decir, atiende un parámetro subjetivo. Por otro lado, enfatiza que la destinación del bien que se adquiere a través de un contrato de consumo tiene que estar marginada, al menos sustancialmente, de una actividad empresarial y, sí, estar relacionada con la satisfacción de una necesidad personal o familiar del adquirente. Es decir, atiende un parámetro objetivo.

---

1 Colombia. Corte Constitucional. Sentencia C-1141 de 2000. M. p. Eduardo Cifuentes Muñoz; Colombia Superintendencia de Industria y Comercio. Resolución sic 3561 de 2006.

2 Colombia. Corte Suprema de Justicia. Sala de Casación Civil. Sentencia del 03 de mayo de 2005. M. p. César Julio Valencia Copete.

En gracia de rigor teórico, valga recordar que los anteriores pronunciamientos fueron planteados bajo el análisis del Decreto 3466 de 1982. Sin embargo, en ellos se observa la lectura de vanguardia que hizo la jurisprudencia a la categoría de contrato con el consumidor al punto de que tales pronunciamientos guardan estricta coherencia con el concepto de contrato con el consumidor construido bajo el rasero del nuevo Estatuto.

### Concepto en la doctrina

Siguiendo alguna doctrina especializada, el contrato con el consumidor es aquel celebrado “entre un consumidor y un operador económico profesional, relativo a la adquisición de bienes o servicios suministrados por este último” (Roppo, 29). En palabras de Stiglitz, el contrato con el consumidor es el que se concluye “entre un consumidor final –persona física o jurídica–, con una persona física o jurídica que actúe profesional u ocasionalmente o con una empresa productora de bienes o prestadora de servicios, pública o privada y que tenga por objeto la adquisición, uso o goce de los mismos por parte del primero, para su uso privado, familiar o social”.

En similar sentido se ha pronunciado la doctrina nacional al exponer que el contrato con el consumidor se enmarca dentro de un “sinnúmero de contratos cuyo común denominador y diferencia específica es la presencia de una empresa empresario que suministra determinados productos o servicios y la de un consumidor, vale decir, de un individuo que, a través del contrato, busca la satisfacción de necesidades propias y personales” (Suescún, 135).

En suma, puede afirmarse que la determinación de la categoría contrato con el consumidor pasa por varios análisis. Un análisis subjetivo que tiene por objeto identificar las

calidades de las partes en el contrato, es decir, un consumidor, de un lado, y un empresario, del otro. El otro es un análisis objetivo, es decir, aquel que tiene por objeto determinar la destinación que el adquirente hace del producto adquirido, ya que solo se estará ante un contrato con el consumidor cuando el producto se destine a satisfacer necesidades personales, familiares o empresariales, en este último caso, siempre que no estén ligadas íntima ni esencialmente al desarrollo de un objeto empresarial.

Hasta el momento se ha presentado un panorama amplio de algunos conceptos importantes en el estudio del derecho de los contratos, haciendo énfasis en una de las figuras contractuales de mayor dinámica: el contrato con el consumidor. Seguidamente se pretende abordar importantes temas tales como la relación de la temática con la investigación formativa, la investigación propiamente dicha, la formación de postgrado, el proyecto educativo institucional, la dinámica de la investigación en el ámbito local, nacional y global, y la relación con otras líneas y grupos de investigación en la Institución, la ciudad, el país y el mundo.

## La relación de la línea con el contexto

### La relación de la línea con la investigación formativa

El estudio del derecho contractual en el Programa de Derecho de la Institución se refleja claramente en el currículo. Desde el nivel 3 se aproxima el estudio de dicha temática en la materia Bienes I, debido a que el contrato es una de las fuentes de las obligaciones idóneas para adquirir derechos reales. Posteriormente en la asignatura Obligaciones I, se estudia íntegramente lo referente a la teoría general del negocio jurídico y la teoría general del contrato. Seguidamente en la materia

Obligaciones II se hace un estudio detallado del principal efecto jurídico del contrato: la obligación. Finalmente, en los niveles 8 y 9 se hace un estudio concreto de los principales contratos civiles y mercantiles presentes en el tráfico jurídico.

Por ello, resulta sumamente importante que desde la línea de investigación se nutra el análisis y estudio de la teoría del contrato, ya que dichos estudios deben impactar en la formación de los estudiantes del Programa, habida cuenta de que hay espacios dentro del currículo que permiten tal situación.

### **La relación de la línea con la investigación propiamente dicha y la formación de postgrado**

El Programa de Derecho es un programa nuevo que aún no ha promocionado su primera cohorte y, por ende, está focalizando sus esfuerzos en la consolidación de su pregrado. Sin embargo, desde ahora se está reflexionando en torno a que en los productos derivados de las investigaciones, las temáticas, objeto de análisis, sirvan de material para cursos de extensión y educación no formal, tales como diplomados, seminarios, talleres y cursos de actualización. Sin embargo, una vez estén dadas las condiciones para servir cursos de posgrados formales, se recogerá toda la producción originada en la línea para que quede reflejada en los planes de estudio y microcurrículos de los posgrados.

### **La relación de la línea con el proyecto educativo institucional**

El Proyecto Educativo Institucional, PEI, de la Corporación fue adoptado mediante la Resolución CS-113 del 9 de diciembre de 2009. Desde la misma motivación del PEI se observa que son prioridades de la Corporación “Ayudar a estimular la realización del hombre como ser racional, creativo, con la evidencia del valor del ser frente al tener, forjador de su propio desarrollo

pero al mismo tiempo consciente de su responsabilidad social ineludible y dotado de una actitud positiva hacia el servicio comunitario”.

Igualmente consagra el PEI que otra de las funciones de la Corporación es “despertar en los estudiantes la reflexión crítica, la capacidad de análisis, el sano espíritu de lucha, la voluntad por el esfuerzo personal y el principio de la constancia, de acuerdo con los principios filosóficos y morales preconizados por Juan Bautista de La Salle”.

Finalmente, si analizamos la misión que la Asamblea de Fundadores de la Corporación dejó consignada en la sesión celebrada el 25 de noviembre de 2000, de la cual da cuenta el acta 024 del mismo año, nos daremos cuenta de que la “Corporación Universitaria Lasallista en el pensamiento católico y el espíritu de Juan Bautista De La Salle forma profesionales íntegros e idóneos con responsabilidad comunitaria, respetuosos de la dignidad del hombre, creadores de conciencia ética, moral, cívica, social, científica, investigativa y cultural”.

La línea de investigación en derecho contractual y solución de controversias tiene por objeto el análisis de dos instituciones de gran impacto social: el contrato y la solución de controversias. Su importancia radica en el hecho de que el contrato es el instrumento mediante el cual se llevan a cabo las grandes, medianas y pequeñas transacciones económicas de hoy. Consecuencia de lo último, la sede contractual es el escenario en el que más conflictos jurídico-económicos se presentan.

Por lo tanto, el abogado lasallista debe propender por una decisión ágil y eficaz a los conflictos contractuales que socialmente se presenten, poniendo en marcha los métodos alternativos de resolución de conflictos para evitar acudir a sede jurisdiccional que, en muchas veces, no resulta ser la mejor alternativa.

## La relación de la línea con la dinámica de investigación local y nacional

### Instituciones locales

A continuación, en la tabla 1 y en el gráfico 1 se hace referencia a las instituciones, grupos y líneas de investigación locales que desarrollan actividades investigativas afines con la Línea de Derecho Contractual y Solución de Controversias, especialmente, relacionadas con la sub-temática en derecho contractual, del Grupo de Investigación en Derecho –GRIDE–. Para ello, como se indicó inicialmente, se tomarán en cuenta los grupos de investigaciones de los programas de Derecho acreditados en el departamento de Antioquia<sup>3</sup>.

**Tabla 1. Instituciones, grupos y líneas de investigación en Derecho en Antioquia**

| <b>Institución</b>                 | <b>Grupo Afín (Categoría)</b>                                   | <b>Líneas Afines</b>       |
|------------------------------------|---|----------------------------|
| Fundación Universitaria Luis Amigó | No reportan grupos afines                                       | No reportan líneas afines. |
| Universidad de Antioquia           | No reportan grupos afines                                       | No reportan líneas afines. |
| Universidad de Medellín.           | Grupo de Investigaciones Jurídicas Universidad de Medellín (A1) | Derecho Privado.           |
| Universidad Eafit                  | Derecho y poder (D)   | Derecho privado.           |
| Universidad Pontificia Bolivariana | Grupo de Investigaciones en derecho.                            | Derecho privado.           |

Fuente: elaboración propia

<sup>3</sup> Continuando con la tabla 2 donde se hace la relación de las instituciones, grupos y líneas de investigación nacionales.

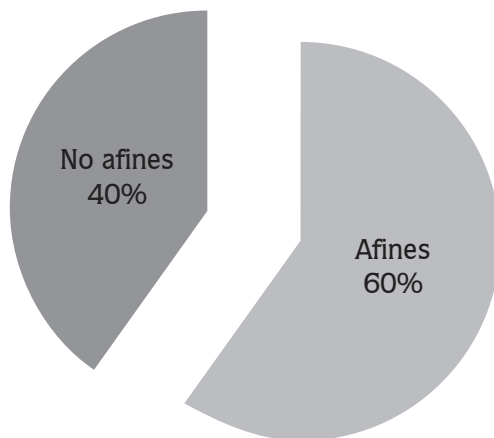


Gráfico 1. Porcentaje de programas de Derecho locales acreditados que tienen grupos y líneas de investigación afines.

Fuente: elaboración propia

Tabla 2. Instituciones Nacionales

| Institución                                 | Grupo (Categoría)                                | Líneas afines   |
|---|--|---|
| Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario | Grupo de Investigación en Derecho Privado (B)    | Línea de Investigación en Derecho Civil.<br>Línea de Investigación en Derecho Comercial.<br>Línea de Investigación en Derecho Económico, Armonización y Mercados. |
| Pontificia Universidad Javeriana (Bogotá)   | Grupo de Investigación en Derecho Privado. (A1). | Línea de Investigación Nuevas tendencias en Derecho de Contratos y de la Empresa.   |
| Pontificia Universidad Javeriana (Cali)     | No reportan grupos afines                        | No reportan líneas afines.  |
| Universidad Autónoma de Bucaramanga         | No reportan grupos afines                        | No reportan líneas afines.  |

| <b>Institución</b>                   | <b>Grupo (Categoría)</b>                           | <b>Líneas afines</b>  |
|--------------------------------------|--|---|
| Universidad de Cartagena             | No reportan grupos afines                          | No reportan líneas afines.  |
| Universidad de La Sabana             | Derecho privado<br>Universidad de la Sabana<br>(B) | Derecho Comparado.<br>Derecho comercial<br>internacional.<br>Derecho de la<br>Integración Económica.<br>Derecho de la empresa.<br>Derechos intelectuales y<br>nuevas tecnologías. |
| Universidad de Los Andes             | Grupo de investigación en<br>derecho privado (B)   | Obligaciones,<br>Sociedades, Contratos y<br>Derecho Financiero.   |
| Universidad de Manizales             | No reporta grupos afines                           | No reporta líneas afines.   |
| Universidad del Cauca                | No reporta grupos afines                           | No reporta líneas afines.   |
| Universidad del Sinú                 | Ciencias sociales aplicadas<br>y derecho           | Derecho privado   |
| Universidad Eafit                    | Derecho y poder                                    | Derecho privado   |
| Universidad Externado de<br>Colombia | Grupo de investigación en<br>derecho privado       | Derecho contractual.  |
| Universidad Icesi                    | Precedente   | Derecho privado y<br>mercado.   |
| Universidad Libre (Cali)             | No reporta grupos afines                           | No reporta líneas afines.   |
| Universidad Libre Pereira            | No reporta grupos afines                           | No reporta líneas afines.   |
| Universidad Militar Nueva<br>Granada | Grupo de investigación en<br>derecho privado       | Derecho económico y de<br>los negocios  |
| Universidad Nacional de<br>Colombia  | No reporta grupos afines                           | No reporta líneas afines.   |
| Universidad Santiago de<br>Cali      | No reporta grupos afines                           | No reporta líneas afines.   |
| Universidad Santo Tomas              | Grupo de investigaciones<br>en derecho privado     | La nueva teoría de bienes<br>y contratos.<br>Estudios de derecho<br>privado.  |
| Universidad Sergio<br>Arboleda       | Grupo de investigaciones<br>en derecho privado     | Derecho Civil,<br>Internacional Privado,<br>Comparado y del<br>Mercado de Capitales.  |

Fuente: elaboración propia

## Conclusiones

1. La gran mayoría de programas de Derecho acreditados del país tienen grupos y líneas de investigación que tienen por objeto de estudio el derecho contractual.
2. La universidad local que tiene mayor producción en temas contractuales es la Universidad de Medellín.
3. La universidad nacional que tiene mayor producción en temas de derecho contractual es la Universidad Externado de Colombia.
4. La línea de Investigación en Derecho Contractual y Solución de Controversias del GRIDE está en el puesto 3 en el panorama local en producción científica en materia de derecho contractual.

## Línea de investigación en derecho contractual

### (Énfasis en contratación pública)

Análisis del tema contractual desde la perspectiva del derecho público.

### Introducción

Una de las formas como se manifiesta el Estado en la sociedad es a través de la suscripción y ejecución de contratos, hoy conocidos como contratos estatales.

El Estado social de derecho, que se caracteriza por su intervención en el bienestar de los administrados, debe constantemente desarrollar obras de infraestructura pública, contratar, ya sea de forma directa o indirecta, la prestación de los diferentes servicios públicos y, asimismo, alcanzar todos los fines que se ha propuesto y que se concretan en la Constitución Política de Colombia.

Entender la historia, características, funcionamiento, particularidades, problemas y retos que afrontan los contratos de la Administración en Colombia es un ejercicio que permite lograr la mayor eficiencia en el desarrollo de dichos negocios jurídicos estatales, sin perder los criterios objetivos que rodean el principio de la transparencia.

Esta circunstancia se evidencia, por ejemplo, en el actual estatuto jurídico negocial del Estado, esto es, la Ley 80 de 1993 y demás normas y decretos complementarios. En efecto, a pesar de la regulación existente en la norma antes citada y en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso-Administrativo, hay un esfuerzo importante del legislador de incorporar y encauzar la teoría de los contratos utilizada en el derecho privado en los contratos estatales. Por eso no es raro evidenciar que la definición del contrato estatal tiene conceptos tan representativos del derecho privado como lo es la autonomía de la voluntad, entre otros.

Es aquí en donde el Grupo de Investigaciones en Derecho –GRIDE–, en su línea de investigación de Derecho Contractual, ha querido hacer parte de esta discusión académica, para tratar de determinar las características más importantes que se anuncian exclusivas de los contratos estatales, compararlas luego con los contratos de derecho privado y determinar si estas instituciones que se anuncian tan particulares del derecho público se aplican en el derecho privado.

Para ello, partiremos del estudio de los contratos de la Administración. El enfoque inicial de la línea se concreta en el análisis de las prerrogativas públicas sancionatorias que, tradicionalmente, la entidad contratante ha poseído, con el sustento de la prevalencia del interés general y del afán de garantizar la continua y eficiente prestación de los servicios públicos.

Bajo el anterior criterio, comenzaremos con una de las temáticas que más pretende separar el derecho público con el derecho privado. Ese es el caso de las prerrogativas públicas sancionatorias de las que goza la entidad contratante, en los contratos que suscriben las mismas.

### **Prerrogativas públicas sancionatorias en los contratos del estado**

Desde que se ha aceptado la existencia de personas de derecho público y de derecho privado, se han establecido diferencias fundamentales en los fines y herramientas que desarrollan cada una de estas personas para el alcance de sus fines.

En ese orden de ideas, desde hace varios años, tanto la normativa como la jurisprudencia, han venido forjando unas reglas especiales para la actividad contractual que desarrollan las autoridades públicas.

Esas diferencias, desde sus inicios, han planteado precisamente la existencia de unas prerrogativas públicas sancionatorias, en donde la Administración tiene una doble función: por un lado, es una de las partes en la relación jurídica-negocial de los contratos que suscribe y, por otro, tiene la potestad de imponer y hacer efectivas las sanciones, ya sea por el cumplimiento deficiente o por el incumplimiento del objeto contractual por parte del contratista.

Es en el ejercicio de las prerrogativas públicas sancionatorias que se encuentran en los contratos de la Administración, en donde se centrará la presente investigación con el fin de determinar las protecciones, garantías y/o mecanismos de defensa con los que ha contado el contratista, como receptáculo del ejercicio de esas prerrogativas sancionatorias.

Entender, desde el origen de las prerrogativas sancionatorias en Colombia, qué mecanismos de defensa ha tenido el

contratista nos permitirá evidenciar la evolución de dicha institución y consolidar su procedencia en la actualidad.

Colombia ha tenido en su historia varias teorías sobre los contratos que celebraban las autoridades públicas. Inicialmente se planteó la existencia de contratos administrativos y mucho más adelante, después de años de evolución normativa y jurisprudencial, se llegó al concepto de los contratos estatales. Ambas teorías tienen diferencias sustanciales. Sin embargo, puede decirse que en ambas han tenido presencia las prerrogativas sancionatorias de la entidad contratante, cabe anotar, eso sí, de forma muy diferente.

No siempre existieron los conceptos de procedimiento administrativo sancionatorio y del debido proceso. Los inicios de los avances normativos se concretaron en definir las instituciones que abarcaban las prerrogativas sancionatorias contractuales (caducidad, y la posibilidad de hacer efectivas las multas y la cláusula penal), pero no se realizaban pronunciamientos concretos sobre los procedimientos que tenía que respetar la entidad contratante para materializar dichas prerrogativas ni, mucho menos, se hablaba y articulaba, como hoy se realiza el debido proceso en la imposición de las sanciones derivadas de las prerrogativas sancionatorias. En todo caso, ¿cómo se podía hablar de un debido proceso cuando no había proceso administrativo sancionatorio?

En el tema inicial de la Línea se hará referencia a las instituciones que hacen parte de las prerrogativas sancionatorias contractuales, entre ellas, la caducidad y las multas, y la cláusula penal, desde la posibilidad que tiene la Administración de hacerlas efectivas. Esa referencia permitirá entender los diferentes conceptos que se han tenido sobre las prerrogativas sancionatorias, conforme la evolución normativa

y jurisprudencial sin perder el enfoque que recae sobre la existencia de garantías o mecanismos de defensa en cabeza del contratista objeto de las sanciones contractuales.

Se pretende analizar inicialmente, y de forma comparativa, el nacimiento y consolidación de las prerrogativas públicas sancionatorias contractuales en Francia y en Colombia. Al respecto, se optó por hacer un análisis del modelo francés ya que, como se verá en el desarrollo de la investigación, Colombia basó inicialmente su modelo de contratación con el modelo existente en Francia. Sin embargo, será de mayor interés analizar en qué momento Colombia toma un modelo distinto, no solo en el manejo de los contratos de la Administración, sino también en la consagración y ejercicio de las prerrogativas públicas sancionatorias contractuales.

Luego, se analizarán las diferentes normas jurídicas que han existido en Colombia desde el siglo XIX, y que han regulado el ejercicio de las prerrogativas públicas sancionatorias contractuales. Este análisis se hará a la par con la jurisprudencia de la Corte Suprema de Justicia, el Consejo de Estado y la Corte Constitucional, no de una manera cronológica, sino que se estudiará por instituciones, las cuales estarán relacionadas con el derecho de defensa o lo que hoy se conoce como el debido proceso al cual tiene derecho el contratista cuando se ve inmerso en un proceso sancionatorio contractual en cabeza de la entidad contratante.

Esta forma de análisis permitirá identificar las diferentes concepciones que se han tenido sobre la forma y los elementos de garantías y de defensa con los que cuenta el contratista cuando es objeto de un proceso sancionatorio contractual ejercido por la Administración contratante. Asimismo, sirve para identificar los diferentes matices que han tenido las prerrogativas públicas

sancionatorias contractuales, sobre todo en el entendido de que en algunas ocasiones se le otorgaba una amplia discrecionalidad en la configuración y ejercicio de las mismas a la Administración mientras que, como se verá más adelante, fue aumentando paulatinamente la injerencia del poder de configuración del legislador como una de las limitantes más importantes a esa discrecionalidad.

La anterior permitirá identificar si el problema solo se circunscribe a los contratos administrativos o si también se evidencia en los contratos estatales. Si bien es cierto no es lo mismo hablar de contratos administrativos que de contratos estatales, en ambos hay presencia de prerrogativas públicas sancionatorias; eso sí, con amplias diferencias jurisprudenciales, contextuales y legales.

Adicionalmente, se identificarán las garantías del debido proceso con que en la actualidad cuentan los contratistas cuando son objeto de un proceso administrativo sancionatorio contractual, puesto que es de vital importancia entender que el derecho administrativo sancionatorio de los contratos de la Administración es muy diferente a otros derechos sancionatorios que existen en el ordenamiento jurídico colombiano, ya sea el penal, o ya sea en otros administrativos como el disciplinario o el fiscal. La puntualización de la procedencia de dichas garantías permitirá dar claridad en la aplicación diferenciada del debido proceso en los procedimientos administrativos sancionatorios contractuales.

Sin duda alguna, cuando en la actualidad se viene hablando de la constitucionalización del derecho y de la protección de los derechos fundamentales, reviste una enorme importancia aclarar la injerencia del debido proceso en el derecho administrativo sancionatorio contractual, en donde la entidad contratante

termina ejerciendo una especie de función jurisdiccional que en principio es competencia de los jueces.

Entender que la Administración es un operador jurídico que puede tomar decisiones sancionatorias cuando actúa como entidad contratante, las cuales se reflejan en la restricción de derechos de los contratistas, implica dilucidar, dentro de un Estado de derecho, cuáles son las normas, límites y garantías que debe observar la Administración contratante a la hora de utilizar las prerrogativas públicas sancionatorias, y que el mismo contratista las conozca y las haga cumplir en el transcurso de todo el procedimiento.

Finalmente, se observará la aplicación y pertinencia de las prerrogativas sancionatorias unilaterales y el debido proceso en los contratos de derecho privado.

### **Antecedentes de las prerrogativas públicas sancionatorias contractuales en Colombia. Análisis comparado con el derecho francés. Origen de los contratos del Estado**

No se puede negar la influencia del derecho administrativo francés en el derecho administrativo colombiano. Sin duda, la concreción de la disciplina a partir de la Revolución francesa sirvió de inspiración para los diversos países andinos que se preparaban a realizar sus propios movimientos revolucionarios y de esa forma terminar con el colonialismo imperante en la región.

Fue así como el Estado colombiano, tuvo profundas influencias francesas en el establecimiento de su estructura administrativa, una vez independizado.

La institución de los contratos administrativos en Francia no fue la excepción, y sirvió como punto de partida para la

teoría de los contratos estatales que se aplica el día de hoy en Colombia, aunque, como veremos en el desarrollo del presente capítulo, desde hace varios años hemos tomado caminos muy diferentes en cuanto el fundamento legal de la institución de los contratos estatales.

En efecto, una de las aparentes notas diferenciadoras entre los contratos del Estado y los contratos entre particulares es la existencia, en los primeros, de una serie de prerrogativas y/o poderes exorbitantes o excepcionales, dada la finalidad buscada con la ejecución de dichas actividades jurídicas negociales.

Es con respecto a los poderes de la Administración, y su consagración en el ordenamiento jurídico, que Francia y Colombia se han venido diferenciando. En Francia no existen disposiciones normativas que regulen la ejecución de los contratos y en ese orden de ideas los poderes de la Administración son implícitos e inherentes a su condición de entidad estatal. Esta situación contrasta con la tradición colombiana del principio de legalidad, el cual exige una habilitación expresa de poderes por parte del legislador, situación que ha sido reforzada por nuestra jurisprudencia constitucional y administrativa.

De ahí entonces se vuelve relevante realizar un análisis comparado entre el derecho francés y el colombiano para entender las similitudes y divergencias con respecto al manejo de la relación jurídico-negocial del Estado.

## 1. Origen jurisprudencial de los contratos administrativos en Francia

Cuando en la segunda mitad del siglo XIX tomó relevancia en Colombia la distinción entre los contratos privados y los públicos de la Administración, se hizo forzosa referencia a la jurisprudencia francesa, puesto que la teoría de los contratos

administrativos en este país europeo es de construcción jurisprudencial.

Dicha evolución jurisprudencial tiene una particularidad relevante y es que parte del análisis directo de la ejecución de las diversas tipologías contractuales, las cuales adquieren una importancia adicional, dado el contenido de su objeto. Gastón Jeze, en la Sección II de su libro titulado *Teoría general de los contratos de la Administración*, plantea el desarrollo de uno de los elementos más característicos de los contratos de la Administración: “Sanciones y medidas de coerción en el contrato de concesión de servicio público” (Jeze, 1950, p. 11).

El concepto de servicio público y su prestación ha tenido en Francia un fuerte desarrollo, no solo como fundamento del concepto del derecho administrativo, sino también en el contenido de los contratos de la Administración.

El contrato de concesión de servicio público es el que asocia, en más alto grado, al empresario con el funcionamiento del servicio público. Es, pues, necesario que las sanciones, las medidas de coerción, sean las más enérgicas (Jeze, 1950, p. 13).

La posibilidad de contar con la participación de los particulares en la prestación de los servicios públicos a través de la concesión constituyó un avance importante de la teoría del derecho administrativo, en donde, en sus orígenes, solamente podían ser prestados por las autoridades administrativas.

Esa delegación, a partir del contrato de concesión, sin embargo, no fue realizada sin generar previamente unos elementos de control en cabeza de la autoridad delegante “o entidad contratante”. En ese orden de ideas, se le otorgan unas

prerrogativas sancionatorias a la entidad contratante con el fin de garantizarse la continuidad en la prestación de los servicios públicos.

En todo caso, queda en evidencia que la concepción del concepto “contrato administrativo” en Francia se dio gracias a los avances logrados por la jurisprudencia, a partir del análisis específico de las diversas tipologías contractuales que desarrollaba el Estado, teniendo en cuenta los conceptos más tradicionales que se han identificado con el derecho administrativo: esto es el concepto de servicio público y las prerrogativas públicas.

## 2. Prerrogativas sancionatorias en el contrato administrativo francés

En Francia se admite que ninguna obligación de un concesionario prestador de un servicio público carece de sanción que pueda declarar la Administración a través del ejercicio de las prerrogativas, aunque la misma no haya sido pactada en el contrato.

Lo anterior equivale a decir que, a pesar de que el contrato de concesión de servicio público no consagre en forma expresa una cláusula sancionatoria que pueda hacer efectiva la Administración para el contratista, se da por entendido que de forma intrínseca contiene una disposición sancionatoria, pues el silencio no puede privilegiar el incumplimiento del contratista.

Dar por incorporadas sanciones en el contrato que pueden ser declaradas por la Administración no fue una autorización que se diera de forma plena en sus inicios.

Según Jeze, hasta finales del siglo XIX, la opinión jurisprudencial dominante consistía en que las únicas sanciones que se podían hacer efectivas eran las que se consagraban en el

contrato, con excepción de la caducidad, la cual no necesitaba expresarse (1950, pp. 14-15).

En Francia la posibilidad de entender como pactada la caducidad a pesar de no evidenciarse en el contrato no ocurrió sino a partir de una revisión que realizase el Consejo de Estado sobre su jurisprudencia. El pliego de condiciones de una concesión se constituía en la única ley para las partes, siendo fundamental para el concedente tener el cuidado suficiente para consagrar de forma expresa las sanciones que se harían valer.

Pero esta idea fue modificada por la jurisprudencia partiendo de varios interrogantes que sin duda alguna solo surgen cuando se habla de un derecho público con finalidades totalmente diferentes: “¿es razonable afirmar que una obligación jurídica inscrita en un contrato carece de sanción?... ¿es razonable que en derecho público, en que se halla en juego el interés general, no exista sanción?” (Jeze, 1950, pp. 16-17).

Aun así la única sanción que se preveía incorporada en el contrato de concesión de servicio público era la caducidad, y como lo ratifica la jurisprudencia francesa, la caducidad es una sanción drástica que obliga a la Administración a conseguir a otro contratista, puesto que su efecto inicial es la terminación del contrato. Es por eso que el Consejo de Estado francés el 31 de mayo de 1907, manifiesta que la “la caducidad es una sanción tan rigurosa que no solamente repugnará al concedente servirse de ella, sino que además no podrá obtenerla del juez en caso de silencio del contrato” (Jeze, 1950, p. 18). Es a partir de esta reflexión en Francia, cuando ya no solamente se entendía incorporada de forma automática la caducidad, sino que se empezaba a considerar la incorporación de otras sanciones menos gravosas que no desembocaran en la terminación del contrato.

Fue entonces a partir del año 1907 cuando el Consejo de Estado francés declaró en un fallo, que el juez del contrato administrativo, a pesar del silencio del contrato, podría condenar al contratista al pago de daños e intereses. En ese orden de ideas, según lo manifiesta Jeze (1950), citando al Consejo de Estado Francés, la jurisprudencia en esa línea fue constante y reiterada.

[...] Cons. de Est., 18 nov. 1910, Commune de Ligny “Rec.”, p. 801: El municipio sostiene y está probado... que el señor C. no ha cumplido íntegramente las obligaciones que le imponía su pliego de condiciones; en especial, el alumbrado que ha suministrado ha sido, en varias ocasiones, irregular e insuficiente; sobre este punto, correspondía al municipio solicitar que se le liberase, según los términos del art. 8 del pliego de condiciones, de la parte del precio del alumbrado correspondiente al tiempo en que se ha producido la falta de iluminación. El señor C., contrariamente al contrato, ha satisfecho las necesidades del alumbrado privado antes de satisfacer las del alumbrado público; estos hechos son capaces de motivar el pago de una indemnización al municipio..., en razón del perjuicio que así ha experimentado. Debe considerarse que... la suma de... compensa equitativamente la privación de las ventajas que la Ciudad tenía el derecho a esperar de la completa ejecución de las cláusulas del contrato (p. 21).

Como garantía para el contratista o “concesionario” no se le puede aplicar por cualquier incumplimiento la máxima sanción denominada caducidad. En efecto, esta situación se constituye como la primera garantía que tiene el contratista, puesto que de una u otra forma se busca la proporcionalidad de la sanción y del incumplimiento, evidenciado en el contrato.

De la misma forma, en el derecho francés no es posible predisponer unas causales de forma taxativa de la caducidad y mucho menos desde la jurisprudencia. Esta circunstancia genera indefectiblemente un amplio margen de discrecionalidad a favor de la entidad contratante. Sin embargo, se acepta la idea de que estas prerrogativas deben ser interpretadas “razonablemente” (Jeze, 1950, p. 80) puesto que una vez el contratista ha salido beneficiado o cargado con la concesión, la idea del derecho francés no es la de despojarlo con mucha facilidad del derecho adquirido legítimamente, por el desarrollo de un proceso de selección.

En este efecto, (Jeze, 1950) se consideraron unas causales clásicas (no las únicas) para la declaratoria de la caducidad en Francia:

1°) el concesionario no ha comenzado los trabajos en la fecha fijada; 2°) el concesionario no ha terminado los trabajos en la fecha establecida; 3°) el concesionario ha interrumpido, durante cierto plazo, la explotación del servicio público.

El pliego de condiciones estipula también, ordinariamente, que el concesionario incurrirá en la caducidad “si no cumple las diversas obligaciones que le impone el presente pliego de condiciones (p. 81).

Adicionalmente a las causales anteriores, el incumplimiento de las obligaciones financieras del concesionario respecto al concedente es también un motivo de caducidad. Es por lo anterior que se manifiesta que no existe un listado concreto y taxativo que establezca las causales, puesto que dependerá, en mayor medida, de las obligaciones establecidas en el pliego de condiciones del contrato, así como del grado de incumplimiento

del contratista. Estas puntualizaciones estarán en cabeza de la Administración quien termina decidiendo el contenido de los pliegos y del contrato.

Ahora bien, sin duda alguna, el planteamiento directo con respecto al derecho de defensa del contratista en la aplicación por parte de la Administración de las prerrogativas sancionatorias contractuales parte de la exigencia establecida por la jurisprudencia para que la caducidad solo pueda pronunciarse, bajo pena de nulidad, previo requerimiento al contratista, salvo que exista una cláusula especial del acto de concesión.

En ese orden de ideas el concepto del requerimiento previo adquiere una relevancia importante como elemento precedente de la declaratoria de caducidad por parte de la Administración, como lo anota Jeze (1950):

El requerimiento no consiste únicamente, en materia de caducidad de la concesión de servicio público, en una intimación dirigida al concesionario. Es preciso que, luego de esta intimación, el concesionario no haya realizado todos los esfuerzos posibles para cumplir sus obligaciones, o sea incapaz de explotar normalmente. La Administración, en consecuencia, al mismo tiempo que le dirige la intimación, debe dar un plazo razonable al concesionario, discutir con él sus propuestas. Sólo en último análisis deberá pronunciarse la caducidad (p. 91).

Pero, partiendo de la tradición jurisprudencial del derecho francés en materia de contratos administrativos, el procedimiento a seguir para el requerimiento se establecía generalmente en el pliego de condiciones, lo que de alguna manera limitaba la actuación del juez, única y exclusivamente, a lo consagrado por la Administración en el pliego.

Esta circunstancia contrasta con la actualidad colombiana, pues hay normas que otorgan procedimientos y garantías al contratista cuando va a ser objeto de la sanción por parte de la Administración, ya que el sistema normativo, a partir de las leyes 1150 de 2007, 1437 de 2011 y 1474 de 2011, configuró un procedimiento tanto general como específico para que las autoridades expidieran los diferentes actos administrativos sancionatorios.

Sin embargo, el derecho francés consagra la posibilidad de establecer una cláusula expresa en el pliego de condiciones en donde se pacte la renuncia por las partes al procedimiento previo del requerimiento. En ese orden de ideas bastaba que se pactara la “caducidad de pleno derecho” (Jeze, 1950, p. 93) sin que sea necesario un requerimiento.

Esta circunstancia permite generar una brecha entre el ordenamiento jurídico francés y el colombiano, con respecto a la defensa que tiene el contratista para enfrentar, en sede administrativa, la producción de una sanción contractual. En Colombia son las normas expedidas por el Congreso las que establecen gran parte del contenido y del procedimiento que debe seguir la Administración para adoptar las sanciones contractuales, sin que sea posible omitir la aplicación de los requisitos y de los espacios para que el contratista, que se verá afectado con la imposición de la sanción, esgrima su posición sobre la medida que se va a implementar. Mientras que, como se analiza de los párrafos precedentes, en Francia basta para que en el pliego de condiciones se pacte la caducidad de pleno derecho para que no sea necesario el ejercicio del requerimiento.

Sin duda alguna, en Francia es mucho más fuerte el ejercicio de las prerrogativas por parte de la entidad estatal y su estatus

diferenciado hacia el contratista, ya que lo más probable es que la Administración, al elaborar los pliegos decida incluir la cláusula de renuncia al requerimiento, tornándose para el contratista imperioso aceptar esta disposición. Como se ha debatido en otros escenarios, la presentación de la oferta se hace sobre unos pliegos de condiciones ya estructurados que configuran para el oferente una adhesión a dichas disposiciones, sin posibilidad de intervenir, salvo algunas observaciones, sobre el contenido final del pliego.

En cuanto el avance jurídico colombiano, podemos decir, en materia de derecho sancionatorio contractual, que la normativa estableció algunas tipologías contractuales de donde se desprendía la existencia de las prerrogativas públicas, a pesar de que no fueran pactadas por escrito. En este punto, no obstante tener similitudes con el derecho colombiano, nuevamente entra a diferenciar que la fuente jurídica francesa es la jurisprudencia, y la colombiana es la normativa.

Cuando analicemos a profundidad la estructura de las prerrogativas sancionatorias en los contratos estatales colombianos, encontraremos cómo el alcance y contenido de las sanciones, por tener carácter punitivo, han estado reglamentados siempre en el ordenamiento jurídico, aunque, recalcando, que en sus orígenes fue de una manera incipiente, y le otorgaba un amplio margen de discrecionalidad a la entidad pública contratante.

Dentro de las prerrogativas públicas sancionatorias, se hace de vital importancia detenernos un momento en la caducidad. La caducidad es entendida por Jeze como la sanción más “enérgica” (Jeze, 1950, p. 66) del incumplimiento de las obligaciones del contratista, ya que desemboca en la rescisión del contrato por la falta cometida por este último. En varias

ocasiones el derecho francés utilizó la palabra rescisión para definir el concepto de la caducidad administrativa, circunstancia que resultaba desacertada, toda vez que la rescisión se puede presentar “sin falta del concesionario” (Jeze, 1950, p. 67). Es por eso que la expresión caducidad redondea mejor el concepto y la significación.

La caducidad se traduce en la terminación definitiva del contrato que se manifiesta de forma exclusiva en el derecho administrativo, ya que no se trata simplemente de una rescisión del contrato, sino que es la facultad o potestad que tiene la Administración para que ella, directamente sin que medie la decisión judicial, pueda dar por terminado el contrato de forma unilateral por el incumplimiento grave del contratista. Finalmente se asume la idea de que la caducidad es una “sanción de orden público” (Jeze, 1950, p. 74) por lo que encierra la finalidad del objeto de los contratos administrativos, los cuales estaban concentrados principalmente, en ese entonces, en la prestación de los servicios públicos, los cuales beneficiaban por igual a la comunidad en general. Al ser considerada como sanción de orden público, no es necesario que se encuentre pactada en el contrato para que pueda ser aplicada por la Administración.

De esta forma el profesor Jeze (1950) analiza la procedencia de esta medida a partir de una falta muy grave cometida por el concesionario. Manifiesta que no es posible enunciar limitativamente las faltas contractuales que justifican la caducidad pues esto cercena la discrecionalidad y el amplio poder de “apreciación” del juez. Sin embargo, establece que cuando el concesionario se encuentra en una incapacidad momentánea para cumplir con el objeto contractual se debe acudir a otra potestad denominada el secuestro.

Se incurre en el secuestro cuando la falta es de tal gravedad y duración que impide el funcionamiento normal y regular del servicio público concedido. Existe en este caso una interrupción del servicio público... De ahí que la finalidad del secuestro sea suministrar al público las prestaciones con las cuales tiene derecho a contratar. Si por su falta grave o prolongada, el concesionario no las suministra del todo o lo hace de forma muy diferente de lo establecido (P. 47).

El secuestro en Francia, como sanción contractual, consiste en la asunción directa por parte de la Administración de la prestación del servicio público dado en concesión, con el fin de garantizar su prestación, mientras el contratista supera su incapacidad momentánea para cumplir con la prestación del servicio. En ese orden de ideas vemos cómo la caducidad, las multas y el secuestro se constituyen en sanciones fundamentales en contraste a las que existen en el derecho colombiano como lo son la caducidad, las multas y la cláusula penal pecuniaria. Ese contraste se evidencia en la fuente, el contenido y desarrollo de dichas prerrogativas.

## La relación de la línea con el contexto

### La relación de la línea con la investigación formativa

El estudio del derecho contractual del Estado en el Programa de Derecho de la Institución se refleja claramente en el currículo. Desde el nivel 5 se aproxima el estudio de dicha temática en la materia Derecho Administrativo I, debido a que la teoría del acto administrativo es la estructura no solo de la etapa precontractual, sino que también es la forma que han decidido el ordenamiento jurídico y

la jurisprudencia, para que se ejerzan las prerrogativas sancionatorias unilaterales. Posteriormente, en el semestre 6, la asignatura de Derecho Administrativo II trata puntualmente el tema de los contratos estatales en donde conocerán su historia, fundamento normativo, principios, modalidades de selección, las diferentes etapas, entre otras herramientas fundamentales. Finalmente, en la materia Procesal Administrativo, de VIII semestre, los estudiantes aprenden cómo enfocar su conocimiento contractual dentro de los procedimientos judiciales para la protección de los intereses y derechos.

Por ello, resulta sumamente importante que desde la línea de investigación se incentive a los estudiantes para que de una forma crítica, pero con bases sólidas desde el punto de vista teórico, planteen soluciones a las diferentes situaciones fácticas que se presentan en la aplicación e implementación de la normativa y teoría de los contratos del Estado, identificando las estructuras exclusivas, y entendiendo cuáles de ellas pueden ser de aplicación en los contratos privados.

### **La relación de la línea con la investigación propiamente dicha y la formación de posgrado**

El programa aún no presenta su primera cohorte. La idea es enfocar los productos de las diversas investigaciones en la actualización y adecuación de los planes de estudio y de los microcurrículos. Asimismo, jornadas, diplomados y seminarios, dadas las novedades temáticas, estarán al orden del día. De los productos de investigación también nacerán las necesidades pertinentes sobre los programas de pregrado que se requieran.

## La relación de la línea con el proyecto educativo institucional

El Proyecto Educativo Institucional, PEI, de la Corporación fue adoptado mediante la Resolución CS-113 del 9 de diciembre de 2009. Desde la misma motivación del PEI se observa que son prioridades de la Corporación *“Ayudar a estimular la realización del hombre como ser racional, creativo, con la evidencia del valor del ser frente al tener, forjador de su propio desarrollo pero al mismo tiempo consciente de su responsabilidad social ineludible y dotado de una responsabilidad social y de una actitud positiva hacia el servicio comunitario”*.

Igualmente consagra el PEI que otra de las funciones de la Corporación es *“despertar en los estudiantes la reflexión crítica, la capacidad de análisis, el sano espíritu de lucha, la voluntad por el esfuerzo personal y el principio de la constancia, de acuerdo con los principios filosóficos y morales preconizados por Juan Bautista de La Salle”*.

Finalmente, si analizamos la misión que la Asamblea de Fundadores de la Corporación dejó consignada en la sesión celebrada el 25 de noviembre de 2000, de la cual da cuenta el acta 024 del mismo año, nos daremos cuenta de que la “Corporación Universitaria Lasallista en el pensamiento católico y el espíritu de Juan Bautista De La Salle forma profesionales íntegros e idóneos con responsabilidad comunitaria, respetuosos de la dignidad del hombre, creadores de conciencia ética, moral, cívica, social, científica, investigativa y cultural”.

La línea de investigación en derecho contractual del Estado tiene por objeto el análisis de la institución del contrato que suscribe el Estado, pues es finalidad del Estado alcanzar todas las metas de la nación y garantizar la continua y eficiente prestación de los servicios públicos, razón por la cual esta línea

se constituye en un tema de alta trascendencia comunitaria y social, puesto que son los contratos del Estado los que también vienen convirtiéndose en la figura que más genera empleo en el Estado colombiano.

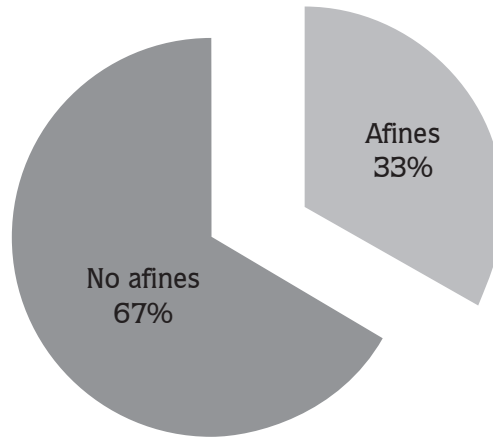
## La relación de la línea con la dinámica de investigación local y nacional

### Instituciones locales

A continuación se presenta un cuadro en el cual se hace referencia a las instituciones, grupos y líneas de investigación locales que desarrollan actividades investigativas afines con la Línea de Derecho contractual, especialmente, relacionadas con la sub-temática en derecho contractual del Estado, del Grupo de Investigación en Derecho, GRIDE. Para ello, se tomarán en cuenta los grupos de investigaciones de los programas de Derecho acreditados en el departamento de Antioquia y en Colombia.

| <b>Institución</b>                            | <b>Grupo afín (Categoría)</b>       | <b>Líneas a fines</b>                  |
|---|-------------------------------------|--|
| Fundación Universitaria Luis Amigó            | Jurídicas y sociales                | No reportan líneas afines              |
| Universidad Autónoma Latinoamericana – UNAULA | Ratio Iuris                         | No reportan líneas afines              |
| Universidad de Antioquia                      | No reporta grupos afines            | No reportan líneas afines              |
| Universidad de Medellín                       | Investigaciones Jurídicas           | Estructura y funcionamiento del Estado |
| Universidad EAFIT                             | Derecho y Poder                     | No reposan líneas afines               |
| Universidad Pontificia Bolivariana            | Grupo de investigaciones en Derecho | Derecho Público                        |

Fuente: Elaboración propia



Porcentaje de programas de Derecho locales acreditados que tienen grupos y líneas de investigación afines.

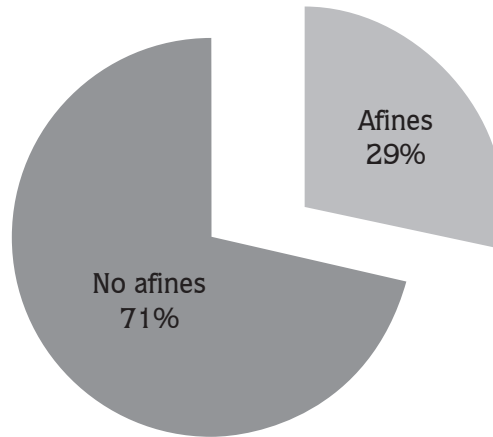
Fuente: elaboración propia

### Instituciones Nacionales

| Institución                                | Grupo afín (categoría)                    | Líneas a fines                     |
|--|---|------------------------------------|
| Universidad del Rosario                    | Grupo de Investigación en Derecho Público | Derecho administrativo y económico |
| Pontificia Universidad Javeriana           | Estudios de Derecho Público               | No reportan líneas afines          |
| Pontificia Universidad Javeriana – Cali    | Instituciones Jurídicas y Desarrollo      | No reportan líneas afines          |
| Universidad Autónoma de Bucaramanga – UNAB | No reporta grupos afines                  | No reportan líneas afines          |
| Universidad de Cartagena                   | No reporta grupos afines                  | No reportan líneas afines          |
| Universidad de la Sabana                   | No reporta grupos afines                  | No reportan líneas afines          |
| Universidad de los Andes                   | Derecho Público                           | Derecho Administrativo             |

| <b>Institución</b>                              | <b>Grupo afín (categoría)</b>  | <b>Líneas a fines</b>  |
|---|--|--|
| Universidad de Manizales                        | No reporta grupos afines   | No reportan líneas afines                                      |
| Universidad del Cauca                           | No reporta grupos afines   | No reportan líneas afines                                      |
| Universidad Externado de Colombia               | Grupo de Investigación en Contratación y Resolución de Controversias Internacionales | No reportan líneas afines                                      |
| Universidad ICESI                               | No reporta grupos afines   | No reportan líneas afines                                      |
| Universidad Libre de Colombia – Cali            | Derecho Administrativo   | Globalización, transformación estatal y derecho administrativo |
| Universidad Libre de Colombia – Pereira         | No reporta grupos afines   | No reportan líneas afines                                      |
| Universidad Libre de Colombia – Bogotá          | No reporta grupos afines   | No reportan líneas afines                                      |
| Universidad Libre de Colombia – Barranquilla    | No reporta grupos afines   | No reportan líneas afines                                      |
| Universidad Santiago de Cali                    | No reporta grupos afines   | No reportan líneas afines                                      |
| Universidad Santo Tomás                         | Derecho Público “Francisco de Vitoria”   | Derecho Administrativo   |
| Universidad Santo Tomás – Tunja                 | Grupo de Investigaciones Jurídicas y Socio-Jurídicas                                 | Derecho Administrativo y Contratación Estatal                  |
| Universidad Santo Tomás de Aquino – Bucaramanga | Grupo De Investigación En Derecho Público - USTA BGA                                 | No reportan líneas afines                                      |
| Universidad Sergio Arboleda                     | CREAR - Grupo de Investigación en Derecho Público y Económico                        | Línea de Investigación en Organización y Actividad Estatales   |
| Universidad Surcolombiana – Usco                | No reporta grupos afines   | No reportan líneas afines                                      |

Fuente: Elaboración propia



Porcentaje de programas de Derecho Nacionales acreditados que tienen grupos y líneas de investigación afines.

Fuente: elaboración propia

### 3. Conclusiones

1. La gran mayoría de programas de Derecho acreditados del país tienen grupos y líneas de investigación en derecho público pero no expresamente en materia de contratación estatal o del Estado.
2. La universidad local que tiene mayor producción en temas contractuales es la Universidad de Medellín.
3. La universidad nacional que tiene mayor producción en temas de derecho contractual es la Universidad Santo Tomás de Tunja.
4. La línea de Investigación en Derecho Contractual y Solución de controversias del GRIDE está en el puesto 3 en el panorama local en producción científica en materia de derecho contractual del Estado.

## Línea de investigación en solución de controversias

### Resumen

Los Mecanismos Alternativos de Solución de Conflictos (MASC), y en particular la Conciliación, realizada con conocimiento interdisciplinario (psicólogos, sociólogos, trabajadores sociales y abogados) resultan métodos útiles para la resolución integral de los conflictos jurídicos que se presentan constantemente en la sociedad, ya que proporcionan las herramientas necesarias para que las partes aprendan a comunicarse, a comprender y manejar sus relaciones, a reconocer el ser humano que hay en el otro, a buscar soluciones creativas y voluntarias, sin tener que acudir a la vía judicial que es onerosa, larga y dispendiosa, y que se encuentra desgastada y agotada. Por tales razones los MASC se convierten en un tema socio jurídico de gran importancia y actualidad que goza de soporte constitucional, jurisprudencial y legal. Por tanto, el grupo de investigación en derecho “GRIDE” establece el estudio de los Mecanismos Alternativos de Solución de Conflictos (MASC), y en particular la Conciliación como una de sus líneas de investigación. Hay evidencia de que significativos grupos de investigación del país se han dedicado a investigar en el tema, con la intención de difundirlo desde la academia, para promover la convivencia pacífica y la construcción del tejido social. Se presenta un panorama claro frente a las líneas de investigación afines existentes en el país, tomando como base las producciones científicas de los grupos de investigación de los programas de Derecho y afines con el tema acreditados en el país, analizando la plataforma del Consejo Nacional de Acreditación del Ministerio de Educación y el Gruplac de Colciencias; además se explora la página del Sistema Nacional de Información de la Conciliación del Ministerio de Justicia y Derecho, específicamente en la Dirección de Métodos Alternativos de Solución de Conflictos.

**Palabras clave:** mecanismos alternativos de solución de conflictos, conciliación, sociedad, solución pacífica, acuerdos.

Los MASC promueven la cultura de acuerdos y por tanto son figuras jurídicas que efectivamente aportan a la convivencia pacífica en la sociedad. Se investigan en diferentes disciplinas del saber, especialmente en el derecho social y en el derecho procesal.

Ha de entenderse que los conflictos son inherentes a las relaciones humanas, “se pueden presentar en núcleos familiares como en la sociedad en su conjunto, la forma en la que los enfrentamos y los medios que se utilizan para solucionarlos dependen, en gran parte, de las emociones, madurez y habilidades de comunicación entre las partes en conflicto” (Ferraéz, 2009).

Frente a la posibilidad de acudir al aparato judicial para buscar solución a los conflictos, se presentan como opción los Métodos Alternativos de Solución de conflictos, los cuales reaparecen para posicionarse en el medio de los operadores jurídicos y en la comunidad en general como instrumentos rápidos, ágiles y económicos para la solución de las divergencias jurídicas.

La Administración de Justicia atraviesa una crisis debida, entre otras razones, al exceso de expedientes en los despachos judiciales, la falta de medios y recursos logísticos y humanos para enfrentarlos, los altos costos y el desgaste de los operadores jurídicos en el pleito judicial. El profesor Michelle Taruffo es claro en advertir que “la crisis de funcionalidad del aparato judicial deriva esencialmente de los retrasos cada vez más largos de la justicia ordinaria, frente a la creciente necesidad de soluciones rápidas y eficaces de las controversias”.

Por tanto, se hace necesario promover, desde la academia y la investigación, mecanismos ágiles, rápidos, económicos,

sencillos, legales, constitucionales, que permitan la solución pacífica de las controversias jurídicas y, por ende, aporten a la construcción de tejido social.

Se presentan a continuación unos conceptos frente a lo que son los Mecanismos Alternativos de Solución de Conflictos, se enuncian sus clases, y se profundiza frente a la figura jurídica de la conciliación.

### ¿Qué son los Mecanismos Alternativos de Solución de Conflictos?

Son todos aquellos medios por los cuales se pretende dar solución a intereses contrapuestos de manera pacífica, rápida y eficaz; son distintos de la justicia ordinaria, y que como consecuencia de su aplicación se presenta la descongestión de los despachos judiciales y la reconstrucción social. Son figuras jurídicas con componente social; por tanto, es correcto llamarlas figuras socio-jurídicas muy importantes para el progreso y desarrollo de las comunidades que están cansadas de las largas esperas y del exceso de trámites para que se les diriman los conflictos jurídicos y sociales. Aunque los conflictos de hechos están presentes en toda sociedad, la forma de abordarlos es lo que marca la diferencia y la búsqueda de la convivencia armoniosa y sana.

### ¿Cuáles son las clases de mecanismos de solución de conflictos?

Varios autores en el mundo consideran que existe una clasificación de mecanismos de respuesta al conflicto, denominados autocompositivos y heterocompositivos. Los mecanismos autocompositivos son aquellos en los que las personas deciden sobre cuál será la decisión que le darán a su propio conflicto, como la mediación, la conciliación, la

negociación. Los mecanismos heterocompositivos son aquellos en los que las personas permiten que un tercero decida sobre la forma de solucionar sus conflictos, por ejemplo, como la justicia que impone un árbitro o un juez. Es importante resaltar que tanto las actas de conciliación como los laudos arbitrales producen efectos jurídicos de cosa juzgada y prestan mérito ejecutivo.

Los principales mecanismos de solución de conflictos son:

- La conciliación
- La mediación
- La negociación
- El arbitraje

Como ya se anunció, se prioriza la figura de **la conciliación**, pues es un tema de actualidad que se posiciona en el medio jurídico entre los diferentes mecanismos para dar solución de los conflictos. En Colombia, el artículo 64 de la Ley 446 de 1998 define la conciliación como: “Artículo 64. Definición. La conciliación es un mecanismo de resolución de conflictos a través del cual, dos o más personas, gestionan por sí mismo la solución de sus diferencias, con la ayuda de un tercero neutral y calificado, denominado conciliador”.

Se resalta que Colombia fue el primer país en Latinoamérica en elevar la conciliación a rango constitucional en el artículo 116 de la Constitución de 1991, y reglamentarla mediante las leyes 23 de 1991 y 640 de 2001, considerándola como una forma de Administración de Justicia y, en consecuencia, de descongestión de despachos judiciales, pero ante todo como una forma jurídica pacífica de dirimir los conflictos y de construir sociedad.

## La naturaleza jurídica de la conciliación en Colombia

La conciliación es una figura jurídica sustentada en los principios de la autonomía de la voluntad, la confidencialidad, la neutralidad, la imparcialidad, la eficacia y la celeridad.

### Concepto constitucional y legal de la conciliación

Una vez la Constitución de 1991 empieza a regir como soporte y columna vertebral de nuestro ordenamiento jurídico, se recibe con gratificación que se elevó a rango constitucional **la conciliación**, habilitando de manera transitoria a los particulares (conciliadores capacitados para ello) para que temporalmente administren justicia y cumplan, así, una función pública.

El artículo constitucional enunciado, y que le da estatus a la conciliación, reza así:

La Corte Constitucional, la Corte Suprema de Justicia, el Consejo de Estado, el Consejo Superior de la Judicatura, la Fiscalía General de la Nación, los Tribunales y los Jueces, administran justicia. También lo hace la justicia penal militar. El Congreso ejercerá determinadas funciones judiciales. Excepcionalmente la ley podrá atribuir función jurisdiccional en materias precisas a determinadas autoridades administrativas. Sin embargo no les será permitido adelantar la instrucción de sumarios ni juzgar delitos. Los particulares pueden ser investidos transitoriamente de la función de administrar justicia en la condición de **conciliadores** o en la de árbitros habilitados por las partes para proferir fallos en derecho o en equidad, en los términos que determine la ley.

El Decreto Presidencial 2651 de 1991 fue el primero que se expidió, una vez la conciliación adquirió su rango

constitucional. Posteriormente en el año 1998, el Congreso de la República expide la Ley 446 en el Diario Oficial 43335, julio 8 de 1998, la cual recoge las disposiciones del Decreto 2651 de 1991, y regula, adicionalmente, asuntos como los centros de conciliación, la conciliación en materia contencioso-administrativa, de familia, laboral, la conciliación extrajudicial, en equidad.

La ley más significativa frente a la conciliación es la 640 de 2001 publicada en el Diario Oficial 44282, enero 5 de 2001, que busca fomentar la cultura de la autocomposición como un mecanismo de descongestión judicial; también creó el Consejo Nacional de Conciliación y Acceso a la Justicia, introdujo modificaciones a los contenidos de las actas, a las calidades y obligaciones del conciliador y a las obligaciones de los centros de conciliación.

Adicional a todo este desarrollo normativo que consagra los Mecanismos Alternativos de Solución de los Conflictos (MASC), y como una forma de incentivar la cultura de la autocomposición y de lograr la descongestión judicial, es clara la intención del legislador de poner como condición para acceder a la justicia, en la mayoría de las ramas del derecho para los asuntos susceptibles de transacción, agotar la conciliación como requisito de procedibilidad. En esa medida, se han implementado normas como la Ley 1285 de 2009, que en su artículo 13 consagró la conciliación judicial o extrajudicial en materia contencioso-administrativa, para los asuntos susceptibles de transacción; el artículo 25 de Ley 1395 de 2010, que regula el trámite de la audiencia de conciliación judicial, y el artículo 372 de la Ley 1564 de 2012, que regula la procedencia de la audiencia de conciliación en el sistema oral.

**Clases de conciliación: conciliación judicial.** Establecida en el artículo 46 de la Ley 640 de 2001: “Las partes, de común acuerdo, podrán solicitar que se realice audiencia de conciliación en cualquier etapa de los procesos. Con todo, el juez, de oficio, podrá citar a audiencia”. **Conciliación extrajudicial:** Determinada en el artículo 19 de la Ley 640 de 2001: “La conciliación es extrajudicial si se realiza antes o por fuera de un proceso judicial”. **Conciliación extrajudicial en derecho:** Establecida en el artículo 3 de la Ley 640 de 2001, inciso primero: “Cuando se realice a través de los conciliadores de centros de conciliación o ante autoridades en cumplimiento de funciones conciliatorias”. **Conciliación extrajudicial en equidad:** Determinada en el artículo 3 de la Ley 640 de 2001, inciso segundo. “En equidad cuando se realice ante conciliadores en equidad”.

Actualmente la conciliación tiene mayor aplicabilidad en los asuntos de familia, civil comercial, penal y contencioso-administrativo.

**Ventajas de la conciliación.** Rápida, económica, fomenta el protagonismo de las partes porque el principio de la autonomía de la voluntad es el protagonista; además, promueve la participación, el diálogo, la colaboración y el respeto mutuo (cultura de los acuerdos); tiene en cuenta los intereses y realidades de las personas en conflicto; las soluciones a que se llega son más duraderas, pues las personas se comprometen voluntariamente en una solución (un juicio o una demanda es obligatoria e impuesta); consecuentemente desconggestiona despachos judiciales y con ello se produce todo un efecto positivo en el sistema judicial (muchos de los juzgados están con sobrecarga de trabajo), y tiene validez legal.

Un acta de conciliación se asemeja a una sentencia porque presta mérito ejecutivo y hace tránsito a cosa juzgada.

### El conciliador, perfil y competencias

El conciliador es un profesional capacitado en Métodos Alternativos de Solución de Conflictos, capacitación que actualmente se brinda en 140 horas, según diplomado que sirve el Ministerio de Justicia y Derecho. Según los investigadores y expertos en el tema se considera que es poco tiempo para comprender, conocer y practicar dicha especialidad.

En Colombia pueden desempeñarse como conciliadores, profesionales de diferentes disciplinas sociales (derecho; psicología; trabajo social; psicopedagogía y comunicación social) capacitados en conciliación por el Ministerio de Justicia y Derecho o por entidad avalada por él, y quienes apoyan la labor del abogado conciliador en derecho, según lo establecido en el artículo 5 de la Ley 640 de 2001.

El profesional conciliador debe reunir, entre otras, las siguientes características: capacidad de liderazgo y un alto nivel de autoestima; imparcial, neutral e independiente; dispuesto a escuchar a las partes; confiable y capaz de proponer fórmulas de arreglo; capacitado en estrategias de comunicación, negociación e intervención en crisis.

Por otra parte, también pueden desempeñarse como conciliadores los servidores públicos que en razón de sus funciones deben y pueden conciliar. Actualmente existen aproximadamente 5000 servidores públicos que pueden conciliar, entre ellos, comisarios de familia, personeros, inspectores, defensores de familia del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar como también los jueces. El inconveniente se presenta en muchos casos donde algunos funcionarios

llevan a cabo la actividad de conciliadores en razón del cargo público que desempeñan, sin ningún otro requisito, sin estar capacitados para ello, y lo hacen en oficinas públicas, no en centros de conciliación, aunque la Ley 640 de 2000 exige que los conciliadores tengan el adiestramiento correspondiente. Para estos funcionarios, sin preparación, la función específica de la conciliación constituye una actividad extraída de su manual de funciones, de los estatutos o de la ley.

El conciliador, profesional capacitado para ello, propone soluciones a los conflictos. Las propuestas conciliatorias solo tendrán efecto vinculante si las disposiciones son voluntarias.

### Centros de conciliación

Los centros de conciliación cumplen una función pública, autorizada por el Ministerio de Justicia y Derecho, que coadyuva a la Administración de Justicia y presta a los conciliadores los recursos logísticos, físicos, técnicos y financieros necesarios para el desarrollo de sus funciones. Los conciliadores deben contar con una sede dotada de la infraestructura, los elementos administrativos y técnicos necesarios para realizar el procedimiento conciliatorio de acuerdo con la Norma Técnica en Calidad 5906 de 2012.

En Colombia el Ministerio Justicia y Derecho ha creado la Dirección de Métodos Alternativos de Solución de Conflictos y el Sistema de Información en Conciliación el cual se puede consultar en la página [www.conciliacion.gov.co](http://www.conciliacion.gov.co); allí se evidencia que en las últimas dos (2) décadas se han resuelto muchas divergencias y conflictos socio-jurídicos a través de la conciliación, pero que es necesario promover el funcionamiento de estos mecanismos desde la formación de los abogados, y también darlos a conocer a la comunidad que podrá beneficiarse de ellos.

Actualmente en Colombia existen 346 Centros de Conciliación debidamente autorizados por el Ministerio de Justicia y Derecho, los cuales se concentran, principalmente, en las ciudades capitales; queda entonces un camino por recorrer para la difusión y aplicación de la conciliación y los diferentes Mecanismos Alternativos de Solución de conflictos en Colombia.

## La relación de la línea con el contexto

### La relación de la línea con la investigación formativa

El programa de Derecho recibió su registro calificado mediante Resolución 2337 de 2003, el cual fue renovado mediante Resolución 9182 de 2010, registrado en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior—SNIES— con el código 17371. En su malla curricular se encuentran suficientes asignaturas teóricas y prácticas en Mecanismos Alternativos de Solución de Conflictos, que soportan la pertinencia de la línea de investigación propuesta, así: el estudio de los Mecanismos Alternativos de Solución de conflictos se inicia en cuarto nivel con la asignatura Solución de Conflictos I, luego en quinto nivel abordan la asignatura Solución de Conflictos II, en séptimo nivel profundizan el tema en la asignatura Conciliación y en los niveles séptimo, octavo, noveno y décimo reciben inducción rigurosa teórica en los mismos métodos y, a la vez, realizan su práctica jurídica aplicando dichos mecanismos de solución de controversias jurídicas en el Consultorio Jurídico Lasallista el cual fue autorizado mediante Resolución 194 del 7 de agosto de 2011, por la sala de gobierno del Tribunal Superior de Medellín, para continuar y profundizar dicha práctica en el Centro de Conciliación Lasallista Juan Rafael Cárdenas Gutiérrez, el cual fue autorizado el 13 de diciembre mediante Resolución

0845 del Ministerio de Justicia y Derecho, y que cuenta con la implementación de la norma técnica en calidad 5906.

El programa de Derecho, consciente de las dificultades existentes en la Administración de Justicia ordinaria, promueve los mecanismos como una forma práctica y complementaria para que la comunidad acceda a la justicia; así apoya a la descongestión de los despachos judiciales. Además, en el programa de Derecho se tiene en cuenta que la solución de los conflictos se debe abordar con acompañamiento interdisciplinario, en especial en los conflictos de familia donde se ven involucrados diferentes aspectos del ser humano, lo que definitivamente requiere de diferentes disciplinas sociales para lograr una solución integral.

### **La relación de la línea con la investigación propiamente dicha y la forma de posgrado**

Efectivamente con la producción en la línea de investigación en Mecanismos Alternativos se abre la posibilidad de promover la formación posgradual en el nivel de Diplomado en Conciliación en Derecho buscando lograr la autorización del Ministerio de Justicia y Derecho para otorgar dicha capacitación a los abogados lasallistas; además, se proyecta tramitar autorizaciones para especializar con maestría en este tema a diferentes profesionales de los programas de la Facultad de Ciencias Sociales y Educación, en atención a la interdisciplinariedad que se requiere para el manejo de los conflictos a través de los mecanismos complementarios al aparato judicial.

### **La relación de la línea con el Proyecto Educativo Institucional**

La Corporación Universitaria Lasallista, fundamentada en su pensamiento católico y el espíritu de San Juan Bautista De

La Salle, estableció en su misión formar profesionales idóneos con responsabilidad comunitaria.

Por tanto estableció su proyecto educativo mediante la Resolución 113 del 9 de diciembre de 2009 expedida por el Consejo Superior, órgano máximo de dirección; allí determina que el profesional lasallista tiene un alto sentido de responsabilidad social, principio que se enfoca con la línea de Solución Alternativa de Conflictos al desde la academia, ya que tanto el Proyecto Educativo como la línea de investigación propuesta aportan a la convivencia pacífica y a la reconstrucción del tejido social.

Además, teniendo en cuenta el compromiso de la Corporación Universitaria Lasallista con su entorno social, con la formación académica de los estudiantes y con las necesidades latentes en el sector del Sur del Valle de Aburrá y del suroeste antioqueño en el aporte para lograr soluciones eficaces a la problemáticas socio-jurídica, se presenta la investigación, aplicación y difusión de los Métodos Alternativos de Solución de Conflictos (MASC).

### **La relación de la línea con la dinámica de investigación local y nacional**

A continuación, en las tablas 3 y 4 se hace referencia a las instituciones, grupos, categorías y líneas de investigaciones locales y nacionales que desarrollan actividades investigativas afines con los Métodos Alternativos de Solución de Conflictos (MASC), especialmente relacionadas con la conciliación, teniendo en cuenta que este es el énfasis del programa de Derecho de la Facultad de Ciencias Sociales y Educación de La Corporación Universitaria Lasallista. Para ello se tomaron en cuenta los grupos de investigación de los programas de

Derecho y afines a la línea de investigación, acreditados en el departamento de Antioquia y en el ámbito nacional.

**Tabla 3. Instituciones, grupos, categorías y líneas de investigación en el Departamento de Antioquia**

| <b>Institución</b>                  | <b>Grupo afin</b>   | <b>Línea afin</b>                           |
|-------------------------------------|---|---|
| Universidad de Medellín             | Grupo de Investigación en Derecho Procesal                                    | Justicia Judicial hacia la Justicia Social  |
| Universidad Eafit                   | Grupo de Investigación Justicia y Conflicto. Categoría B1                     | Justicia, Conflicto e Investigaciones       |
| Universidad Pontificia Bolivariana  | Grupo de Investigaciones en Derecho. Categoría B                              | Acceso a la Justicia                        |
| Universidad Pontificia Bolivariana  | DOMUS Educación y Formación para la Vida Conyugal y Familiar. Categoría C     | Matrimonio y Familia                        |
| Universidad Pontificia Bolivariana  | INCE Cultura y Espiritualidad   | Cultura y Espiritualidad Mística y Moral    |
| Universidad Pontificia Bolivariana  | DIKE Doctrina Social de la Iglesia. Categoría D.                              | Política, Paz y Fenómenos Socioculturales   |
| Universidad Pontificia Bolivariana  | Grupo de Investigación en Familia. Categoría B                                | Tipología y Funciones Familiares            |
| Universidad Pontificia Bolivariana  | Grupo de Investigación en Psicología, Sujeto, Sociedad y Trabajo. Categoría C | Subjetividad, Violencia y Conflicto         |
| Fundación Universitaria Luis Amigó  | Derecho y Ciencias Políticas Jurídicas y Sociales                             | Derecho y Sociedad                          |
| Fundación Universitaria Luis Amigó. | LUES Laboratorio de Investigación de Estudios Sociales                        | Sujeto y Desarrollo, Contextos de Exclusión |

| <b>Institución</b>                  | <b>Grupo afin</b>                             | <b>Línea afin</b>                  |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|
| Fundación Univeristaria Luis Amigó. | Grupo de Investigaciones Jurídicas y Sociales | Derecho y Sociedad                 |
| Universidad de Antioquia            | Cultura Política y Desarrollo Social          | Ciudadanía, Conflicto y Paz        |
| Universidad de Antioquia.           | Derecho y Sociedad                            | Resolución de Conflictos           |
| Universidad Pontifica Bolivariana.  | Grupo de Investigación en Derecho             | Acceso de Justicia                 |
| Universidad Ces                     | Grupo de Estudios Jurídicos                   | Derecho Social<br>Derecho Procesal |

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 4. Instituciones, grupos, categorías y líneas de investigación en el ámbito Nacional**

| <b>Institución</b>                | <b>Grupo afin</b>   | <b>Línea afin</b>  |
|-----------------------------------|---|--|
| Universidad Externado de Colombia | Teoría General del Proceso y Derecho Procesal Civil                         | Medios Alternativos de Solución de Conflictos  |
| Pontificia Universidad Javeriana  | Psicología Jurídica y Forense: Retos y Perspectivas                         | Mecanismos Alternativos de Resolución de Conflictos en Temas de Familia<br>Aplicación en principios en justicia restaurativa.<br>Intervención Institucional en Psicología Jurídica |
| Universidad de Andes              | Grupo de Investigación en Derecho y Acción Social                           | Derecho y Transformación Social  |
| Universidad del Rosario           | Grupo de Investigación en Derecho Privado de la Facultad de Jurisprudencia. | Arbitraje  |

| <b>Institución</b>                               | <b>Grupo afin</b>  | <b>Linea afin</b>   |
|--|--|---|
| Univeridad Libre de Colombia                     | Grupo de Investigación Transformación del Estado   | Resolución de Conflictos  |
| Universidad Autónoma de Colombia                 | Grupo de Investigaciones en Libertad y Garantismo  | Estudios Interdisciplinarios sobre Conflicto y Violencia                                |
| Univeriad Autonoma de Occidente                  | Grupo de Investigación en Conflictos y Organizaciones.   | Procesos, Escenarios, Estrategias de Resolución de Conflictos y Justicialidad           |
| Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia | Conflictos Sociales en el Siglo XXI  | Educación para la Paz y Tratamiento de Conflictos                                       |
| Universidad Libre                                | Grupo de Investigación en Derecho Procesal   | Conocimiento, Innovación y Desarrollo Sostenible Regional y Derecho Procesal y Justicia |
| Pontificia Universidad Javeriana                 | Democracia Estado e Integración Social   | Justicia Restaurativa y Construcción de Paz. Justicia y Sociedad                        |
| Universidad de Los Andes                         | Derecho Procesal   | Derecho Procesal Colombiano en el Siglo XXI   |
| Universidad de Caldas                            | Estudios Jurídicos y Socio-Jurídicos   | Acceso a la Justicia. Cultura Inclusión Social y Derecho                                |
| Universidad de Cartagena                         | Derecho de la responsabilidad civil con énfasis en mecanismos de prevención administración y solución de conflictos. | Mecanismos Alternativos de Solución de Conflictos                                       |
| Universidad Libre de Colombia Cúcuta             | Proyección Socio-jurídica y Económica. GIPSE   | Investigación Socio-Jurídica  |
| Universidad Autónoma de Colombia                 | Grupo PROCEDER: Estudios Interdisciplinarios sobre Seguridad, Delincuencia y Justicia                                | Estudios Interdisciplinarios sobre Violencia y Conflicto                                |

| <b>Institución</b>  | <b>Grupo afín</b>   | <b>Línea afín</b>  |
|---|---|--|
| Universidad Nacional de Colombia Bogotá.                  | Escuela de Justicia Comunitaria   | Justicia y Equidad   |
| Universidad Cooperativa de Colombia Bogotá                | Jaime Sierra García   | La Conciliación como Mecanismo Alternativo de Solución de Conflictos   |
| Universidad Cooperativa de Colombia Santander Bucaramanga | Estudios Socio-jurídicos.   | Derecho Cultura y Conflicto  |
| Universidad La Gran Colombia Bogotá                       | Familia, Conflictos, Sociales y Proyección Social                                   | Derecho para la Justicia la Convivencia y la Inclusión Social<br>Familia Conflictos Sociales y Proyección Social |
| Fundación Universitaria Tecnológico de Cartagena          | Grupo de Investigaciones Sociales y Jurídicas                                       | Mecanismos Alternativos de Solución de Conflictos.<br>Derecho y Sociedad   |
| Universidad Cooperativa de Colombia Santander Bucaramanga | Los Mediadores  | Mecanismos Alternativos de Resolución Conflictos   |
| Universidad Pontificia Bolivariana Montería               | Grupo de Investigaciones Jurídicas GUIJU  | Sociedad y Derecho   |
| Universidad Cooperativa de Colombia Bogotá                | Centro de Investigaciones Jurídicas, Políticas y Sociales de la Facultad de Derecho | Derecho Cultura y Sociedad   |
| Universidad Mariana                                       | Saber Socio-jurídico  | Investigación Socio- Jurídica  |
| Corporación Universitaria Republicana                     | Derecho Sociedad y Desarrollo   | Problemas Sociales Contemporáneos  |
| Universidad de Boyacá                                     | Investigación Socio-jurídica, Derecho y Ciencias Políticas                          | Sociología de Vida y Resolución de Conflictos  |
| Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.         | Reconciliación con la Justicia y la Dignidad Humana. Red Humana                     | Dignidad y Desarrollo Humano y Paz Social  |

| <b>Institución</b>                                     | <b>Grupo afin</b>  | <b>Linea afin</b>                                    |
|--|--|--|
| Universidad Santiago de Cali y Libre de Colombia, Cali | PALENQUE   | Justicia Alternativa                                 |
| Universidad Nacional de Colombia Bogotá                | Estudios Penales, Conflicto y Política Criminal              | Resolución de Conflictos en Comunidades Indígenas    |
| Universidad Libre de Colombia, Cali                    | Justicia Restaurativa  | Justicia Restaurativa                                |
| Universidad Libre de Colombia, Cali                    | Escuela de Pensamiento Unilibrista                           | Cultura Alternativa                                  |
| Universidad de La Salle                                | Trabajo Social, Equidad y Justicia Social                    | Trabajo Social                                       |
| Universidad Externado de Colombia                      | Grupo de Investigación en Política Criminal                  | Investigación Socio- jurídica                        |
| Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca              | Desarrollo y Libertad  | Derecho, Sociedad y Cultura en la Formación Jurídica |
| Universidad de Cartagena                               | Grupo de Conflicto y Sociedad de la Universidad de Cartagena | Conflicto y Sociedad                                 |
| Universidad de Los Andes                               | Grupo de Investigación en Conflicto, Cultura y Sociedad      | Conflicto, Cultura y Sociedad                        |
| Universidad de Lasalle Bogotá                          | Trabajo Social, Equidad y Justicia Social                    | Trabajo Social                                       |
| Universidad Nacional de Colombia Bogotá                | Estudio sobre el Desarrollo Socio-Moral                      | Derecho y Sociedad                                   |
| Universidad de Cartagena                               | Grupo de Conflicto y Sociedad de la Universidad de Cartagena | Conflicto y Sociedad                                 |
| Universidad de Los Andes                               | Grupo de Investigación en Conflicto, Cultura y Sociedad      | Conflicto, Cultura y Sociedad                        |
| Universidad Nacional de Colombia Bogotá                | Estudio sobre el Desarrollo Socio-Moral. Categoría C.        | Derecho y Sociedad                                   |

Fuente: elaboración propia

## Conclusiones

- Se evidencia que la gran mayoría de los programas de Derecho acreditados en el país cuentan con grupos y líneas de investigación que se dedican al estudio de los Métodos Alternativos de Solución de Conflictos, ya que definitivamente es un tema de moda. Sin embargo, son pocos los que se dedican específicamente al estudio de la conciliación. En Antioquia, la Universidad Pontificia Bolivariana es quien más presenta producción científica. A escala nacional la Pontificia Universidad Javeriana es la universidad con mayor producción en el tema.
- Para el programa de Derecho de la Facultad de Ciencias Sociales y Educación es muy importante fortalecer su línea de investigación en Métodos Alternativos de Solución de Conflictos porque refleja su énfasis en el espíritu del abogado lasallista. Actualmente, esta sustancial línea de investigación soporta dos investigaciones institucionales: La creación del Centro de Conciliación Lasallista “Juan Rafael Cárdenas Gutiérrez”, que ofrece este año el primer escenario de práctica para que abogados y psicólogos promuevan la solución pacífica al conflicto y la investigación en seguimiento de casos como un observatorio jurídico. El centro está implementado con la NTC 5906; la otra investigación es La Conciliación como instrumento de solución integral a los conflictos de familia.

## Recomendaciones

El Grupo de Investigación en Derecho y el Comité Primario del Programa de Derecho han hecho importantes reflexiones en torno de la pertinencia de las líneas de investigación del grupo. Por ello, hoy día existen dos líneas claramente

diferenciadas que permiten abordar el análisis de temáticas de forma rigurosa y delimitada. Sin embargo, el repensarse en el interior del Grupo es una tarea que comienza pero no acaba, ya que es obligación de sus integrantes estar en contacto con las tendencias que perfilan universidades de gran trayectoria en el estudio de estas temáticas. Es así como se recomienda que cada uno de los investigadores esté haciendo una revisión permanente de la producción científica de los grupos que en este trabajo se han identificado, con la intención de identificar posibles alianzas investigativas y la realización de proyectos comunes.

### Referencias bibliográficas

- Araujo, R. (2011). *La Ley 1150 de 2007 ¿Una respuesta a la eficacia y transparencia en la contratación estatal?*. Bogotá, Colombia: Ed. Editorial Universidad del Rosario.
- Colciencias (2013). Información Plataforma GroupLAC – ScienTI - Colombia. Recuperado de <http://scienti1.colciencias.gov.co:8080/gruplac/>
- Colciencias (2013). Información Plataforma ScienTI – Colombia. Recuperado de <http://201.234.78.173:8083/ciencia-war/busqueda-GrupoXInstitucionGrupos.do?codInst=411300000880>
- Congreso de la República de Colombia. (1971). *Decreto Ley 196 de 1971*. Bogotá, Colombia: El Congreso.
- Congreso de la República de Colombia. (1991). *Ley 23 de 1991*. Bogotá, Colombia: El Congreso.
- Congreso de la República de Colombia (1998). *Ley 446 de 1998*. Bogotá, Colombia: El Congreso.
- Congreso de la República de Colombia. (2000). *Ley 599 de 2000*. Bogotá, Colombia: El Congreso.
- Congreso de la República de Colombia. (2001). *Ley 640 de 2001*. Bogotá, Colombia: El Congreso.
- Congreso de la República de Colombia. (2002a). *Decreto 0030 del 14 de enero de 2002*. Bogotá, Colombia: El Congreso.

- Congreso de la República de Colombia. (2002b). *Ley 734 de 2002*. Bogotá, Colombia: El Congreso.
- Congreso de la República de Colombia. (2003). *Resolución 1399 de 2003*. Bogotá, Colombia: El Congreso.
- Congreso de la República de Colombia. (2004). *Resolución 1342 de agosto 17 de 2004*. Bogotá, Colombia: El Congreso.
- Congreso de la República de Colombia. (2007). *Ley 1123 de 2007*. Bogotá, Colombia: El Congreso.
- Congreso de la República de Colombia. (2012). *Ley 1564 de 2012*. Bogotá, Colombia: El Congreso.
- Corte Constitucional de Colombia. (2000). *Sentencia C-1141 de 2000*. Bogotá: La Corte.
- Corte Suprema de Justicia de Colombia. (2005). *Sentencia del 03 de mayo de 2005. M. p. César Julio Valencia Copete*. Bogotá: La Corte.
- De Vivero, F. (2007). *Contratación estatal: aspecto controversiales*. Bogotá, Colombia: Ed. Ediciones Uniandes.
- Fierro, A. (2009). *Manejo de Conflictos y mediación*. Oxford University Press. México.
- Guecha, C. (2006). Falacia de las cláusulas exorbitantes en la contratación estatal. *Opinión Jurídica*, 5(3), 33 – 47.
- Guecha, C. (2008). Aspectos novedosos de la contratación estatal y de la responsabilidad del estado, Medellín: Colombia: Ed. Sello Editorial Universidad de Medellín.
- Guecha, C. (2009). Principios constitucionales de la contratación estatal, el principio de la transparencia. *II Congreso Internacional de derecho Publico, la constitución de 1991 y su influencia en el derecho*. Colombia - Universidad Santo Tomás de Tunja.
- Instituto Latinoamericano de Altos Estudios. *Convenio con la Universidad de Medellín – Grupo de investigación en derecho procesal*. Recuperado de <http://www.ilae.edu.co/convenios/U.deMedellin/Grupo%20de%20Investigaciones%20en%20Derecho%20Procesal.pdf>
- Jeze, G. (1950). *Teoría General de los Contratos de la Administración*. Tomo VI. Buenos Aires: Editorial de Palma.

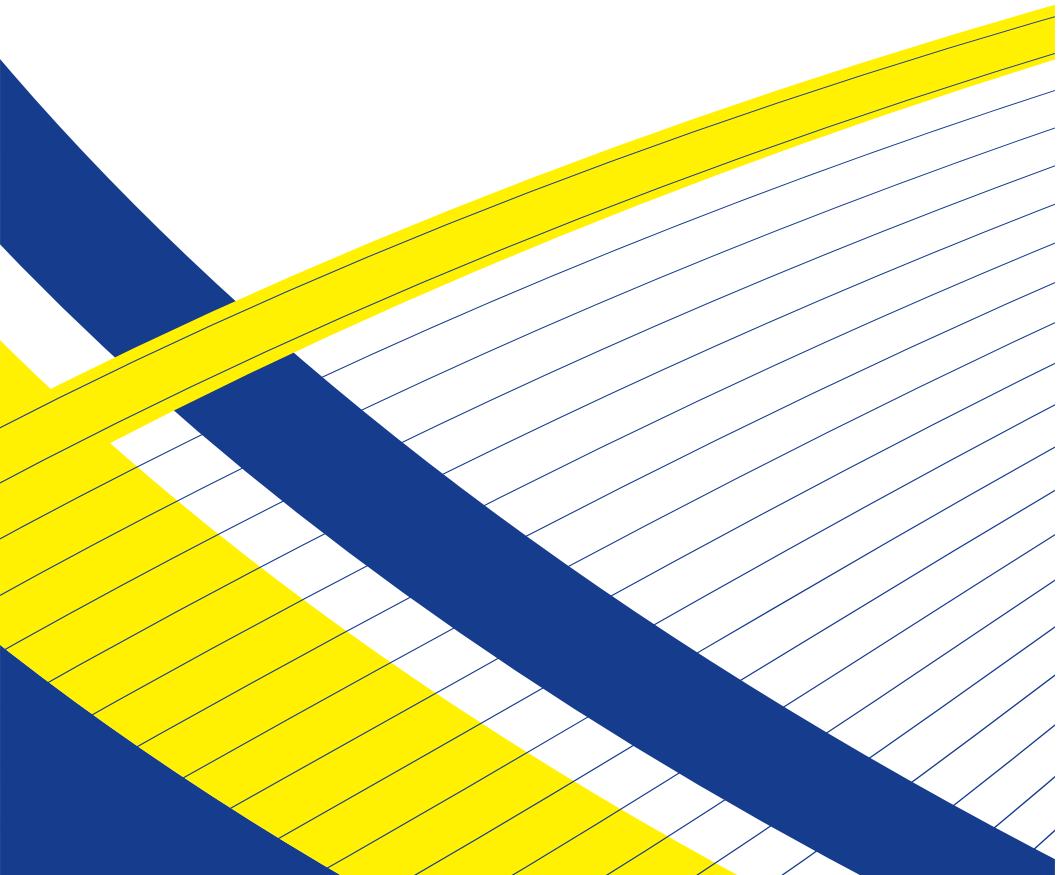
- Molina, C. (2007). *La Contratación estatal: entre derecho público y privado*. Bogotá, Colombia: Ed. Universidad del Rosario
- Patiño, J. *Presunciones en contratación estatal*. Principia Luris, 9, 47
- Pontificia Universidad Javeriana. Grupo de Investigación en Derecho. [http://puj-http://pujportal.javeriana.edu.co/portal/page/portal/Facultad%20de%20Psicologia/inves\\_fac\\_juridica](http://puj-http://pujportal.javeriana.edu.co/portal/page/portal/Facultad%20de%20Psicologia/inves_fac_juridica)
- Ramos, J. (2009). *Teoría general y especial de la contratación estatal*. Bogotá, Colombia: Ed. Grupo Editorial Ibañez.
- Superintendencia de Industria y Comercio. (2013). *Normativa*. Recuperado de [www.sic.gov.co](http://www.sic.gov.co)
- Taruffo, M. (1999). Racionalidad y crisis de la ley procesal. *Doxa*, 22, 134.
- Universidad Cooperativa de Colombia. (2013). *Facultad de Derecho*. Recuperado de <http://www.ucc.edu.co/bucaramanga/Paginas/facultaddederecho.aspx>



PARTE III

# Líneas de investigación

Facultad de Ingenierías





# Grupo de Investigación en Ingeniería de Alimentos –GRIAL: retos y oportunidades de la investigación en la globalización alimentaria

Julián Londoño-Londoño\*

Maritza Andrea Gil Garzón\*\*

Ana María Restrepo Duque\*\*\*

Luz María Alzate Tamayo\*\*\*\*

Blanca Lucía Cardona Salazar\*\*\*\*\*

\* Químico Farmacéutico. Doctor en Ciencias Químicas. Director, Grupo de Investigación en Ingeniería de Alimentos –GRIAL–. Corporación Universitaria Lasallista. Caldas, Antioquia-Colombia. julondono@lasallista-docentes.edu.co

\*\* Ingeniera de Alimentos. Magíster en Ciencias-Química. Investigadora, Grupo de Investigación en Ingeniería de Alimentos –GRIAL–. Corporación Universitaria Lasallista. Caldas, Antioquia-Colombia. magil@lasallista.edu.co

## Resumen

De acuerdo con el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, un grupo de investigación científica o tecnológica es el conjunto de personas que se reúnen para realizar investigación en una temática dada, formulan uno o varios problemas de su interés, trazan un plan estratégico de largo o mediano plazo para trabajar en él y producir unos resultados de conocimiento sobre el tema en cuestión. El Grupo de Investigación en Ingeniería de Alimentos – GRIAL–, además

de ser una estrategia de apoyo en pregrado y posgrado a través de la investigación formativa, se convierte en un espacio de generación y aplicación del conocimiento para la solución de problemas en el sector agroalimentario, haciendo énfasis en la utilización de nuevas tecnologías para el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad y el desarrollo de productos alimentarios eficientes, seguros y ajustados a la normativa nacional e internacional. El trabajo del Grupo se centra en dos líneas: 1) Investigación, Desarrollo e Innovación de Procesos y Productos, enfocando los esfuerzos en el uso de tecnologías alternativas para la extracción de ingredientes naturales (fluidos supercríticos, ultrasonido) y su aplicación en alimentos (microencapsulación, secado por atomización, secado por lecho fluidizado, microfiltración). 2) Inocuidad y Calidad de los Alimentos, relacionada con la mejora de la seguridad alimentaria, incluyendo temas de trabajo en microbiología de los alimentos, química y análisis de alimentos y nutrición.

**Palabras clave:** alimentación; nutrición; investigación, desarrollo e innovación – I+D+i; redes de investigación.

## Research group on food engineering - GRIAL-: challenges and opportunities of research about food globalization

### Abstract

According to the Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (National Science, Technology and Innovation

---

\*\*\* Ingeniera Química. Magíster en Ciencia y Tecnología de Alimentos. Investigadora, Grupo de Investigación en Ingeniería de Alimentos –GRIAL-. Corporación Universitaria Lasallista. Caldas, Antioquia-Colombia. anrestrepo@lasallistadocentes.edu.co

\*\*\*\* Ingeniera de Alimentos. Especialista en Aseguramiento de la Calidad de los Alimentos. Magíster en Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias. Investigadora, Grupo de Investigación en Ingeniería de Alimentos –GRIAL-. Corporación Universitaria Lasallista. Caldas, Antioquia-Colombia. lualzate@lasallista.edu.co

\*\*\*\*\* Ingeniera Química. Magíster en Educación y Desarrollo Humano. Investigadora, Grupo de Investigación en Ingeniería de Alimentos –GRIAL-. Corporación Universitaria Lasallista. Caldas, Antioquia-Colombia. blacardona@lasallistadocentes.edu.co

Correspondencia: Julián Londoño Londoño, Email: grial@lasallista.edu.co

System), a scientific or technological research group is a group of people united to make research on a subject. They formulate one or more problems they are interested in, establish a mid or long term strategic plan to work on it and produce knowledge results on the subject they chose. The research group on Food Engineering –GRIAL-, besides of being a strategy to support undergraduate and graduate programs through formative research, is a space to generate and apply knowledge to solve agriculture and food sector's problems, emphasizing the use of new technologies to make a sustainable use of biodiversity and to develop efficient and safe food products, according to national and international regulations. The work of the group is focused on two lines: 1). Research, Development and Innovation of Products and Processes, focusing the efforts on the use of alternative technologies for the extraction of natural ingredients (supercritical fluids, ultrasound) and their application on food (microencapsulation, spray drying, fluid bed drying, microfiltration). 2). Food Safety and Quality, related to the improvement of food safety and including works about food microbiology, food chemistry and analysis and nutrition.

**Key words:** nutrition; research, development and innovation – R+D+I; research networks.

### Grupo de Investigação em Engenharia de Alimentos – GRIAL–: desafios e oportunidades da investigação na globalização alimentaria

#### Resumo

De acordo com o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, um grupo de investigação científica ou tecnológica é o conjunto de pessoas que se reúnem para realizar investigação numa temática dada, formulam um ou vários problemas de seu interesse, traçam um plano

estratégico de longo ou médio prazo para trabalhar nele e produzir uns resultados de conhecimento sobre o tema em questão. O Grupo de Investigação em Engenharia de Alimentos – GRIAL–, além de ser uma estratégia de apoio em pré-graduação e pós-graduação através da pesquisa formativa, converte-se num espaço de geração e aplicação do conhecimento para a solução de problemas no setor agroalimentar, fazendo ênfase na utilização de novas tecnologias para o aproveitamento sustentável da biodiversidade e o desenvolvimento de produtos alimentares eficientes, seguros e ajustados ao regulamento nacional e internacional. O trabalho do Grupo se centra em duas linhas: 1) Investigação, Desenvolvimento e Inovação de Processos e Produtos, enfocando os esforços no uso de tecnologias alternativas para a extração de ingredientes naturais (fluidos supercríticos, ultrassom) e sua aplicação em alimentos (microencapsulação, secado por atomização, secado por leito fluidizado, microfiltração). 2) Gênero e Qualidade dos Alimentos, relacionada com a melhora da segurança alimentícia, incluindo temas de trabalho em microbiologia dos alimentos, química e análise de alimentos e nutrição.

**Palavras importantes:** alimentação; nutrição; investigação, desenvolvimento e inovação – I+D+i; redes de investigação.

## Introducción

Las tendencias actuales en la industria de alimentos sufren una constante transformación en un mundo cambiante y globalizado, donde el consumidor es cada vez más exigente con relación a las materias primas e ingredientes, exigiendo que sean saludables, orgánicos y con algún grado de funcionalidad. Estos

nuevos paradigmas imponen un reto para la llamada sociedad del conocimiento: Universidad-Centros de Investigación-Empresa-Estado, que implica trabajar en torno a la adaptación e innovación de procesos y productos, la búsqueda de nuevas alternativas de ingredientes naturales para la generación de mayor valor agregado y el uso de tecnologías modernas y favorables que satisfagan las expectativas y, además, respondan con una oferta de alimentos con características sensoriales de gran aceptación, que traen consigo hábitos de alimentación sana y que se reflejan en el bienestar físico y emocional de los consumidores.

De esta manera, en la industria de alimentos, se evidencia con fuerza el concepto de calidad definido por Shewhart como el resultado de la interacción de dos dimensiones, una subjetiva (lo que el cliente quiere) y otra objetiva (lo que se ofrece), de tal manera que un tercer elemento debe considerarse y es el ámbito normativo, para que pueda garantizarse el grado en que un producto cumple, por un lado, con las especificaciones del diseño y, por otro, con la normativa vigente (Hoyer & Brooke, 2001).

En este orden de ideas, el Grupo de Investigación en Ingeniería de Alimentos de la Corporación Universitaria Lasallista define su estrategia investigativa en torno a dos líneas de trabajo:

- a. Investigación, Desarrollo e Innovación de Procesos y Productos (I&D+i pp) con los siguientes objetivos:
  - Generar proyectos que promuevan el desarrollo de productos innovadores, bajo procesos optimizados que favorezcan la incorporación de valor agregado a las condiciones finales.

- Contribuir a la solución de problemas de la industria alimentaria a través del uso de nuevas tecnologías.
  - Promover la adopción de nuevas tecnologías en el desarrollo y manufactura de productos alimentarios.
- b. Inocuidad y Calidad de los Alimentos, con los siguientes objetivos:
- Formular proyectos de investigación y desarrollo tecnológico encaminados al diseño de productos que satisfagan las deficiencias nutricionales específicas de la población colombiana.
  - Realizar investigaciones tendentes a la identificación y control de riesgos físicos, químicos y biológicos en la industria alimentaria.
  - Asesorar a la industria alimentaria colombiana en temas relacionados con la normativa vigente en inocuidad alimentaria con un alcance en el cumplimiento de las normas armonizadas internacionales.

Este documento trata de sustentar conceptualmente los retos y las oportunidades de la investigación en el área de alimentos, en un contexto global, explorando las tendencias marcadas por un consumidor cada vez más informado y consciente de la relación entre la alimentación y la salud.

#### Relación de las líneas de investigación con el proyecto educativo institucional

El Proyecto Educativo Institucional (PEI), aprobado por el Consejo Académico de la Institución el 10 de abril de 2000, según consta en el acta 265 y revisado y actualizado el 30 de octubre de 2000, como consta en el acta 287 de dicho Organismo, orienta el quehacer universitario para dar respuesta

oportuna a las realidades propias de la Educación superior, del entorno y en especial a una tradición lasallista de formación con más de 300 años de trayectoria.

La orientación marcada en este lineamiento institucional se ve reflejada en tres políticas dispuestas a la docencia, a la investigación y a la proyección social, de las cuales se resaltan aspectos como:

- Docencia: “La formación de profesionales con sólidos conocimientos, capaces de innovar y de utilizar las herramientas tecnológicas para que su acción sea competitiva y puedan aportar al desarrollo social y económico”.
- Investigación: “El desarrollo de la investigación con rigor científico, pertinencia académica y social, compromiso con la formación de nuevos investigadores y respeto por las disposiciones éticas, bioéticas y de propiedad intelectual”.
- Proyección: “La generación de conocimiento dirigido a la solución de problemas de las comunidades, las profesiones, las disciplinas y del entorno productivo y de servicios”.

En materia de investigación, en el año 2010 la Corporación creó el Sistema de Investigación Lasallista, como consta en el acta 264 del Consejo Superior, reglamentado mediante la Resolución CS-118 del 10 de marzo de 2010, y en el año 2012 definió los procesos y procedimientos de dicho Sistema mediante el Manual de Investigación Lasallista.

El Sistema de Investigación Lasallista establece que la investigación debe: respetar y promover los derechos humanos, los valores de la democracia y la convivencia social; fomentar el más avanzado conocimiento de nuestra riqueza natural, en especial el de la biodiversidad y su aprovechamiento racional;

crear y fortalecer las ventajas competitivas de la economía colombiana, a través del conocimiento y la tecnología; impulsar el desarrollo regional con criterios de equidad social, mediante la intensificación de las relaciones de la investigación con la Educación Básica, con nuestras riquezas culturales y con la industria, y contribuir con orientaciones de políticas a la transformación del Estado. Así entendida la labor investigativa, los principios que la orientan en la Corporación son: la ética, la calidad, la pertinencia científica y social, la cooperación, la responsabilidad social y política, la difusión y el reconocimiento.

Recogiendo estos principios orientadores, la Corporación ha definido un Campo de Investigación en **Gestión agropecuaria y desarrollo regional sustentable**, entendiéndolo como un eje temático que responde a intereses institucionales específicos y estratégicos. Su objetivo es orientar la actividad investigativa de la Corporación y propiciar vínculos entre los grupos, líneas y semilleros de investigación, con la intención de proponer soluciones disciplinarias, inter y transdisciplinarias, que tengan altos impactos locales, nacionales e internacionales.

En el marco de la política de investigación lasallista, el Grupo de Investigación en Ingeniería de Alimentos –GRIAL nace como resultado de la experiencia acumulada del programa de Ingeniería de Alimentos, el primero en ser fundado en el Departamento de Antioquia en el año 1982.

Hoy en día, el GRIAL, además de ser una estrategia de apoyo en pregrado y posgrado a través de la investigación formativa, se convierte en un espacio de generación y aplicación del conocimiento para la solución de problemas en el sector agroalimentario, haciendo énfasis en la utilización de nuevas tecnologías para el aprovechamiento sostenible de

la biodiversidad y el desarrollo de productos alimentarios eficientes, seguros y ajustados a la normativa nacional e internacional.

- Misión: el Grupo de Investigación en Ingeniería de Alimentos –GRIAL– pertenece a la Facultad de Ingenierías de la Corporación Universitaria Lasallista. Es un estamento del Sistema de Investigación Lasallista, reglamentado por la Resolución 118/2010 del Consejo Superior. El GRIAL propone, gestiona y ejecuta actividades de investigación, docencia, desarrollo tecnológico e innovación en las áreas básicas y aplicadas de la ingeniería en el sector agroalimentario, haciendo énfasis en la utilización de nuevas tecnologías para el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad y el desarrollo de productos alimentarios eficientes, seguros y ajustados a la normativa nacional e internacional.
- Visión: en el año 2020 el GRIAL será reconocido como uno de los grupos de investigación con mayor trayectoria y contribución en el sector agroalimentario en Colombia, con un selecto cuerpo de investigadores con formación multidisciplinaria de alto nivel, participando activamente en redes de investigación, desarrollo tecnológico e innovación y promoviendo la apropiación social del conocimiento para contribuir al crecimiento de la región y el posicionamiento del país en el contexto latinoamericano.

El GRIAL será reconocido por el aporte significativo de sus investigaciones en la formación de recurso humano calificado. Asimismo, su metodología de trabajo garantizará el cumplimiento de los principios que orientan la investigación lasallista: ética, calidad, pertinencia científica y social, cooperación, responsabilidad social y política, difusión y reconocimiento.

- **Objetivos**
  - Fortalecer la gestión y ejecución de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación en las áreas básicas y aplicadas de la ingeniería de alimentos.
  - Contribuir con la formación de recurso humano altamente calificado en los niveles de pregrado y posgrado, incorporando conceptos de investigación en los planes de estudio de la Corporación Universitaria Lasallista.
  - Establecer mecanismos de transferencia de tecnología y apropiación social del conocimiento, asegurando el impacto de nuestra intervención en la sociedad.

Identidad: el símbolo emblemático del GRIAL (figura 1) se presenta mediante la imagen de una copa (en color azul oscuro) que también puede verse como unas manos unidas o las hojas de una planta. Representa, como copa, al Grial, el cáliz de la Última Cena al cual, según la leyenda, se le atribuyen propiedades restauradoras de la salud. Como manos, representan el compromiso de la Ingeniería de Alimentos de mejorar la calidad de la alimentación y nutrición de la humanidad. Como hojas, representan las plantas como fuentes principales de las sustancias que se incorporan a los alimentos.

En color amarillo se presenta una espiga como emblema de la alimentación y la nutrición; cada grano tiene forma de rombo, figura tomada del escudo de la Corporación Universitaria Lasallista y que representa los chevrones característicos del escudo de armas de la familia de San Juan Bautista de La Salle. Finalmente se presenta en color rojo un sol como símbolo de energía y fuerza, a la vez que es la fuente que estimula la síntesis de nutrientes en las plantas.

Los colores azul y amarillo son los colores institucionales de la Corporación Universitaria Lasallista. Junto con el rojo, son también los colores de la bandera de Colombia, así adquiere una identidad nacional.



Figura 1. Símbolo emblemático del Grupo de Investigación GRIAL

## La investigación formativa a través del Programa JOVIAL y el Semillero INNOVA

Instituciones como Colciencias, a través del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación –SNCTI– promueven en Colombia una cultura científica, tecnológica e innovadora a través de diversas estrategias como la estimulación a profesionales, y a estudiantes de pregrado y posgrado para que se vinculen en las agendas de investigación y desarrollo del País (Gil et al., 2011).

Consciente de esta realidad, la Corporación Universitaria Lasallista ha definido la investigación como una de sus prioridades constantes y la concibe de forma transversal de tal manera que se hace alusión a ella en el PEI y el PDI. Hasta finales del 2012, la formación para la investigación en la Corporación Universitaria Lasallista comenzaba con vinculación de los estudiantes a los semilleros donde se recibían las bases conceptuales y se desarrollaban las competencias prácticas del individuo. De esta manera, el estudiante podía acceder a niveles superiores en los procesos de investigación que son llevados por los grupos de la Corporación. No obstante, en la institución no existía aún una ruta homogénea que permitiera armonizar los procesos de formación de los estudiantes desde su vinculación a los semilleros hasta su posible participación como Joven Investigador de Colciencias o su formación en programas de maestría o doctorado.

Por lo anterior, a partir del 2013 se comienza a implementar el proyecto JOVIAL (Jóvenes Investigadores Lasallistas), entendiéndolo como “una estrategia de apoyo para que surjan nuevos investigadores de los estudiantes de los programas de pregrado de la Corporación, de forma tal que se cualifiquen dentro de la dinámica institucional de los grupos de investigación clasificados por Colciencias, en actividades que estén enmarcadas por las directrices en materia de investigación (pp. 4-8)” (Corporación Universitaria Lasallista, 2012b).

En JOVIAL, los estudiantes reciben su formación investigativa a través de cinco etapas: etapa 1, semilleristas junior (la investigación como invitación); etapa 2, semilleristas sénior (la investigación como formación y producción); etapa 3, joven investigador lasallista (la investigación como parte del proyecto de vida); etapa 4, joven investigador de Colciencias; etapa 5, estudiantes de maestría o doctorado. Así, la estructura y

funcionamiento en el proyecto JOVIAL, se articula de tal manera que el proceso de formación de los estudiantes sigue estrategias comunes en todos los semilleros, así como también sesiones específicas de acuerdo con las particularidades de cada una de las disciplinas (Corporación Universitaria Lasallista, 2012a).

Particularmente, el Semillero de Investigación en Innovación y Desarrollo Alimentario –INNOVA– (figura 2) se constituyó en febrero de 2005 con el fin de preparar las bases de la investigación en Ingeniería de Alimentos dentro de la Corporación. Con una participación inicial de cincuenta estudiantes, se han formado allí jóvenes que han apoyado diferentes proyectos de investigación, representando a la Institución en encuentros regionales y nacionales, especialmente aquellos de la Red Colombiana de Semilleros de Investigación (RedCOLSI), y la publicación de artículos de investigación en diferentes revistas científicas.



Figura 2. Símbolo emblemático del Semillero INNOVA

Los estudiantes del programa de Ingeniería de Alimentos logran abordar y aplicar los conocimientos específicos a través del semillero de investigación, además de fortalecer habilidades que han venido desarrollando en el transcurso de su carrera, tales como:

- Identificación de necesidades y problemáticas del medio
- Definición de la pregunta que resuma el principal objetivo a investigar
- Elección de estrategias de búsqueda de información por medio de fuentes primarias (entrevistas, grupos focales, foros, etc.) y secundarias (libros, artículos, videos, documentales, etc.)
- Recopilación, análisis y síntesis de la información
- Formulación o no de una o varias hipótesis (dependiendo del tipo de investigación)
- Elaboración de propuestas metodológicas para la solución del problema o respuestas teóricas para la pregunta de investigación
- Discusión de los resultados
- Implementación de la solución
- Difusión de resultados

#### Programas de posgrado soportados por las líneas de investigación del Grupo

El atraso científico y tecnológico constituye un denominador común de pobreza, marginación, bajos niveles de calidad de vida y pérdida de oportunidades para la población. De hecho, las grandes deficiencias que presenta el Sistema Regional y Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (C+T+i) se expresan en inadecuados e insuficientes recursos para potenciar el talento humano, pues los retos de la educación, más allá de

los currículos, la infraestructura y los recursos, se centran en la manera como el sistema se reconstruye en función de los nuevos retos y exigencias, representados por los cambios en la estructura del mercado laboral, la introducción progresiva de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, y sus repercusiones sobre los modos y las relaciones de producción, la globalización de los mercados y la creciente homogeneización cultural, entre otros determinantes que marcan un rasgo característico de la ciencia y la tecnología, de tal manera que el elemento central en la dinámica del vínculo entre ciencia, competitividad y desarrollo está constituido por la formación del talento humano que logra generar y socializar el conocimiento, propiciando de esta manera ventajas permanentes para un desarrollo sostenible en el largo plazo.

El Ministerio de Educación Nacional (MEN), mediante el Decreto 1295 del 20 de abril de 2010 establece claramente los objetivos, el alcance y los parámetros para la creación de programas de posgrado en Colombia.

El Decreto en mención, en su artículo 20, establece que los programas de posgrado corresponden al último nivel de la Educación Superior y resalta el papel fundamental para el desarrollo del país desde diferentes alcances como:

- Contribución al fortalecimiento de las bases de la capacidad del país para la generación, transferencia, apropiación y aplicación del conocimiento.
- Contribución para mantener vigentes el conocimiento ocupacional, disciplinar y profesional impartido en los programas de pregrado.
- Constituirse en espacio de renovación y actualización metodológica y científica, responder a las necesidades de

formación de comunidades científicas, académicas y a las necesidades del desarrollo y el bienestar social.

Asimismo, dependiendo de los alcances, el MEN establece diferentes tipos de posgrado como:

- Especializaciones: “programas que tienen como propósito la profundización en los saberes propios de un área de la ocupación, disciplina o profesión de que se trate, el desarrollo de competencias específicas para su perfeccionamiento y una mayor cualificación para el desempeño laboral”. Las especializaciones son el primer eslabón de la formación posgradual, en la que se da inicio al aprendizaje de las metodologías de investigación de alto rigor.
- Maestrías: “tienen como propósito ampliar y desarrollar los conocimientos para la solución de problemas disciplinares, interdisciplinarios o profesionales y dotar a la persona de los instrumentos básicos que la habilitan como investigador en un área específica de las ciencias o de las tecnologías o que le permitan profundizar teórica y conceptualmente en un campo de la filosofía, de las humanidades y de las artes”.
- Existen dos tipos de modalidades para el desarrollo de las maestrías que pueden ser de profundización o de investigación, las cuales tienen diferencias en cuanto el tipo de investigación a realizar, en la distribución de horas de trabajo con acompañamiento directo e independiente y en las actividades académicas a desarrollar por el estudiante.
- Doctorado: corresponde a “la formación de investigadores con capacidad de realizar y orientar en forma autónoma procesos académicos e investigativos en un área específica del conocimiento y desarrollar, afianzar o profundizar competencias propias de este nivel de formación.

- Los resultados de las investigaciones de los estudiantes en este nivel de formación deben contribuir al avance en la ciencia, la tecnología, las humanidades o las artes”.

Consciente de esta realidad y en concordancia con el PEI y el PDI, la Corporación Universitaria Lasallista propone la creación de posgrados en diferentes áreas. Específicamente los programas relacionados con las temáticas de alimentación, nutrición, poscosecha y calidad de los alimentos están soportados por las líneas de investigación del Grupo GRIAL.

Particularmente, la Especialización en Alimentación y Nutrición inicia su primera cohorte en el primer semestre de 2012 y en la actualidad ha formado más de 40 especialistas de diferentes profesiones como Ingeniería de Alimentos, Ingeniería Agroindustrial, Gastronomía Profesional, Química y Microbiología, que además se desempeñan en diversos sectores productivos y académicos, lo cual ha sido un reto para la orientación de la formación investigativa sin que se aleje del objetivo de formación, pero que proporcione una riqueza interdisciplinaria importante para el desarrollo del país.

Respecto a los programas de maestría, la Institución ofrece en la modalidad de investigación la Maestría en Innovación Alimentaria y Nutrición, y viene trabajando en la creación de dos programas adicionales, uno de ellos en la modalidad de investigación denominado Maestría en Poscosecha Hortofrutícola, y un programa en la modalidad de profundización relacionado con la Gestión de la Calidad de Alimentos.

**Programas de posgrado en alimentación y nutrición:** se requiere una sinergia entre las áreas de alimentación y nutrición, alejándose del enfoque clínico, pero que responda a la formación de recurso humano consciente del impacto que tienen los alimentos sobre la nutrición y la salud desde su

diseño hasta el consumidor. Para este propósito es necesario el desarrollo de competencias investigativas en

- Elección de materias primas e ingredientes funcionales
- Diseño de alimentos que respondan a las necesidades nutricionales
- Elección de procesos que afecten mínimamente la calidad nutricional
- Conocimiento de las técnicas analíticas para la cuantificación e identificación de ingredientes funcionales o compuestos nocivos presentes en los alimentos
- Revisión y aplicación de la legislación nacional e internacional para proteger la salud del consumidor con propuestas de alimentos saludables y seguros.

**Programa de posgrado en poscosecha hortofrutícola:**

Colombia es un país de gran vocación agrícola; sin embargo, el eslabón de poscosecha es el que presenta los problemas más profundos en todas las regiones del país, principalmente se observa: cosecha inadecuada; deficiente selección, clasificación y almacenamiento; baja calidad externa de los productos; abundantes desechos y pérdidas; de hecho, en varios cultivos de importancia económica para el país se estima que las pérdidas poscosecha, desde que las frutas y hortalizas son recogidas hasta que llegan al consumidor final están entre 12 % y 25 %. Esta realidad demanda la formación de recurso humano con competencias conceptuales, técnicas e investigativas suficientes para enfrentar estos desafíos y potenciar la competitividad de este sector en los órdenes nacional e internacional.

**Programa de posgrado en gestión de la calidad de los alimentos:** en un mundo globalizado, la firma de Tratados

de Libre Comercio implica que las restricciones sanitarias y fitosanitarias van más allá de la necesidad de protección de la salud y se utilizan para proteger económicamente a los productores nacionales. Cuando se reducen otras barreras comerciales, las restricciones sanitarias o fitosanitarias pueden utilizarse como mecanismos proteccionistas, ya que su complejidad técnica y la gran incertidumbre científica asociada hacen difícil su cuestionamiento una vez que han sido instaladas.

**Competencias investigativas en los programas de posgrado soportados por el Grupo GRIAL:** el logro de la aprehensión y profundización del conocimiento impartido en los posgrados se ve reflejado en las monografías presentadas como Trabajo de Grado o Trabajo de Investigación, dependiendo si se trata de especialización o maestría, respectivamente.

Por medio de las monografías se evidencia un avance en la aplicación sistemática y analítica para búsqueda de información, identificación de problemáticas y propuesta de soluciones viables que aporten al desarrollo del sector productivo de alimentos, el bienestar de la comunidad en temas de alimentación saludable y seguimiento de políticas públicas que velan por la seguridad alimentaria y nutricional.

El acercamiento del estudiante a la formación investigativa exige la implementación de estrategias que faciliten y dinamicen este proceso de crecimiento profesional y personal de manera integral e incluyente durante el posgrado, especialmente para la modalidad de investigación.

En la actualidad, los integrantes del grupo GRIAL han asesorado diferentes monografías en la Especialización en Alimentación y Nutrición que van desde la identificación de tecnologías que conservan la calidad durante la obtención de compuestos bioactivos, como la búsqueda de nuevas fuentes

de materias primas que pueden ser consideradas como fuentes ricas en nutrientes, hasta el desarrollo de alimentos funcionales o revisiones sobre las propiedades benéficas de compuestos bioactivos y sus respectivos estudios de biodisponibilidad en seres humanos.

En la estructura curricular de los programas de maestría, la Corporación ha definido un eje de formación en investigación, en el cual se han dispuesto varias asignaturas como: Proyecto de Investigación I, II y III y Análisis de Datos para la Investigación, que de manera secuencial van dirigiendo la formación investigativa hasta permitir que el estudiante lleve a la consolidación del Trabajo de Investigación, con diferentes alcances que dependerán de la modalidad de la maestría, el énfasis elegido y la relación con el grupo de investigación de apoyo.

### **Dinámica de la Investigación, Desarrollo e Innovación de Procesos y Productos (I&D+i pp) en el ámbito local, nacional y global**

La investigación y el desarrollo (I+D) comprenden el trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática para incrementar el volumen de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, y el uso de esos conocimientos para crear nuevas aplicaciones. El término I+D engloba tres actividades: investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental (OCDE, 2002).

La investigación básica consiste en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden principalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de los fenómenos y hechos observables, sin pensar en darles ninguna aplicación o utilización determinada, mientras que la investigación

aplicada consiste también en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos; sin embargo, está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico. Por su parte, el desarrollo experimental consiste en trabajos sistemáticos que aprovechan los conocimientos existentes obtenidos de la investigación y/o la experiencia práctica, y está dirigido a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos; a la puesta en marcha de nuevos procesos, sistemas y servicios, o a la mejora sustancial de los ya existentes (OCDE, 2005).

Una innovación es la introducción de un nuevo o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, un nuevo método de comercialización, o un nuevo método organizacional en las prácticas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones externas. Este concepto engloba los productos, los procesos y los métodos que las empresas son las primeras en desarrollar, y aquellos que han adoptado de otras empresas. Una característica común a todos los tipos de innovación es que deben haber sido introducidos, es decir, han sido lanzados al mercado (OCDE, 2005).

En los últimos años, en la industria de alimentos han influido diferentes factores relacionados con los hábitos de la vida cotidiana. Las exigencias laborales actuales, el estrés, la crisis global, la seguridad, la limitación del tiempo disponible son algunas de las causas que generan estos cambios. Así, debido a la dimensión del sector, debe consolidarse la producción de alimentos de valor agregado y la incorporación de innovación para satisfacer la demanda de un consumidor cada vez más exigente y con mayor información en cuanto a la procedencia e ingredientes de los productos (Del Greco, 2010).

Recientemente, con el fin de apoyar el crecimiento de la industria alimenticia en Colombia, la Cámara de Comercio

de Bogotá (CCB), a través de su Modelo Empresarial de Gestión Agroindustrial (MEGA), lanzó el Observatorio de la Innovación Alimenticia Mundial. Este análisis permite a la agroindustria local conocer las tendencias de mayor peso en el mercado colombiano y compararlas con las del resto del mundo, en conjunto con la firma XTC World Innovation, la consultora europea líder en análisis de la innovación mundial (Cámara de Comercio de Bogotá –CCB–, 2010).

Los resultados demuestran que en los últimos años las tendencias en el consumo de alimentos en el mundo fueron, en su orden: variedad sensorial, sofisticación, naturismo, función sobre la salud, facilidad de manipulación, cuidado de la figura, exotismo, diversión, ahorro de tiempo, energía y bienestar, productos vegetarianos, ecología y función cosmética. Por su parte, en Colombia, las tendencias fueron, en su orden: variedad sensorial, función sobre la salud, cuidado de la figura, ahorro de tiempo, facilidad de manipulación, sofisticación, naturismo, diversión, exotismo y productos vegetarianos (Cámara de Comercio de Bogotá –CCB–, 2010).

Queda claro que detectar y analizar las tendencias supone para el sector agroalimentario adaptarse al mercado actual y anticiparse al mercado futuro. Este conocimiento permite transformar las tendencias en productos y servicios innovadores que actualmente no existen en el mercado, así como detectar oportunidades de negocio para responder a los distintos tipos de consumidores.

Así, se espera que para el 2020, según el proyecto Food Trend Trotters, las tendencias en alimentos sean las siguientes (Riesco, 2012):

- “Food Telling”. “Alimentos con Mensaje”. Da respuesta a una demanda de información transparente, atractiva y cercana.

Conecta al consumidor y a lo que consume, y dota a la vez de mayor identidad y autenticidad a los propios alimentos.

- “SuperSense”. “Experiencia Multisensorial”. Busca una provocación de los sentidos, y generar una experiencia sensorial original, placentera, intensa y plena.
- “Slowcal”. Implica una mayor responsabilidad con el impacto del consumo alimentario en el ámbito personal, social, económico y ambiental. Busca un consumo de calidad, donde prevalecen el disfrute, el equilibrio, la sostenibilidad y lo cercano.
- “Here & Now”. “Aquí y Ahora”. Facilita el estilo de vida de los nómadas urbanos, que demandan flexibilidad, optimizar la gestión de su tiempo, salud, y la gratificación instantánea a sus necesidades, en cualquier momento y lugar.
- “Eater-tainment”. “Experiencia Alimentaria”. Implica indulgencia y autocomplacencia a través de experiencias memorables que conecten con las necesidades emocionales de los individuos. Aventura, diversión, sorpresa y entretenimiento aportan un valor añadido experiencial al producto.
- “Made Simple”. “Hazlo Simple”. Se refleja en la demanda de soluciones flexibles que permitan la compra y consumo inteligente, optando a la mejor opción en menos tiempo. Está asociada tanto al producto como al proceso de compra y consumo a través de servicios y herramientas que faciliten la vida a los consumidores.
- “My Health”. “Salud Personalizada”. Representa una actitud proactiva y responsable hacia la promoción, prevención y conservación del bienestar y la salud propia. Persigue una alimentación adaptada a necesidades personales, para lograr el equilibrio físico, mental y emocional.

- “EgoFood”. “Expresión alimentaria”. Está asociada a la expresión de la propia identidad (de forma individual o dentro de un colectivo), “personificando” en los productos de gran consumo los deseos, valores o aspiraciones propias.

### Oportunidades de investigación para el GRIAL en Investigación, Desarrollo e Innovación en Procesos y Productos Alimentarios

En el año 2010 la Corporación Universitaria Lasallista creó el Laboratorio de Investigación y Aplicaciones de Tecnologías de Extracción, constituido como una iniciativa multidisciplinaria, la cual cuenta con investigadores de alto nivel de formación académica en las áreas de ciencia y tecnología de alimentos, procesos en alimentos, química, toxicología y productos naturales. Así, la Corporación pone a disposición del país una moderna planta piloto a escala semi-industrial de extracción con Fluidos Supercríticos, la cual tiene características únicas en su tipo en Colombia y América Latina: posee dos tanques de extracción de un volumen total de 24L, dos taques separadores, una columna de adsorción para trabajo en contracorriente, una bomba de co-solventes y un tanque de recirculación para el dióxido de carbono. A escala de laboratorio se dispone de un equipo con un tanque extractor de 1L y dos tanques separadores. Adicionalmente, se cuenta con un equipo multifrecuencia de extracción asistida con ultrasonido de 10 L de capacidad.

Este Laboratorio se encuentra unido al Laboratorio de Procesos en Alimentos, en donde se cuenta con una planta piloto de secado por lecho fluidizado, dos equipos de secado por aspersión a escala de laboratorio y una planta de tecnología de alimentos que cuenta con infraestructura piloto para el procesamiento de cárnicos, lácteos, vegetales y panificación.

De esta manera, el GRIAL propone las siguientes temáticas de trabajo en esta línea de investigación:

- Técnicas alternativas de extracción: la extracción de compuestos bioactivos a partir de fuentes vegetales utilizando solventes es una operación clásica aplicada en muchos procesos industriales, especialmente en la industria farmacéutica y cosmética; sin embargo, el interés cada vez más creciente por sustancias bioactivas de origen natural impone la necesidad de desarrollar métodos de extracción menos contaminantes y con el máximo rendimiento de sustancias bioactivas, en un corto período de tiempo y con bajo costo (Azmir et al., 2013).

En este sentido, surgen procesos alternativos que se han desarrollado siguiendo la tendencia de extracción limpia, entre ellas las más destacadas son la extracción con fluidos supercríticos (EFS) (Herrero, Cifuentes, & Ibañez, 2006), la extracción acelerada con microondas (EAM) (Routray & Orsat, 2012) y la extracción asistida por ultrasonido (EAU) (Vilkhu, Mawson, Simons, & Bates, 2008). Los fluidos supercríticos (FSC) tienen la capacidad de extraer selectivamente compuestos químicos bajo la combinación de temperatura y presión de un solvente, típicamente dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ). Algunas aplicaciones comerciales de la extracción con los FSC se aplican actualmente en la industria farmacéutica, cosmética y alimentaria.

- Microencapsulación de componentes bioactivos: la microencapsulación consiste en el recubrimiento de sustancias, bajo la forma de moléculas, particulares sólidas o glóbulos líquidos, con materiales de distinta naturaleza, para dar lugar a partículas de tamaño en un rango entre 0.2 - 5000 mm. Además de proteger de las condiciones ambientales,

la microencapsulación permite convertir sustancias líquidas en polvos fácilmente solubles por el tamaño final de las micropartículas (Gibbs, Kermasha, Alli, & Mulligan, 1999).

- Aprovechamiento de residuos agroindustriales: en el mundo, la preocupación por el aprovechamiento de residuos ha tomado gran fuerza entre la comunidad científica y sobre todo en el sector industrial, en donde los procesos de transformación generan subproductos que pueden ser útiles en otras actividades (Schieber, Stintzing, & Carle, 2001). Sin embargo, los residuos generados en las transformaciones agroindustriales y por las pérdidas poscosecha en nuestro país aún no han sido aprovechados eficientemente, en parte, porque su valor es todavía desconocido y, sobretodo, por la falta de métodos apropiados para la preparación y caracterización de sustancias de mayor valor agregado con la suficiente calidad e inocuidad como para ser usadas en la procesos de mayor valor agregado.

### **Dinámica de la Investigación en Inocuidad y calidad de los alimentos en el ámbito local, nacional y global**

El concepto de inocuidad de alimentos se define por el Codex Alimentarius como “La garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso al que se destinan” (Ministerio de Salud y Protección Social, 2013). La inocuidad alimentaria es un proceso que asegura la calidad en la producción y elaboración de los de los productos alimentarios, y garantiza la obtención de alimentos sanos, nutritivos y libres de peligros para el consumo de la población (FAO/WHO, 2007).

En general, la inocuidad alimentaria se refiere a todos aquellos peligros que pueden hacer que los alimentos sean dañinos para

los seres humanos, lo cual la hace no negociable, mientras que la calidad incluye todos los otros atributos que influyen en la percepción del producto por parte del consumidor. Esto incluye atributos negativos tales como descomposición, contaminación con suciedades, decoloración, malos olores y atributos positivos como el origen, el color, el sabor, la textura y el método de procesamiento del alimento. Esta distinción entre inocuidad y calidad tiene implicaciones para las políticas públicas e influye en la naturaleza y el contenido del sistema de control de alimentos haciéndolo más ajustado hacia el cumplimiento de sus objetivos (FAO/WHO, 2007).

Por su parte, el concepto de calidad, definido por Shewhart como el resultado de la interacción de dos dimensiones, una subjetiva (lo que el cliente quiere) y otra objetiva (lo que se ofrece), orienta el trabajo de esta línea de investigación hacia la formulación y ejecución de proyectos tendientes a evaluar el grado en que un producto cumple con las especificaciones del diseño y la normativa vigente (Hoyer & Brooke, 2001).

Es por esto que la línea de investigación en inocuidad y calidad de los alimentos pretende desarrollar investigaciones tendientes a la identificación y control de riesgos físicos, químicos y biológicos en la industria alimentaria; asimismo, busca adelantar proyectos con un alto impacto social relacionados con la seguridad alimentaria, entendida, según la FAO, como “el acceso material y económico que tienen las personas en todo momento a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades y preferencias alimenticias a fin de llevar una vida activa y sana” (FAO, 2013).

En el contexto de la política local y nacional, la seguridad alimentaria ocupa un lugar preponderante en los Planes de Desarrollo.

Es así como el Plan de Desarrollo del Municipio de Medellín establece que es necesario fortalecer la estrategia de seguridad alimentaria, que busque en un enfoque integral, el cubrimiento nutricional de las poblaciones de escasos recursos, en especial los niños, niñas y adolescentes, adultas y adultos mayores, mujeres gestantes. Además se deben proveer suplementos y apoyos alimenticios en relaciones de cooperación. Esta política de seguridad alimentaria asume la complejidad del proceso de una estrategia dirigida a asegurar el autoabastecimiento, lo cual significa 3 propósitos:

- Asegurar la producción alimentaria adecuada
- Tener estabilidad en los flujos de alimentos
- Garantizar el acceso de quienes lo necesiten (Gaviria, 2012)

Asimismo, en el Plan de Desarrollo del Departamento de Antioquia se destaca la importancia de la alimentación y algunos factores de riesgo asociados con estilos de vida en cuanto a su relación con las enfermedades crónicas, debido a que estas ocupan el primer puesto entre las principales causas de enfermedad y muerte, sobrepasando incluso las causadas por violencia y accidentes (Fajardo, 2012). Específicamente, con el objeto de mejorar la seguridad alimentaria y nutricional para los niños y adolescentes pertenecientes a la población vulnerable del Departamento, existen algunos programas a desarrollar conjuntamente con otras dependencias de la Administración departamental; tal es el caso del Plan Departamental de Mejoramiento Alimentario y Nutricional de Antioquia –MANA– (Gobernación de Antioquia, 2009).

### **Otras líneas y grupos de investigación en la institución, la ciudad, el país y el mundo**

La revisión de las tendencias y proyección de los grupos de investigación se realizó con los siguientes criterios, reflejados en la tabla 1:

- Universidades de Colombia con grupos de Investigación en el área de Ingeniería de Alimentos y temas afines.
- Participación en redes de investigación internacionales
- Universidades que conforman la Asociación Internacional de Universidades Lasallistas –AIUL– y declaran programas de formación o líneas de investigación en alimentos y temas afines.

Tabla 1. Grupos de investigación asociados a los programas de Ingeniería de Alimentos ofrecidos en Colombia<sup>1</sup>

| Institución  | Grupo de Investigación  | Líneas   |
|--|---|--|
| Universidad de Pamplona                              | Grupo de Investigación en Microbiología y Biotecnología-GIMBIO (Aparece en la Facultad de Ciencias Básicas y no en la de Ingenierías) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biotecnología</li> <li>• Calidad e inocuidad de los alimentos y agua potable</li> <li>• Ciencia y tecnología de los alimentos</li> <li>• Microbiología Ambiental</li> </ul> |
| Fundación Universidad de Bogotá - Jorge Tadeo Lozano | Aprovechamiento de Recursos Agroalimentarios  | Operaciones de transferencia   |
| Universidad de Caldas                                | Alimentos y Agroindustria   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo agroindustrial</li> <li>• Biotecnología Industrial</li> <li>• Biotecnología de Macromicetos</li> </ul>   |
| Universidad de La Salle                              | Ciencia, tecnología e ingeniería en procesamiento de alimentos  | Optimización, desarrollo e innovación en procesos y productos para el sistema agroalimentario  |

<sup>1</sup> Información obtenida a través de la Plataforma ScienTi (GrupLac) del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (<http://www.colciencias.gov.co/scienti>)

| Institución              | Grupo de Investigación                       | Líneas   |
|--------------------------|--|--|
| Universidad de Córdoba   | Procesos y Agro Industrias de Vegetales      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprovechamiento de residuos agro industriales</li> <li>• Aprovechamiento subproductos A. I. para biocombustibles</li> <li>• Ciencia y tecnología de alimentos</li> <li>• Procesos e ingeniería alimentaria</li> <li>• Tecnología vegetales</li> </ul>   |
|                          | Investigaciones en Procesos Agroindustriales | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciencia y tecnología de lácteos</li> <li>• Microbiología y biotecnología alimentaria</li> <li>• Procesos agroindustriales</li> <li>• Tecnología de cárnicos</li> <li>• Tecnología de vegetales y tubérculos</li> </ul>  |
| Universidad de Antioquia | Grupo de Nutrición y Tecnología de Alimentos | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Postcosecha</li> <li>• Biotecnología de Alimentos</li> <li>• Composición de Alimentos</li> <li>• Diseño de Productos y Tecnología de Conservación de Alimentos</li> <li>• Nutrición y Análisis Sensorial</li> </ul>   |
|                          | BIOALI Biotecnología de Alimentos            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aislamiento e identificación de bacterias ácido lácticas y levaduras con potencial probiótico a partir de alimentos fermentados colombianos.</li> <li>• Desarrollo de Envases para Alimentos</li> <li>• Escuela de Alimentos y Desarrollo Humano</li> <li>• Hongos Comestibles Endémicos</li> <li>• Inhibición de Microorganismos Patógenos en Alimentos</li> </ul> |

| Institución                     | Grupo de Investigación  | Líneas  |
|---------------------------------|---|---|
| Universidad de Antioquia        | Grupo de Investigación en alimentos saludables                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprovechamiento de Subproductos Agroindustriales</li> <li>• Desarrollo de productos alimenticios Saludables</li> <li>• Evaluación funcional de Productos Alimenticios Adicionados con sustancias bioactivas, componentes funcionales y/o fibra dietaria.</li> </ul>  |
| Universidad de Cartagena        | GIBAE- (grupo de investigación en biotecnología, alimentos y educación)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biotecnología</li> <li>• Calidad de los alimentos</li> <li>• Diseño y procesos de la industria alimentaria</li> <li>• Educación y currículo</li> <li>• Medio ambiente</li> </ul>   |
|                                 | Grupo de investigación en nutrición, salud y calidad alimentaria          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortificación de alimentos</li> <li>• Inocuidad alimentaria</li> <li>• Resistencia bacteriana</li> </ul>   |
| Universidad de La Amazonia      | Grupo de investigación de Biotecnología y control de calidad de alimentos | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicaciones de la Biotecnología Alimentaria y Vegetal en sistemas de producción.</li> <li>• Calidad e inocuidad de los alimentos</li> <li>• Controladores Biológicos para el manejo de plagas agropecuarias.</li> <li>• Identificación de cepas bacterias útiles en docencia/investigación de la región amazónica. (crioconservación)</li> <li>• Microbiología de suelos</li> </ul> |
| Universidad de San Buenaventura | Grupo de Investigación en Nanotecnología                                  | No las definen  |

| Institución                          | Grupo de Investigación   | Líneas   |
|--------------------------------------|--|--|
| Universidad de Santander             | Grupo de Investigación en Microbiología y Biotecnología ambiental y agrícola-MICROBIOTA  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biodiversidad y ecología Investigadores control biológico</li> <li>• Cultivos in vitro y propagación de vitroplantas</li> <li>• Innovación agroalimentaria y ambiental</li> </ul>   |
| Universidad del Quindío              | Agroindustria de frutas tropicales   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Postcosecha y agroindustria de frutas tropicales</li> <li>• Aplicaciones Agroindustriales a la Biodiversidad (no están en la Facultad de Ingenierías, sino en la de Ciencias Agroindustriales)</li> </ul>   |
| Universidad del Valle                | Grupo de Investigación Ingeniería de Procesos Agroalimentarios y Biotecnológicos (GIPAB)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Almidones y sus aplicaciones en la manufactura de alimentos</li> <li>• Obtención de metabolitos de bacterias lácticas</li> <li>• Aplicación de enzimas en los alimentos.</li> <li>• Tratamientos de jugos de frutas con tecnologías de membranas</li> <li>• Deshidratación de frutas, legumbres y hortalizas</li> </ul> |
| Universidad Incca de Colombia        | Aunque tienen 10 grupos de investigación clasificados por Colciencias, ninguno está directamente asociado al programa de Ingeniería de Alimentos | Ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo sustentable.   |
| Corporación Universitaria Lasallista | GRIAL  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación, Desarrollo e Innovación de Procesos y Productos (I&amp;D+i pp)</li> <li>• Inocuidad y calidad de los alimentos</li> </ul>  |

## Participación en redes de investigación internacionales

Como lo plantea Reger (Reger, 2006), la internacionalización de la Investigación y el Desarrollo (I+D) se ha convertido desde los años noventa en una cuestión fundamental, tanto para la comunidad empresarial, como para los investigadores académicos. Esta confluencia de intereses desde distintas perspectivas ha estimulado una creciente literatura económica y política orientada hacia la gestión de la investigación.

La internacionalización de la investigación y de la tecnología consiste en procesos complejos que pueden caracterizarse a través de tres tipos de actividades:

- Explotación internacional de tecnología producida sobre una base nacional, lo que incluye exportaciones, la concesión de licencias y patentes, y la manufactura extranjera de innovaciones generadas en el país de origen, llevada a cabo por organizaciones e individuos con ánimo comercial.
- Colaboración tecno-científica internacional para el desarrollo de *know-how* e innovaciones entre socios en más de un país, manteniendo cada socio su propia identidad institucional sin que tengan lugar cambios en la propiedad. En este caso los agentes son tanto las empresas como otras instituciones investigadoras (universidades, institutos públicos de I+D).
- Generación internacional de innovación y tecnología, llevada a cabo por empresas multinacionales, que desarrollan estrategias de I+D para generar innovaciones a través de las fronteras construyendo para ello redes de investigación. Las actividades de innovación y de I+D que son llevadas a cabo simultáneamente en el país de origen y en el receptor; la adquisición de I+D extranjera y el establecimiento de nuevas unidades de I+D en el país receptor son algunos de los medios empleados para alcanzar este fin.

- En la tabla 2 se evidencia la participación del grupo de investigación GRIAL en redes de investigación

**Tabla 2. Participación del Grupo de Investigación GRIAL en Redes de Investigación**

| <b>Red</b>   | <b>Objetivo</b>  | <b>Participantes</b>  |
|--|--|---|
| Red Temática CORNUCOPIA del Programa CYTED “Caracterización y evaluación funcional y de seguridad de compuestos bioactivos de frutas iberoamericanas como ingredientes alimentarios” | Intercambiar conocimientos entre grupos de investigación y de entidades privadas (empresas), además de fomentar y establecer cooperación multilateral y multidisciplinar         | Grupos de investigación de España, Portugal, México, Guatemala, Costa Rica, Colombia, Perú, Ecuador, Chile, Uruguay, Brasil   |
| Red de Investigación en Fluidos Supercríticos  | Intercambiar información técnica y científica en los temas de tecnologías de extracción limpia, promoviendo la formación de recurso humano y la generación de proyectos de I+D+i | En formación Universidad de La Salle (Bogotá) Corporación Universitaria Lasallista (Medellín) Fundación Universidad de Bogotá - Jorge Tadeo Lozano                        |
| Red internacional para el estudio de la biodisponibilidad de nutrientes y componentes bioactivos   | Promover el trabajo interdisciplinario e intersectorial en investigación en biodisponibilidad de nutrientes y sustancias bioactivas.   | Centro de Investigación en Alimentación, Salud y Bienestar –VIDARIUM– del Grupo Nutresa Corporación Universitaria Lasallista Universidad de Antioquia CEBAS-CSIC (España) |

### Grupos de investigación de las universidades que conforman la AIUL y ofrecen dentro de sus programas, Ingeniería de Alimentos o carreras afines

La Red Internacional de Universidades Lasallistas, agrupadas en el organismo conocido como AIUL (Asociación

Internacional de Universidades Lasallistas), constituye uno de los mayores baluartes del patrimonio intangible de la obra de los Hermanos de las Escuelas Cristianas.

La obra Lasallista se distribuye en el mundo y hoy en día somos más de 80 000 educadores y 5000 Hermanos que juntos animamos la Misión Educativa que da vida a más de un millón de niños, jóvenes y adultos.

En un esfuerzo por identificar las fortalezas y líneas de investigación en la Red Internacional de Universidades Lasallistas, se han identificado las Instituciones que se muestran en la figura 3.



Figura 3. Líneas de investigación identificadas en la Asociación Internacional de Universidades Lasallistas

## Conclusiones y recomendaciones

- Las líneas de investigación definidas por el GRIAL se encuentran alineadas con las políticas de la Corporación Universitaria Lasallista, de acuerdo con los lineamientos locales, nacionales e internacionales en investigación, y en consonancia con las tendencias mundiales en el área de alimentos y las capacidades técnicas y humanas del Grupo de Investigación.
- En una sociedad desarrollada, el objetivo de la alimentación ya no es solo obtener nutrientes necesarios sino que las personas puedan obtener placer o satisfacción con lo que comen. De hecho, en los últimos años están cobrando cada vez más importancia los nuevos conceptos que el consumidor desea obtener al consumir un alimento. Entre los criterios más valorados por los consumidores a la hora de elegir un determinado alimento, aquellos relativos a la eficacia de utilización y de adaptación a los nuevos modos de vida ocupan una categoría importante.
- Hoy en día, el GRIAL, además de ser una estrategia de apoyo en pregrado y posgrado a través de la investigación formativa, se convierte en un espacio de generación y aplicación del conocimiento para la solución de problemas en el sector agroalimentario, haciendo énfasis en la utilización de nuevas tecnologías para el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad y el desarrollo de productos alimentarios eficientes, seguros y ajustados a la normativa nacional e internacional.

## Referencias bibliográficas

- Azmir, J., Zaidul, I. S. M., Rahman, M. M., Sharif, K. M., Mohamed, A., Sahena, F., et al. (2013). Techniques for extraction of bioactive

- compounds from plant materials: A review. *Journal of Food Engineering*, 117(4), 426-436.
- Cámara de Comercio de Bogotá –CCB–. (2010). *Observatorio de la Innovación Alimenticia Mundial*. Unpublished manuscript, Bogotá.
- Corporación Universitaria Lasallista. (2012a). *Jovial-Jóvenes Investigadores Lasallistas*. Caldas, Colombia.
- Corporación Universitaria Lasallista. (2012b). *Manual de Investigación Lasallista*. Caldas, Colombia.
- Del Greco, N. I. (2010). Estudio sobre tendencias de consumo de alimentos. Recuperado de <http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/procal/estudios/01/TendenciasConsumoAlimentos.pdf>
- Fajardo V., S. (2012). Plan de Desarrollo Antioquia la más educada. Recuperado de <http://antioquia.gov.co/index.php/component/content/article/228/7546-este-es-nuestro-plan-de-desarrollo>
- FAO. (2013). Committee on World Food Security. Recuperado de <http://www.fao.org/cfs/en/>
- FAO/WHO. (2007). *Assuring Food Safety and Quality: Guidelines for Strengthening National Food Control Systems*, 76. Roma: FAO.
- Gaviria C., A. (2012). *Plan de Desarrollo 2012–2015: “Medellín un Hogar para la Vida”*. Recuperado de <http://medellincomovamos.org/plan-de-desarrollo-2012-2015-medellin-un-hogar-para-la-vida>
- Gibbs, B. F., Kermasha, S., Alli, I., & Mulligan, C. N. (1999). Encapsulation in the food industry: a review. *International journal of food sciences and nutrition*, 50(3), 213-224.
- Gil, M., Estrada E., Tobón L., López, H., Varón, L., & Sepúlveda, J. (2011). *Propuesta para la conformación de los semilleros de investigación en las obras educativas lasallistas de antioquia orientadas por la corporación universitaria lasallista “pequeños rostros, grandes genios”*. Corporación Universitaria Lasallista, 1-14.
- Gobernación de Antioquia. (2009). ¿Qué es MANA?. Recuperado de <http://www.antioquia.gov.co/antioquia-v1/programas/mana/queesmana.html>
- Herrero, M., Cifuentes, A., & Ibáñez, E. (2006). Sub- and supercritical fluid extraction of functional ingredients from different natural

- sources: Plants, food-by-products, algae and microalgae: A review. *Food Chemistry*, 98(1), 136-148.
- Hoyer, R. W., & Brooke, B. Y. (2001). What is quality?. *Quality Progress*, 34(7), 12.
- Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. (2013). *Resolución 2674*. Bogotá, D. C.: El Ministerio.
- OCDE. (2002). *Manual de Frascati: propuesta de norma práctica para encuestas de investigación y desarrollo experimental*, Frascati, Italia.
- OCDE. (2005). *Manual de Oslo: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación* (3.<sup>a</sup> ed.): OCDE.
- Reger, G. (2006). Internacionalización de la investigación y desarrollo en empresas multinacionales. *ICE: Los intangibles de la internacionalización empresaria*, 830, 9-29.
- Riesco, S. (2012). *El consumo alimentario en Europa horizonte 2020, en 8 tendencias*. Bilbao, España: Azti-Tecnalia.
- Routray, W., & Orsat, V. (2012). Microwave-Assisted Extraction of Flavonoids: A Review. *Food and Bioprocess Technology*, 5(2), 409-424.
- Schieber, A., Stintzing, F. C., & Carle, R. (2001). By-products of plant food processing as a source of functional compounds - recent developments. *Trends in Food Science and Technology*, 12(11), 401-413.
- Vilkhu, K., Mawson, R., Simons, L., & Bates, D. (2008). Applications and opportunities for ultrasound assisted extraction in the food industry A review. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 9(2), 161-169.

# La contaminación ambiental como fundamento investigativo y de responsabilidad social

Claudio Jiménez Cartagena\*

Daniel Esteban León Pérez\*\*

Álvaro Arango Ruiz\*\*\*

Luis Fernando Garcés Giraldo\*\*\*\*

\* Doctor en Ingeniería Ambiental. Director Grupo de Investigación aplicada al Medio Ambiente –GAMA–, Corporación Universitaria Lasallista

\*\* Ingeniero de alimentos, estudiante de maestría en Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias

\*\*\* Magister en Ingeniería Ambiental. Estudiante de doctorado en Ingeniería. Docente de tiempo completo de la Facultad de Ingenierías de la Corporación Universitaria Lasallista.

\*\*\*\* DSc, Atlantic International University, estudiante de Doctorado en Filosofía, Universidad Pontificia Bolivariana-sede Medellín. Vicerrector de Investigación de la Corporación Universitaria Lasallista.

## Resumen

Los lineamientos de investigación definidos por la Corporación se orientan a la gestión agropecuaria y al desarrollo regional sustentable, y a fortalecer su presencia en la sociedad. En este proceso se implican mecanismos corporativos que garantizan procedimientos de organización para fortalecer la economía y permitir que las comunidades se afiancen en el sistema de la globalización. Por lo anterior, la investigación ambiental se fundamenta, por un lado, en la gestión ambiental, orientada a remediar, atenuar y/o prevenir los impactos ambientales para promover el desarrollo sostenible y sustentable, y por el otro, en la contaminación ambiental con el objetivo

de estudiar y analizar las sustancias que afectan los ecosistemas para valorar su incidencia e impacto y encaminar acciones asociadas a los procesos de preservación, conservación, defensa, protección y restauración. Lo anterior, con el objetivo de orientar los esfuerzos investigativos y canalizar la generación de nuevo conocimiento a la solución de problemas ambientales en las zonas de influencia de la Corporación y contribuir con la conservación de la biodiversidad y de los recursos naturales.

**Palabras clave:** contaminación ambiental, gestión ambiental, prevención, remediación

### Environmental contamination as a research and a social responsibility base

#### Abstract

The research guidelines defined by Corporación Universitaria Lasallista are addressed to agricultural and livestock management and the sustainable regional development, thus consolidating its institutional presence in the society. This process implies corporative mechanisms to guarantee organizational procedures to strengthen the economy and allow communities to consolidate in the globalization system. Given this fact, environmental research is based, on one hand, on the environmental management addressed to remedy, mitigate and/or prevent environmentally harmful impacts and promote sustainable development and, on the other hand, on environmental contamination, aiming to study and analyze the substances that affect ecosystems and measure their influence and impact, giving a path to the actions associated to the preservation, conservation, defense, protection and restoration processes. All this is to address research efforts and canalize the generation of new knowledge towards the solution of environmental problems in the zones

under the influence of Corporación Universitaria Lasallista and contribute to the conservation of biodiversity and the natural resources.

**Key words:** contamination environment, environmental management, prevention, remediation.

### A contaminação ambiental como fundamento investigativo e de responsabilidade social

#### Resumo

Os lineamentos de investigação definidos pela Corporação se orientam à gestão agropecuária e ao desenvolvimento regional sustentável, e a fortalecer sua presença na sociedade. Neste processo se implicam mecanismos corporativos que garantem procedimentos de organização para fortalecer a economia e permitir que as comunidades se afiancem no sistema da globalização. Pelo anterior, a investigação ambiental se fundamenta, por um lado, na gestão ambiental, orientada a remediar, atenuar e/ou prevenir os impactos ambientais para promover o desenvolvimento sustentável e sustentável, e pelo outro, na contaminação ambiental com o objetivo de estudar e analisar as substâncias que afetam os ecossistemas para valorizar sua incidência e impacto e encaminhar ações associadas aos processos de preservação, conservação, defesa, proteção e restauração. O anterior, com o objetivo de orientar os esforços investigativos e canalizar a geração de novo conhecimento à solução de problemas ambientais nas zonas de influência da Corporação e contribuir com a conservação da biodiversidade e dos recursos naturais.

**Palavras importantes:** contaminação ambiental, gestão ambiental, prevenção, remediação.

## Introducción

La contaminación ambiental puede entenderse como los efectos asociados a la introducción de xenobióticos, organismos foráneos, formas energéticas y productos antropogénicos, dentro de un ecosistema. Estos agentes externos y que cuyas concentraciones exceden el equilibrio natural del sistema conducen a que se generen respuestas termodinámicamente deletéreas para el mantenimiento del equilibrio natural (Gao et al., 2011).

La concentración y el tiempo de exposición de un ecosistema a un contaminante determinado implican las afectaciones o el grado de reversibilidad de las alteraciones sobre el sistema. La relación entre un sistema ambiental y el entorno determina la capacidad de depuración y, por ende, la velocidad a través de la cual el ecosistema se restablece y recupera sus actividades productivas (Peled, 2011). En general, la capacidad depuradora de la mayoría de los ecosistemas está asociada a la integridad de los sistemas enzimáticos de los componentes bióticos a los procesos fotosintéticos y a la dinámica geológica del sector afectado. Siempre se espera que la naturaleza química del contaminante determine la respuesta bioquímica y fisiológica, la cual está enmarcada dentro de procesos teratogénicos, citotóxicos o genotóxicos (Escobedo, Kroeger, & Wagner, 2011).

Cabe destacar que la contaminación de forma natural está asociada a procesos naturales como los fenómenos meteorológicos, la actividad volcánica y los procesos erosivos. Lo anterior no excluye el riesgo; sin embargo, se espera que los efectos sean puntuales y no estén asociados a procesos de bioacumulación y de biomagnificación y, sin embargo, la contaminación natural en ningún momento ha significado un

riesgo como la generada por el hombre. Los efectos negativos de este tipo de contaminación a mediano y largo plazo no son relevantes, a diferencia de la contaminación antropogénica, que en muy pocos años ha causado un enorme, y talvez irreparable trastorno (Lewis, Pryor & Wilking, 2011).

La contaminación puede ser también generada por otros factores, como los procesos sociales, los cuales pueden ser movimientos demográficos, o crecimiento de poblaciones existentes. Esto ocasiona una acumulación de residuos donde antes no los había. La urbanización sin una debida planeación, por ejemplo, ocasiona grandes problemas con los servicios sanitarios. Otras causas sociales podrían ser las relacionadas con la cultura de la población, la educación acerca de la adecuada disposición de residuos, o el consumismo generalizado, que son procesos contaminantes potenciales, así como el uso de aditivos sintéticos para diferentes fines (Gao et al., 2011).

En general, una sustancia es considerada como un contaminante y sus estudios y consideraciones son abordados en la medida que se ve implicada o se evidencian alteraciones de la salud humana. Cabe destacar que según la Organización Mundial de la Salud, “las causas ambientales externas de cáncer son factores presentes en el medio, como los contaminantes, que aumentan el riesgo de cáncer”. A su vez, todas las alteraciones asociadas al deterioro de la capa de ozono y el calentamiento global asociado a las emisiones de CO<sub>2</sub>, no solo afectan la salud de los seres vivos, sino que alteran la dinámica de la disponibilidad de nutrientes, disminuyendo notablemente la productividad de las tierras e impactando notablemente la disponibilidad de alimentos (OMS, 2011). Lo anterior precipita el uso indiscriminado de agroquímicos y el impacto sobre el planeta se torna cada vez más irreparable, y la seguridad alimentaria, más vulnerada.

Finalmente, el recurso hídrico se convierte en el sumidero de la mayor parte de compuestos antropogénicos dispuestos como ‘producto de transformación por mecanismos biológicos, fotolíticos y químicos, entre otros. Según la OMS, entre los mayores peligros ambientales y que amenazan la salud humana se encuentran el cambio climático, el agotamiento de la capa estratosférica de ozono, la pérdida de diversidad biológica, cambios en los sistemas hidrológicos y en las reservas de agua dulce, la degradación de la tierra y las presiones ejercidas sobre los sistemas de producción de alimentos (OMS, 2013).

Ante la problemática anterior, la contaminación y la gestión ambiental constituyen un objeto de investigación de gran amplitud, capaz de soportar desarrollos académicos, investigativos y de proyección social para contribuir a la gestión agropecuaria y al desarrollo sustentable de una región; se convierten en líneas de investigación que guían la generación y difusión de conocimiento a través del grupo de investigación aplicada al medio ambiente –GAMA–, de la Corporación Universitaria Lasallista.

### **Líneas de investigación: contaminación ambiental y gestión ambiental**

El campo de la investigación definido por la Corporación: gestión agropecuaria y desarrollo regional sustentable, se estructura en la articulación del conocimiento para responder a la trayectoria institucional y para orientar las actividades investigativas para impactar su zona de influencia. El municipio de Caldas y el suroeste del departamento de Antioquia constituyen regiones por vocación agropecuaria, generalmente asociada a pequeños productores, para los cuales el desarrollo científico y la innovación constituyen la gran esperanza para vencer las barreras tecnológicas que terminan limitando su competitividad.

Es de destacar que la competitividad no puede estar solo relacionada con el reto de enfrentar los grandes mercados: debe permitir su sostenibilidad productiva y económica, así como proveer de bienes y servicios a su comunidad y a su entorno familiar. No solo se produce para exportar; la producción debe estar enmarcada en estrategias de seguridad y soberanía alimentaria orientadas a garantizar la disponibilidad del alimento para la población. Lo anterior obliga al acompañamiento del campesino y de los pequeños productores con estrategias de producción que garanticen la seguridad e inocuidad de los productos y un aprovechamiento eficiente del recurso hídrico y de la viabilidad del suelo.

El desarrollo implica mecanismos corporativos para que la sociedad se dinamice dentro sistemas de organización que fortalezcan la economía y que permitan que las pequeñas comunidades se apuntalen en el sistema de la globalización. Desde esta perspectiva, la investigación básica orientada al fortalecimiento de las capacidades instaladas debe generar nuevo conocimiento transferible y aplicado a la solución de problemas específicos de los diferentes sectores productivos. Mejorar la producción y la productividad emerge como la estrategia que permite la humanización de la ciencia, el pasar de solo generar conocimiento escrito a prototipos escalables, verificables e innovadores.

Lo anterior exige la normalización, la documentación y la difusión de los procedimientos, articulando la comunicación y el derecho a la pertinencia global, dentro de un contexto político orientado a que continuamente se genere vigilancia tecnológica para garantizar la sostenibilidad del desarrollo y la estructuración de nuevas preguntas de investigación. Cabe destacar que se hace necesario un desarrollo sostenible desde lo

ambiental, lo social y lo económico; el desarrollo sostenible es típico de aprovechamiento de los recursos renovables, los cuales tienen una dinámica resultante de la relación entre su utilización y su generación. Es ahí en donde se centra la importancia de que el desarrollo regional sea sustentable, ya que se concibe un proceso integral entre actores sociales y componentes como los patrones de consumo, los ambientales, los económicos, los sociales y los políticos, entre otros. La sustentabilidad implica la gerencia del sector agropecuario para garantizar que los beneficios no sean temporales, y que se adapte a los nuevos sistemas productivos, a las crecientes limitaciones ambientales y a las grandes luchas por el uso y aprovechamiento del suelo. Una gerencia equivocada significaría el colapso, la dependencia de sistemas productivos rígidos y el deterioro de la calidad de vida de las nuevas generaciones y de los componentes bióticos de los ecosistemas.

El desarrollo investigativo de la Corporación debe orientarse, entre otras, al fortalecimiento de las políticas públicas, las cuales generalmente son pobres y muy áridas, ya que nos son capaces de generar consensos y, por ende, atropellan la dimensión territorial, fundamental dentro de la estructura de sustentabilidad, integradora hacia la calidad de vida de las poblaciones.

El grupo de investigación aplicada al medio ambiente –GAMA–, desde sus orígenes, ha respondido con líneas limitadas a responder a las diferentes propuestas de desarrollo de proyectos. La pesquisa y el conocimiento del ambiente han sido parte integral de la vida cotidiana de las poblaciones, y han sido las bases para la construcción de las relaciones integrales con sus respectivos entornos. Sus tópicos cubren gran parte de los campos del saber humano orientados a la generación de

conocimiento para contribuir al logro del desarrollo sostenible como objetivo central del mejoramiento de la calidad de vida del hombre y su entorno. La reflexión y la investigación ambiental prescriben alternativas paradigmáticas que se han desarrollado en las últimas décadas en los campos del conocimiento científico y el saber humano en general, reflexión e investigación que no solo manifiestan y favorecen estos cambios sino que en buena medida los han inducido.

Por lo anterior, la aplicación ambiental extiende la capacidad de reflexión y la sensibilidad de los procesos científicos y tecnológicos hacia los alcances del trabajo y su contribución a la solución de problemas ambientales; de igual forma, determina que los objetos de las investigaciones no pueden ser concebidos únicamente en términos científicos o técnicos, sino que es preciso incorporar consideraciones sobre los valores y particularidades de los ciudadanos, grupos y comunidades, y adicionalmente, plantea que los integrantes de los grupos no pueden ser efectivos sin reflejar y tener en cuenta a todos los actores involucrados en el problema, lo cual, a su vez, influye sobre la estructura de la investigación.

Tradicionalmente, la deliberación sobre los valores incluidos en los proyectos humanos ha pertenecido al terreno de las humanidades, y a medida que dichas reflexiones incursionan en el proceso de la investigación ambiental, experimentan una transformación hacia su humanización. Sin embargo, en el tiempo, el lado de la oferta, esto es, la filosofía, la antropología y la historia, se ha desarticulado del lado de la demanda, constituida por los empresarios, los ingenieros, los médicos, las agencias reguladoras y el público que necesita guías prácticas y éticas sobre una diversidad de cuestiones de interés público, entre las que se destacan los temas ambientales.

En síntesis, al formular proyectos y estudios de investigación ambiental es trascendental tener en cuenta que existen diferencias entre los criterios y mecanismos a los que acuden las necesidades de producción de conocimiento para medir y evaluar la calidad del trabajo científico y la de los grupos ejecutores. Los fenómenos y problemáticas ambientales tienen un carácter holístico, pues en ellos intervienen aspectos culturales, territoriales y conceptuales; por lo tanto, la gestión de la investigación reconoce y fomenta la transdisciplinariedad, la complementariedad y la interdependencia entre los procesos abordados.

Los lineamientos de la investigación ambiental tienen un carácter de mediano y de largo plazo. Una característica de los fenómenos ambientales es el margen de tiempo en el que se desarrollan, lo que determina que los procesos analíticos en el sector ambiental sean construidos con base en las demandas temporales para garantizar la respuesta de los diferentes ecosistemas a las intervenciones planteadas. La Investigación ambiental articula procesos públicos y privados con propuestas integradoras de carácter preventivo, prospectivo y propositivo, capaces de generar nuevos modelos, visiones de futuro y escenarios socioculturales para un manejo más adecuado del ambiente, garantizando el control ético sobre la investigación de temas cruciales como los relacionados con el acceso a los recursos genéticos, entre otros.

Un modelo universal de investigación ambiental, lo constituye la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América, para la cual la dimensión de la problemática ambiental es espinosa, compleja y de grandes inversiones, por lo que se ha permitido priorizar siete componentes:

**Tomar acciones sobre el cambio climático**, mediante la implementación de estrategias para la reducción de gases de

efecto invernadero, a través de la legislación sobre energía limpia y clima, la ley de aire limpio y el programa *energy star* (ENERGY, 2013), entre otros. El cambio climático impacta de igual forma la calidad del aire y del agua.

**Mejorar la calidad del aire:** la contaminación atmosférica se asocia a problemas de salud, para lo cual se ha propuesto una estrategia asociada a garantizar un sector energético más limpio y más eficiente en cuanto a reducciones de emisiones de óxidos de nitrógeno y de azufre, de material particulado, de mercurio y de generación de ozono, entre otros tóxicos (Walsh, 2011). De igual forma, es necesario mejorar los sistemas de monitoreo y el otorgamiento de licencias.

**Propender por la seguridad química,** mediante la actualización de la Ley de Control de Sustancias Tóxicas para garantizar la disminución de riesgo en productos comerciales, en el ambiente y sobre los sistemas biológicos (Colombia, 2008). Es necesario propender por desarrollos investigativos en compuestos como dioxinas, furanos, policlorados bifenilos, hidrocarburos poliaromáticos e ignífugos entre otros (Haritash & Kaushik, 2009; Kulkarni, Crespo, & Afonso, 2008).

**Manejo de pasivos ambientales o limpieza,** a través de fondos destinados al manejo de residuos peligrosos y a la intervención de problemas como los relacionados con el asbesto y con derrames de cenizas de carbono, entre otros. Estas iniciativas propenden no solo por la solución de la problemática ambiental y de salud pública asociada, sino a fortalecer componentes sociales como la generación de empleo y el bienestar de las poblaciones aledañas

**El proteger el recurso hídrico:** la problemática del agua en los Estados Unidos es muy grave, y está asociada al abastecimiento, eutrofización, actividades mineras y

escorrentías, entre otras. Los retos tecnológicos demandan investigación básica, sanitaria e ingenieril de las más grandes calidades; el reciclaje y el reúso del agua constituyen una estrategia globalizada pero de grandes limitaciones y preocupaciones; la desalinización aún no es la solución (Goss & Richards, 2008).

**Expandir la conversación sobre ambientalismo y trabajar para la justicia ambiental:** hay que concertar la política ambiental, hay que hacerla incluyente, sostenible y respetuosa por el ser humano. Hay que discutir las intervenciones, planificar los proyectos y viabilizar las soluciones.

**Desarrollar fuertes consorcios con Estados y tribos:** los Estados y las naciones tribales tienen responsabilidades importantes sobre la misión cotidiana de protección ambiental. Debe haber equilibrio entre el componente fiscal, el bienestar de la población, el equilibrio ambiental y el reconocimiento a nuestra historia.

Por su parte el Grupo de Investigación Aplicada al Medio Ambiente –GAMA– definió como líneas de investigación la contaminación ambiental y la gestión ambiental. A continuación se detallan algunos aspectos relevantes para cada línea dentro de la estructura formal de presentación.

## 1. Línea de gestión ambiental

La gestión ambiental es un proceso orientado a remediar, atenuar y/o prevenir los problemas ambientales, con el objetivo de promover el desarrollo sostenible, mediante la conservación, preservación y recuperación y en especial, la administración de los recursos naturales, orientada al mantenimiento y al mejoramiento del medio ambiente dentro del cual se enmarcan la supervivencia y el desarrollo humano.

Esta línea de investigación comprende aspectos relacionados con el reconocimiento y evaluación de factores causantes de deterioro ambiental (participa en procesos de toma de decisiones; presta asesoría en la ejecución de proyectos y hace seguimiento a los planes y programas dentro de los lineamientos de planes estratégicos), aborda prácticas con sistemas no convencionales y modelos de tecnologías sostenibles, incluye actividades de auditoría en el desarrollo de planes y programas de manejo ambiental, lidera los procesos de educación e información ambiental, coordina la difusión y puesta en práctica de normas y políticas asociadas a los recursos naturales y el ambiente, asesora programas y proyectos de investigación ambiental, construye diagnósticos de la calidad de los recursos naturales y el ambiente, realiza estudios de impacto ambiental a través de la recopilación de información e inventarios, orienta el uso de tecnologías sostenibles para el aprovechamiento de los recursos naturales atendiendo a su ubicación geográfica y dirige el diagnóstico de las características de los diferentes ecosistema dentro del ordenamiento territorial de una zona geográfica.

### Justificación

El control ambiental constituye un tema de gran importancia en las sociedades modernas, razón por la cual se vienen fortaleciendo las tecnologías disponibles para su óptimo desarrollo y eficiencia dentro de los estudios de factibilidad de proyectos (Pondeville, Swaen, & De Rongé). Es evidente el gran impacto de las actividades antropogénicas asociadas a generación indiscriminada de residuos, por lo cual es necesario identificar, desarrollar e implementar herramientas que permitan prevenir problemáticas ambientales a partir de los balances de energía y materia.

En el marco del concepto de desarrollo sostenible que procura por el crecimiento económico con responsabilidad ambiental y calidad de vida, el sector productivo debe inscribir sus acciones dentro de la responsabilidad ambiental y social. Por tal razón, la gestión ambiental pasa de ser un elemento de obligatorio cumplimiento a una estrategia que permite ampliar la competitividad y la eficiencia en las operaciones.

El desarrollo urbanístico y de las áreas naturales, enmarcado dentro de la planificación regional, se ha llevado a cabo a la ligera y sin criterio técnico durante muchos tiempos; por tal razón, la inclusión de la gestión ambiental dentro de los sistemas de ordenamiento territorial conduce al fortalecimiento de los criterios técnicos, sociales y económicos para garantizar el éxito de los procesos de planificación y ordenamiento (Pondeville et al.).

### Objetivo general

Estudiar y analizar la dinámica de los ecosistemas para valorar su estado ambiental y el de sus recursos, para encaminar acciones que permitan lograr el desarrollo sustentable, orientando los procesos asociados a la preservación, conservación, defensa, protección y restauración del medio ambiente.

### Objetivos específicos

- Orientar e implementar programas de manejo integrado de residuos;
- Proponer y diseñar sistemas de tratamiento que disminuyan el impacto ambiental de actividades antropogénicas;
- Diseñar planes de gestión ambiental de acuerdo con el sector geográfico, a sectores productivos (ecoturismo, tecnologías ambientales e impacto ambiental) y asociados a los planes de ordenamiento territorial;

- Planificar el manejo integrado de áreas de explotación minera y de reserva forestal;
- Evaluar y planificar el trabajo en áreas protegidas para orientar su conservación y diseño paisajístico dentro de la conservación de la biodiversidad;
- Recopilar y documentar el monitoreo de los ecosistemas y sus recursos naturales;
- Aplicar los sistemas de información geográfica y percepción remota al diagnóstico ecológico;
- Proponer acciones de uso racional de recursos y protección a los ecosistemas;
- Participar en acciones de planeación, administración, seguimiento y auditoría ambiental, orientadas a asesorar en modificaciones y apuestas nuevos reglamentos;
- Coadyuvar en la documentación e implementación de políticas y programas de educación ambiental;
- Formular programas de atención a sistemas y recursos afectados para su protección y/o recuperación.

## 2-Línea de contaminación ambiental

La contaminación ambiental es considerada como la presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico) o una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones que sean nocivas para la salud, la seguridad o para el bienestar de la población: De igual forma, se consideran contaminantes a aquellos que sean perjudiciales para la vida vegetal o animal. La contaminación ambiental implica la incorporación a las matrices ambientales de sustancias sólidas, líquidas, gaseosas, o mezclas de ellas, que alteran desfavorablemente el equilibrio natural, o que afectan la salud, la higiene o el bienestar humano y animal.

Entre los factores de contaminación podemos señalar los gases de efecto invernadero, los compuestos organoclorados, los pesticidas, los productos farmacéuticos y de cuidado personal, los metales pesados, los hidrocarburos, los ignífugos, los compuestos eutrofizantes, la radioactividad y el ruido, entre otros, los cuales generan alteraciones homeostáticas, entre ellas, alteraciones pulmonares, cardíacas e inmunológicas, que pueden producir la muerte del hombre y de otras especies vivas.

### Justificación

El desarrollo tecnológico y el crecimiento demográfico han llevado a que se produzcan alteraciones del medio ambiente, hasta el punto de incidir en el equilibrio biológico del planeta; esto centra las voces en la necesidad de proteger los recursos renovables y no renovables y en la necesidad de tomar conciencia de que el saneamiento del ambiente es fundamental para la vida sobre el planeta (Antoci, Borghesi, & Russu, 2012). La contaminación es uno de los problemas ambientales más importantes que afectan al planeta, y se origina cuando se produce un desequilibrio, como resultado de la adición de cualquier sustancia al medio ambiente, en cantidad tal, que cause efectos adversos en el hombre, en los animales, o en los vegetales, o materiales expuestos a dosis que sobrepasen los niveles aceptables en la naturaleza.

### Objetivo general

Diagnosticar y controlar la contaminación ambiental como estrategia para monitoreo eficiente del equilibrio natural

### Objetivos específicos

- Diseñar metodologías analíticas para la identificación de contaminantes en diferentes matrices ambientales:

- Validar procedimientos operativos estándar para la determinación de contaminantes ambientales;
- Diseñar tecnologías de tratamiento de contaminantes;
- Monitorear la eficiencia de tecnologías de tratamiento ambiental;
- Asesorar en identificación y caracterización de residuos peligrosos.

### Relación de las líneas de investigación con la investigación formativa

Son las líneas las que permiten que a través del grupo de investigación se promueva el dar forma y estructurar la búsqueda de respuestas por parte de los estudiantes a situaciones o problemáticas ambientales inmediatas como modelo de aprendizaje y motivación durante su estancia en la Universidad. Lo anterior implica el desarrollo de actividades programadas como estrategia inductiva para que los estudiantes indaguen, construyan y planeen en torno de situaciones cotidianas del desarrollo ambiental.

Es fundamental formar en la investigación, en la formulación y estructuración de proyectos de investigación, y en la capacidad de asombro ante los problemas, como motor para su solución. Adicionalmente, las líneas de investigación son el mecanismo a través del cual el proceso investigativo dirige al estudiante a la búsqueda de prácticas que humanizan su formación y lo proyectan dentro del contexto social del programa de Ingeniería Ambiental. A través del semillero de investigación se generan los espacios para el proceso de enseñanza de la investigación para los docentes y para los estudiantes, pero en especial se pretende desarrollar las habilidades cognoscitivas en torno a la solución de problemas de forma ordenada a través del método

científico y la estructuración del pensamiento responsable, siempre acreditado por los procesos de seguimiento y evaluación continua.

Finalmente, es a través de la investigación formativa como detectamos las fortalezas y debilidades en el pregrado y en la especialización, para poder generar planes de mejoramiento orientados a garantizar la pertinencia social de los programas y a evidenciar la presencia viva de la Universidad en las comunidades.

### **Relación de las líneas de investigación con la investigación propiamente dicha y la formación de postgrado**

Las líneas de investigación constituyen la directriz para la formulación de las propuestas de investigación del grupo; estas líneas, dentro del contexto local, nacional o internacional deben propender por la generación de nuevo conocimiento, orientado a resolver problemáticas del entorno desde el área ambiental. Los proyectos de investigación se constituyen en la fuente principal para el acceso a recursos, a través de los cuales se provee infraestructura científica, la cual permite cumplir con las actividades planteadas en la propuesta, fortalecer el pregrado, promover la prestación de servicios y ser línea base para la estructuración de las nuevas propuestas.

Los objetivos de investigación permiten incorporar estudiantes para los niveles de maestría y doctorado con proyectos que garantizan no solo la financiación de los trabajos de investigación y de las tesis, sino la consolidación del sistema de investigación mediante la generación de nuevo conocimiento, el desarrollo de prototipos, el fortalecimiento del relevo generacional y de productos con proyección social. Las líneas de investigación estructuran y organizan las temáticas de

investigación del grupo hacia el fortalecimiento del campo de investigación de la Universidad, convirtiéndose en las futuras líneas de maestría y de doctorado.

Finalmente, la relación entre las líneas de investigación del grupo y la investigación científica constituye una dependencia directa para la formación posgradual de los ingenieros ambientales, ya que delimita y ordena el proceso investigativo hacia la solución de problemas específicos de las comunidades de influencia de la Universidad y proyecta a los egresados hacia una formación interdisciplinar con gran competitividad.

### **Relación de las líneas de investigación con el Proyecto Educativo Institucional**

Las políticas de investigación de la Universidad consideran que el quehacer institucional de la función investigativa se fundamenta en los siguientes aspectos:

- El desarrollo de la investigación con rigor científico, pertinencia académica y social, compromiso con la formación de nuevos investigadores y respeto por las disposiciones éticas, bioéticas y de propiedad intelectual.
- La motivación a la comunidad académica hacia una cultura de la investigación interdisciplinaria.
- La participación en redes académicas y científicas.
- El reconocimiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación para el registro y la clasificación de los grupos de investigación.
- La difusión de la producción intelectual de su comunidad académica.

Las líneas de investigación son el pilar fundamental del desarrollo científico ambiental de la Corporación. Es a través de estas como se imparte el rigor, la pertinencia académica y la pertinencia social del proceso formativo de los estudiantes. Son estas las que delimitan el despliegue conceptual orientado a la solución de problemas de contaminación, la conservación de la biodiversidad y la oferta de tecnologías innovadoras para la mitigación de los impactos ambientales. De igual forma, la política de vinculación de doctores por parte la Universidad está orientada al acompañamiento del proceso académico por los resultados de investigación y a su posicionamiento dentro del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación, mediante su participación en convocatorias nacionales e internacionales, y en la dinámica del Sistema General de Regalías.

Finalmente, la investigación es un pilar fundamental dentro del desarrollo de la Universidad, debe realimentar los procesos académicos, viabilizar la proyección social y orientar las nuevas ofertas y apuestas institucionales.

En la tabla 1 se presentan los programas, grupos y líneas de investigación del ámbito nacional e internacional afines con el grupo de investigación GAMA.

Contexto nacional e internacional del programa de Ingeniería Ambiental, el grupo GAMA y las líneas de investigación

| Universidad o Instituto            | Programas de pregrado o afines al área ambiental  | Programas de posgrado o afines al área ambiental  | Áreas de investigación  | Referencia            |
|------------------------------------|---|---|---|-----------------------|
| <b>Comunidad Lasallista</b>        |   |   |   |                       |
| Universidad de Lasalle Bogotá      | Ingeniería Ambiental y Sanitaria                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Especialización en Gestión Energética y Ambiental</li> <li>Maestría en Ingeniería</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Suelos, aguas y recursos naturales: recursos hídricos, edafología</li> <li>Ordenación y manejo de cuencas hidrográficas</li> <li>Calidad del aire</li> </ul> | (Unilasalle, 2013)    |
| Universidad La Salle México, D. F. | Ingeniería Ambiental                              |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Protección ambiental,</li> <li>Manejo de residuos sólidos</li> </ul>   | (DeLaSalle, 2013)     |
| Unilasalle Canoas-RS Brasil        | Ingeniería Ambiental                              | Maestría en Evaluación de Impactos Ambientales en Minería   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Caracterización y mitigación de áreas afectadas</li> <li>Conservación y Gestión de la biodiversidad</li> </ul>   | (Unilasalle, 2013)    |
| Universidad La Salle – Noroeste    | Licenciatura en Ingeniería en Energías Renovables |   |   | (Ulsa-noroeste, 2013) |

| Universidad o Instituto                | Programas de posgrado o afines al área ambiental   | Programas de posgrado o afines al área ambiental | Áreas de investigación   | Referencia               |
|--|--|--|--|--------------------------|
| Universidad La Salle – Saltillo        | Ingeniería Ambiental y seguridad industrial  |  |  | (Ulsasatillo, 2013)      |
| Universidad De La Salle Chihuahua A.C. | Ingeniería en Energía alternativas   |  |  | (Ulsasihuahua, 2013)     |
| La Salle University                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios ambientales</li> <li>• Ciencias Ambientales</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión ambiental</li> <li>• Gestión de recursos</li> <li>• Planificación del uso del suelo</li> <li>• Política ambiental</li> </ul>  | (Lasalle, 2013)          |
| Manhattan Collage                      | Ingeniería Civil   | Maestría en Ingeniería ambiental                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería Ambiental</li> <li>• Tratamiento de Ingeniería de Procesos</li> <li>• Modelización de la calidad del agua</li> <li>• Ingeniería geoambiental</li> <li>• Gestión de la Construcción Ambiental</li> <li>• Recursos Hídricos</li> </ul> | (ManhattanCollege, 2013) |
| Lewis University                       | Licenciatura en Ciencias Ambientales   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecología</li> <li>• Sostenibilidad</li> </ul>   | (Lewisu, 2013)           |

| Universidad o Instituto                    | Programas de pregrado o afines al área ambiental  | Programas de posgrado o afines al área ambiental   | Áreas de investigación  | Referencia         |
|--|---|--|---|--------------------|
| Saint Mary's College of California         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Medio Ambiente y Ciencia de la Tierra</li> <li>Ciencia y Estudios Ambientales</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Geología física y histórica</li> <li>Humedales</li> <li>Problemas ambientales urbanos</li> <li>Hidrología</li> <li>Geología ambiental</li> </ul> | (stmarys-ca, 2013) |
| ISAIP - ESAIP                              | Ingeniería en Riesgo Industrial y Ambiental   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Calidad, salud, seguridad, medio ambiente</li> <li>Energías renovables</li> <li>Gestión ambiental</li> </ul>                                     | (esaip, 2013)      |
| De La Salle University Manila, PHILIPPINES | Química<br>Ingeniería civil   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Maestría en Ciencias en Ambientales y Gestión de Ecosistemas</li> <li>Maestría de ciencias en Ingeniería y Gestión Ambiental</li> <li>Doctorado en Ingeniería civil y Doctorado en Química</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ciencias ambientales</li> <li>Ingeniería hidráulica y recursos hídricos</li> </ul>   | (Dlsu, 2013)       |

| Universidad o Instituto                              | Programas de posgrado o afines al área ambiental | Programas de posgrado o afines al área ambiental   | Áreas de investigación   | Referencia       |
|--|--|--|--|------------------|
| De La Salle Dasmariñas Cavite, PHILIPPINES           | Ingeniería sanitaria y ambiental                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ms Ciencias Ambientales</li> <li>Ms en Estudios Ambientales</li> <li>Ms en Biología de la Conservación</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aguas residuales</li> <li>Ecología e impacto medio ambiente</li> <li>Control de gestión de residuos sólidos</li> <li>Sistema de alcantarillado</li> <li>Control de la contaminación atmosférica y acústica</li> </ul> | (Dlsud, 2013)    |
| University of St. La Salle Bacolod City, PHILIPPINES | Ingeniería Química                               | Máster en Ingeniería Ambiental   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Planificación, ejecución, seguimiento y evaluación del programa de manejo de residuos sólidos</li> <li>Gestión integrada de residuos sólidos</li> </ul>   | (Usls, 2013)     |
| <b>Universidades e instituciones regionales</b>      |  |  |  |                  |
| Colegio Mayor de Antioquia                           | Ingeniería ambiental                             | Especialización en Microbiología Ambiental   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Gestión Ambiental</li> <li>Gestión del Riesgo de Desastres</li> <li>Diagnóstico y Control de la Contaminación</li> </ul>  | (Colmayor, 2013) |

| Universidad o Instituto            | Programas de pregrado o afines al área ambiental | Programas de posgrado o afines al área ambiental  | Áreas de investigación   | Referencia   |
|------------------------------------|--|---|--|--------------|
| Escuela de Ingeniería de Antioquia | Ingeniería Ambiental                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especialización en Negocios Ambientales</li> <li>• Maestría en Biodiversidad y Conservación</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelación hidrológica e hidráulica y sistemas de información geográfica</li> <li>• Biodiversidad y Conservación</li> </ul>       | (EIA, 2013)  |
| Tecnológico de Antioquia           | Ingeniería ambiental                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especialización en Tratamiento, Valoración y Gestión de Residuos Sólidos</li> <li>• Especialización en Prevención y Atención de Desastres Naturales</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio y manejo de recursos naturales y ecosistemas</li> <li>• Agroecología</li> <li>• Agroindustria</li> </ul>                  | (TDEA, 2013) |
| Universidad Católica de Oriente    | Ingeniería ambiental                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Biotecnología</li> <li>• Doctorado en Biotecnología</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservación del agua</li> <li>• Gestión del agua</li> <li>• Recuperación del Agua</li> <li>• Recursos hidrobiológicos</li> </ul> | (UCO, 2013)  |

| Universidad o Instituto  | Programas de pregrado o afines al área ambiental | Programas de posgrado o afines al área ambiental   | Áreas de investigación  | Referencia   |
|--------------------------|--|--|---|--------------|
| Universidad de Antioquia | Ingeniería ambiental                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Ingeniería Ambiental</li> <li>• Doctorado en Ingeniería Ambiental</li> <li>• Doctorado en Ciencias del Mar</li> <li>• Maestría en Gestión Ambiental</li> <li>• Maestría en Ciencias Ambientales</li> <li>• Maestría en Gestión Ambiental</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad del agua</li> <li>• Microbiología ambiental</li> <li>• Remediación de suelos</li> <li>• Tecnologías avanzadas para el tratamiento de aguas</li> <li>• Tratamiento biológico y fisicoquímico de aguas</li> <li>• Residuos Peligrosos</li> <li>• Análisis de residuos tóxicos</li> </ul> | (UDEA, 2013) |
| Universidad de Medellín  | Ingeniería Ambiental                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especialización en Auditoría Ambiental</li> <li>• Especialización en Producción más Limpia</li> <li>• Especialización en Derecho Ambiental</li> <li>• Maestría en ingeniería Urbana Doctorado en Ingeniería</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad y alternativas de tratamiento del agua</li> <li>• Hidráulica ambiental</li> <li>• Geomática aplicada a los recursos naturales</li> <li>• Tecnologías ambientales para la recuperación y conservación de suelos</li> <li>• Contaminación atmosférica y calidad del aire</li> </ul>      | (UDEM, 2013) |

| Universidad o Instituto          | Programas de pregrado o afines al área ambiental | Programas de posgrado o afines al área ambiental  | Áreas de investigación  | Referencia   |
|----------------------------------|--|---|---|--------------|
| Universidad Nacional De Colombia | Ingeniería ambiental                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especialización en Ingeniería Hidráulica y Ambiental</li> <li>• Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo</li> <li>• Maestría en Bosques y Conservación Ambiental</li> <li>• Maestría en Ingeniería -Recursos Hidráulicos</li> <li>• Maestría en Ingeniería Ambiental</li> <li>• Doctorado en Ingeniería -Recursos Hidráulicos</li> <li>• Doctorado en Agroecología</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geoquímica ambiental</li> <li>• Indicadores ambientales</li> <li>• Tratamiento y re uso de aguas residuales</li> <li>• Biorremediación</li> <li>• Aguas subterráneas</li> <li>• Arqueobotánica</li> <li>• Sensores remotos y conservación de hábitat y ecosistemas</li> <li>• Palinología y paleoecología</li> <li>• Análisis de ecosistemas acuáticos y terrestres</li> <li>• Biotecnología vegetal</li> <li>• Diversidad y conservación genética</li> <li>• Manejo de fauna silvestre</li> <li>• Restauración de ecosistemas</li> <li>• Ecotoxicidad de residuos peligrosos</li> <li>• Calidad toxicológica y microbiológica de aguas</li> </ul> | (UNAL, 2013) |

| Universidad o Instituto                        | Programas de posgrado o afines al área ambiental   | Programas de posgrado o afines al área ambiental | Áreas de investigación   | Referencia        |
|--|--|--|--|-------------------|
| <b>Algunas de las universidades nacionales</b> |  |  |  |                   |
| Corporación Universidad de la Costa            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería sanitaria</li> <li>• Administración ambiental</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de la contaminación</li> <li>• Desarrollo ambiental territorial</li> <li>• Gestión ambiental</li> <li>• Gestión ambiental empresarial</li> <li>• Modelación de procesos ambientales</li> <li>• Procesos agroindustriales sostenibles</li> <li>• Saneamiento básico y educación ambiental</li> </ul> | (CUC, 2013)       |
| Universidad Piloto de Colombia                 | Administración y gestión ambiental   | Maestría en gestión urbana                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno, Gestión Local y Ciudadanía</li> <li>• Hábitat, Ambiente y Territorio</li> <li>• Población y Bienestar</li> </ul>  | (Unipiloto, 2013) |

| Universidad o Instituto  | Programas de pregrado o afines al área ambiental  | Programas de posgrado o afines al área ambiental | Áreas de investigación  | Referencia         |
|--|---|--|---|--------------------|
| Corporación Universitaria de Ciencia y Desarrollo - Uniciencia | Ingeniería Ambiental  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión integral de recursos ambientales.</li> <li>• Gestión integral de residuos, tratamiento de suelos contaminados y reducción de contaminación atmosférica.</li> <li>• Estudios de riesgos y salud ambiental.</li> <li>• Evaluación, análisis técnicos de impacto ambiental y tratamiento de aguas potables y residuales.</li> </ul> | (uniciencia, 2013) |
| Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciencias Ambientales</li> <li>• Ingeniería geográfica y ambiental</li> </ul> | Magíster en Ciencias Ambientales                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección fitosanitaria</li> <li>• Desarrollo sostenible y ambiente</li> <li>• Salud pública y medida de la salud</li> <li>• Ecología y conservación de fauna andina</li> <li>• Estudio de ecosistemas Altoandinos</li> </ul>   | (udca, 2013)       |

| Universidad o Instituto                         | Programas de pregrado o afines al área ambiental | Programas de posgrado o afines al área ambiental   | Áreas de investigación   | Referencia         |
|---|--|--|--|--------------------|
| Universidad de Córdoba                          | Ingeniería Ambiental                             | Maestría en ciencias ambientales                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plaguicidas y metales pesados</li> <li>• Química de aguas</li> <li>• Dinámica de contaminantes y Química Ambiental</li> <li>• Investigación en aguas</li> <li>• Procesos Químicos</li> <li>• Toxicología y Gestión ambiental</li> <li>• Tratamiento de contaminantes</li> <li>• Monitoreo de recursos naturales y diagnósticos ambientales</li> </ul> | (unicordoba, 2013) |
| Universidad del Cauca                           | Ingeniería Ambiental                             | Maestría en Recursos Hidrobiológicos Continentales |  | (unicauca., 2013)  |
| Universidad Nacional Abierta y a distancia Unad | Ingeniería ambiental                             |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biodiversidad y recursos genéticos</li> <li>• Gestión ambiental</li> <li>• Desarrollo rural</li> </ul>  | (UNAD, 2013)       |

| Universidad o Instituto         | Programas de pregrado o afines al área ambiental | Programas de posgrado o afines al área ambiental   | Áreas de investigación   | Referencia       |
|---------------------------------|--|--|--|------------------|
| Universidad de Los Andes        | Ingeniería Ambiental                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Ingeniería Civil y Ambiental</li> <li>• Doctorado en Ingeniería</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hidráulica de tuberías</li> <li>• Hidráulica del abastecimiento de agua potable</li> <li>• Hidráulica de drenaje urbano</li> <li>• Estructuras hidráulicas</li> <li>• Aguas y recursos hídricos</li> <li>• Calidad del aire y contaminación</li> <li>• Residuos sólidos y peligrosos</li> </ul>   | (uniandes, 2013) |
| Universidad de San Buenaventura | Ingeniería Ambiental                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especialización en Acústica Ambiental</li> <li>• Especialización en Gestión Territorial</li> <li>• Especialización en Derecho Ambiental y de los Recursos naturales</li> <li>• Especialización en medio ambiente urbano y desarrollo territorial</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asentamientos Urbanos y Territorio.</li> <li>• Tecnología en Vivienda Social y Habitabilidad.</li> <li>• Bioprocesos y medio ambiente.</li> <li>• Calidad ambiental e indicadores.</li> <li>• Procesos biológicos y biotecnología.</li> <li>• Saneamiento y sistemas de seguridad alimentaria en ambientes agroindustriales.</li> </ul> | (USB, 2013)      |

| Universidad o Instituto | Programas de pregrado o afines al área ambiental | Programas de posgrado o afines al área ambiental  | Áreas de investigación   | Referencia       |
|-------------------------|--|---|--|------------------|
| Universidad del Valle   | Ingeniería Sanitaria y Ambiental                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especialización en Ingeniería Sanitaria y Ambiental.</li> <li>• Maestría en Ingeniería área de énfasis ingeniería sanitaria y ambiental.</li> <li>• Doctorado en Ingeniería área de énfasis Ingeniería Sanitaria y Ambiental.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arquitectura de alta calidad ambiental</li> <li>• Calidad del agua en redes de distribución</li> <li>• Mejoramiento de la calidad del agua</li> <li>• Modelación aplicada a la ingeniería sanitaria y ambiental</li> <li>• Uso eficiente del agua</li> <li>• Gestión ambiental y desarrollo sostenible</li> <li>• Economía ambiental, ecológica y de los servicios públicos</li> <li>• Alcantarillados no convencionales</li> <li>• Gestión integral de residuos sólidos</li> </ul> | (Univalle, 2013) |

| Universidad o Instituto                              | Programas de pregrado o afines al área ambiental   | Programas de maestría o afines al área ambiental  | Áreas de investigación   | Referencia   |
|--|--|---|--|--------------|
| Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia     | Ingeniería ambiental   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Ingeniería Ambiental</li> <li>• Maestría en Geotecnia</li> <li>• Especialización en Gestión Ambiental</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energías renovables y uso Racional de la Energía.</li> <li>• Manejo Ambiental en Proyectos y Procesos Industriales</li> <li>• Geomática</li> <li>• Gestión ambiental y control de la contaminación</li> <li>• Recursos Hídricos</li> </ul>  | (uptc, 2013) |
| Universidad Tecnológica Del Choco-Diego Luis Córdoba | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería ambiental</li> <li>• Tecnología en Gestión En Minero Ambiental</li> <li>• Técnica Profesional En Minero Ambiental</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maestría en Ciencias Ambientales</li> <li>• Especialización en Manejo Integrado de los Recursos Hídricos</li> <li>• Especialización en Gerencia de Recursos Naturales</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo Sostenible</li> <li>• Gestión y Modelación Ambiental</li> <li>• Energías Alternativas</li> <li>• Ictiología</li> <li>• Medio Ambiente y Sociedad</li> <li>• Limnología Básica y Experimental</li> <li>• Sistemas Marinos y Costeros</li> <li>• Centro Nacional de Producción más Limpia y Tecnologías Ambientales</li> </ul> | (utch, 2013) |

## Otras instituciones de Educación Superior colombianas con carreras afines al área de Ingeniería Ambiental

| <b>Universidad o Instituto</b>                 | <b>Programas de pregrado afines en el área ambiental</b> |
|--|--|
| Universidad Popular del Cesar                  | Ingeniería Ambiental y Sanitaria                         |
| Corporación Universitaria del Huila-           | Ingeniería Ambiental                                     |
| Corporación Universitaria del Meta             | Ingeniería Ambiental                                     |
| Escuela Colombiana de Carreras Industriales    | Ingeniería Ambiental                                     |
| Fundación Universidad Autónoma de Colombia     | Ingeniería Ambiental                                     |
| Fundación Universitaria Católica del Norte     | Administración Ambiental                                 |
| Fundación Universitaria de San Gil             | Ingeniería Ambiental                                     |
| Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco | Ingeniería Ambiental                                     |
| Instituto Tecnológico del Putumayo             | Ingeniería Ambiental                                     |
| Instituto Universitario de la Paz              | Ingeniería Ambiental y de Saneamiento                    |
| Unidad Central del Valle del Cauca             | Ingeniería Ambiental                                     |
| Unidades Tecnológicas de Santander             | Ingeniería Ambiental                                     |
| Universidad Antonio Nariño                     | Ingeniería Ambiental                                     |
| Universidad Autónoma de Occidente              | Ingeniería Ambiental                                     |
| Universidad Católica de Manizales              | Ingeniería Ambiental                                     |
| Universidad Central                            | Ingeniería Ambiental                                     |
| Universidad de Boyacá Uniboyacá                | Ingeniería Ambiental                                     |
| Universidad de Cundinamarca                    | Ingeniería Ambiental                                     |
| Universidad de La Guajira                      | Ingeniería Ambiental                                     |
| Universidad de Nariño                          | Ingeniería Ambiental                                     |
| Universidad de Pamplona                        | Ingeniería Ambiental                                     |
| Universidad de Santander                       | Ingeniería Ambiental                                     |
| Universidad del Magdalena                      | Ingeniería Ambiental y Sanitaria                         |
| Universidad Distrital-Francisco José de Caldas | Ingeniería Ambiental                                     |
| Universidad EAN                                | Ingeniería Ambiental                                     |

| Universidad o Instituto                  | Programas de pregrado afines en el área ambiental |
|--|---|
| Universidad El Bosque                    | Ingeniería Ambiental                              |
| Universidad Francisco de Paula Santander | Ingeniería Ambiental                              |
| Universidad Libre                        | Ingeniería Ambiental                              |
| Universidad Manuela Beltrán              | Ingeniería Ambiental                              |
| Universidad Mariana                      | Ingeniería Ambiental                              |
| Universidad Popular del Cesar            | Ingeniería Ambiental y Sanitaria                  |

## Conclusiones y recomendaciones

A lo largo de este capítulo han quedado plasmados el esfuerzo, la experiencia y el apoyo de los investigadores asociados al Grupo de Investigación GAMA, en su dinámica para cumplir con la misión de proporcionar un soporte científico del estado del arte a la investigación ambiental. Este trabajo académico se construye con el propósito de fortalecer la dinámica investigativa dentro del Sistema Investigación Lasallista desde un entorno multidisciplinario.

Concebimos que el trabajo científico adquiera mayor relevancia cuando logra enlazar el análisis riguroso y objetivo de la realidad del entorno, con la responsabilidad de innovar en beneficio de la sociedad (Constant, Nourry, & Seegmuller). Por lo anterior, entendemos la importancia de la investigación formativa para mantener la viabilidad del desarrollo académico basado en la investigación de las necesidades del medio y la importancia estratégica del trabajo inductivo del aula de clase.

Para crear conciencia y responsabilidad ambiental en la población es necesaria una educación intensiva y soportada, debe ser diseñada e implementada en un proceso que muestre resultados visibles (Nguyen Van & Azomahou, 2007). Es

importante implementar programas que integren a los ciudadanos dentro de la preservación del ambiente.

La complejidad de la problemática ambiental hace imprescindible que sea el conocimiento científico y el análisis objetivo lo que oriente la política, alejados de intereses grupales; la toma de decisiones basada en el conocimiento científico es la mejor herramienta que puede garantizar la prevalencia del interés común.

Varios son los retos a enfrentar para alcanzar el desarrollo y la sustentabilidad referidos en el campo de investigación y soportados a través de las líneas de investigación, ambientales; sin duda, la sensibilización por la investigación científica ambiental en cuanto a planeación, gestión, normativa y derecho ambiental constituye parte de la ruta crítica que nos espera (Liu, 1978). Pretendemos ser líderes en la investigación ambiental y hacer sinergia con otras instituciones científicas y académicas para formar una red de investigación, certificar nuestros procesos y elevar la calidad de nuestras investigaciones.

Emprendemos un trabajo y un apoyo decididos hacia la investigación ambiental, y aprovechar el talento de los profesores y de los estudiantes del programa de Ingeniería Ambiental, para lograr los mejores impactos en nuestra zona de influencia. Buscamos una total transparencia en la información que aliente y estimule la participación de los estudiantes y la población afectada en la detección y solución de los problemas ambientales, cumpliendo cabalmente con los principios de la ética ambiental. Queremos un compromiso público evidente hacia el bienestar común y ampliar sustancialmente las actividades de difusión del conocimiento, con el objetivo de visibilizar el desarrollo investigativo del grupo.

Finalmente, consideramos la investigación como pilar fundamental dentro del desarrollo y proyección de la Universidad; es a través de esta como pretendemos retroalimentar las actividades académicas y evidenciar la nuestra presencia en la sociedad.

### Referencias bibliográficas

- Antoci, A., Borghesi, S., & Russu, P. (2012). *Environmental protection mechanisms and technological dynamics*. Economic Modelling, 29(3), 840-847. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.econmod.2011.10.004>
- Colegio Mayor de Antioquia. (2013). *Ingeniería Ambiental*. Recuperado de: <http://www.colmayor.edu.co/modulos.php?name=Paginas&id=39>
- Congreso de la República de Colombia. (2008). *Ley 1196 de 2008. Por medio del cual se aprueba el “Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, “firmado en Estocolmo el 22 de Mayo de 2001, la “Corrección al artículo 1º del texto original en español”, del 21 de Febrero de 2003, y “ el Anexo G al Convenio de Estocolmo”, del 6 de Mayo de 2005*. Bogota D.C.: Congreso de la Republica Retrieved from <http://www.cisproquim.org.co/legislacion/ley1196-05-06-2008.pdf>.
- Constant, K., Nourry, C., & Seegmuller, T. (2013). *Population growth in polluting industrialization*. Resource and Energy Economics(0). doi <http://dx.doi.org/10.1016/j.reseneeco.2013.05.004>
- CUC. (2013). *Facultad Ciencias Ambientales - Programas*. Recuperado de [http://www.cuc.edu.co/index.php?option=com\\_flexicontent&view=items&cid=78&id=895&Itemid=573](http://www.cuc.edu.co/index.php?option=com_flexicontent&view=items&cid=78&id=895&Itemid=573)
- DLSU. (2013). *Bachelor of Science in Civil Engineering, Hydraulics and Water Resources Engineering (HWR). Undergraduate Programs*. Recuperado de <http://www.dlsu.edu.ph/academics/programs/undergraduate/coe/civ.asp#hwr>
- DLSUD. (2013). *Undergraduate Programs. Academic Programs*. Recuperado de <http://www.dlsud.edu.ph/>
- Escuela de Ingeniería de Antioquia. (2013). *Ingeniería Ambiental*. Recuperado de <http://www.eia.edu.co/site/index.php/pregrados/programas/ing-ambiental.html>

- ENERGY. (2013). *Consejos de ENERGY STAR para cada cuarto de su casa*. Recuperado de [http://www.energystar.gov/index.cfm?c=home\\_resources\\_espanol](http://www.energystar.gov/index.cfm?c=home_resources_espanol)
- ESAIP. (2013). Becoming an Industrial & Environmental Risk Management, Health and Safety engineer. Recuperado de from <http://www.esaip.org/en/engineering-school/environment-and-safety/presentation/>
- Escobedo, F. J., Kroeger, T., & Wagner, J. E. (2011). Urban forests and pollution mitigation: Analyzing ecosystem services and disservices. *Environmental Pollution*, 159(8–9), 2078-2087. doi <http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2011.01.010>
- Gao, H., Chen, J., Wang, B., Tan, S.-C., Lee, C. M., Yao, X., . . . Shi, J. (2011). A study of air pollution of city clusters. *Atmospheric Environment*, 45(18), 3069-3077. doi <http://dx.doi.org/10.1016/j.atmosenv.2011.03.018>
- Goss, M., & Richards, C. (2008). Development of a risk-based index for source water protection planning, which supports the reduction of pathogens from agricultural activity entering water resources. *Journal of Environmental Management*, 87(4), 623-632. doi <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvman.2006.12.048>
- Haritash, A. K., & Kaushik, C. P. (2009). Biodegradation aspects of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs): A review. *Journal of Hazardous Materials*, 169(1–3), 1-15. doi <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhazmat.2009.03.137>
- Kulkarni, P. S., Crespo, J. G., & Afonso, C. A. M. (2008). Dioxins sources and current remediation technologies — A review. *Environment International*, 34(1), 139-153. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2007.07.009>
- Lewis, M., Pryor, R., & Wilking, L. (2011). Fate and effects of anthropogenic chemicals in mangrove ecosystems: A review. *Environmental Pollution*, 159(10), 2328-2346. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2011.04.027>
- Lewisu. (2013). Environmental Science, B.S. Department of Biology. Recuperado de <http://www.lewisu.edu/academics/envsci/>
- Liu, B.-C. (1978). Technological change and environmental quality: A preliminary survey of environmental indicators in medium me-

- tropolitan areas. *Technological Forecasting and Social Change*, 12(4), 325-336. doi [http://dx.doi.org/10.1016/0040-1625\(78\)90039-2](http://dx.doi.org/10.1016/0040-1625(78)90039-2)
- Manhattan College. (2013). *Civil & environmental engineering*. *Academics*. R Recuperado de <http://manhattan.edu/academics/engineering/civil-environmental-engineering>
- Nguyen Van, P., & Azomahou, T. (2007). Nonlinearities and heterogeneity in environmental quality: An empirical analysis of deforestation. *Journal of Development Economics*, 84(1), 291-309. doi <http://dx.doi.org/10.1016/j.jdeveco.2005.10.004>
- OMS. (2011). *Cánceres de origen ambiental y ocupacional*. Nota descriptiva N°350. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs350/es/>
- OMS. (2013). *Cambios ambientales mundiales*. Recuperado de <http://www.who.int/globalchange/environment/es/index.html>
- Peled, R. (2011). Air pollution exposure: Who is at high risk?. *Atmospheric Environment*, 45(10), 1781-1785. doi <http://dx.doi.org/10.1016/j.atmosenv.2011.01.001>
- Pondeville, S., Swaen, V., & De Rongé, Y. Environmental management control systems: The role of contextual and strategic factors. *Management Accounting Research*, (0). doi <http://dx.doi.org/10.1016/j.mar.2013.06.007>
- STMARYS-CA. (2013). *Environmental & Earth Science*. Recuperado de <http://www.stmarys-ca.edu/node/4226>
- TDEA. (2013). *Ingeniería Ambiental*. Recuperado de [http://www.tdea.edu.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=588&Itemid=344](http://www.tdea.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=588&Itemid=344)
- Universidad Católica de Oriente. (2013). *Ingeniera Ambiental*. Facultad de Ingeniería. <http://www.uco.edu.co/ingenieria/ambiental/Paginas/default.aspx>
- UDCA. (2013). *Grupos reconocidos por Colciencias en la Convocatoria 598 de 2012, en espera de la nueva clasificación*. Recuperado de <http://www.udca.edu.co/reconocidos.html>
- Universidad de Antioquia. (2013). *Estudiar en la UdeA*. Recuperado de <http://www.udea.edu.co/portal/page/portal/portal/b.EstudiarUdeA/b.Posgrado/A.ProgramasPosgrado>

- Universidad de Medellín. (2013). Ingeniería Ambiental. Programas de pregrado. R Recuperado de <http://www.udem.edu.co/index.php/2012-10-12-13-19-26/ingenieria-ambiental/informacion-general>
- Ulsa-noroeste. (2013). Licenciatura en Ingeniería en Energías Renovables. Recuperado de [http://www.ulsanoroeste.edu.mx/licenciatura\\_ingenieria\\_energias\\_renovables](http://www.ulsanoroeste.edu.mx/licenciatura_ingenieria_energias_renovables)
- Ulsachihuahua. (2013). Ingeniería en energías alternativas. Recuperado de <http://www.ulsachihuahua.edu.mx/ofertaeducativa/ingenierias/energiasalternativas>
- Ulsasaltillo. (2013). Oferta educativa en Saltillo. Recuperado de <http://www.ulsasaltillo.edu.mx/oferta.html>
- UNAD. (2013). Investigación. Recuperado de <http://estudios.unad.edu.co/ecapma/investigacion>
- Universidad Nacional de Colombia. (2013). *Grupos de Investigación*. Recuperado de <http://www.hermes.unal.edu.co/pages/Consultas/BuscadorGrupos.xhtml>
- Universidad de Los Andes. (2013). *Ingeniería Ambiental*. Recuperado de <https://civil.uniandes.edu.co/web/>
- Universidad de Cauca. (2013). *Posgrado*. Recuperado de <http://www.unicauca.edu.co/versionP/posgrado>
- Uniciencia. (2013). *Ingeniería Ambiental*. Recuperado de <http://www.uniciencia.edu.co/node/16>
- Universidad de Córdoba. (2013). Información INGAM. Recuperado de <http://web.www3.unicordoba.edu.co/es/ingenieriambiental>
- Universidad de La Salle. (2013). Bacharelado em Engenharia Ambiental. Conheça o Curso. Recuperado de <http://unilasalle.edu.br/ca-noas/pagina.php?id=4802>
- Universidad de Lasalle. (2013). *Environmental Studies*. Recuperado de <http://www.lasalle.edu/schools/sas/gep/index.php?page=programs&major=Environmental%20Studies&prog=198>
- Universidad Piloto. (2013). Pregrado Programa de Administración y Gestión Ambiental. Recuperado de <http://www.unipiloto.edu.co/?scc=1716>

- Universidad de La Salle. (2013). Ingeniería Ambiental y Sanitaria - SNIES: 1450. Recuperado de <http://unisalle.lasalle.edu.co/programas-academicos/pregrado/facultad-de-ingenieria/ambiental-sanitaria>
- Universidad De La Salle. (2013). *Licenciatura en Ingeniería Ambiental*. Recuperado de [http://www.ulsal.edu.mx/educativa/licenciaturas/ing\\_ambiental/](http://www.ulsal.edu.mx/educativa/licenciaturas/ing_ambiental/)
- Univerisidad del Valle. (2013). Pregrados - Ingeniería Sanitaria y Ambiental. Recuperado de <http://ingenieria.univalle.edu.co/sanitaria.html>
- UPTC. (2013). Dirección de Investigación. Recuperado de <http://www.uptc.edu.co/>
- Universidad de San Buenaventura. (2013). Pregrado Ingeniería Ambiental. Recuperado de [http://www.usbmed.edu.co/Programas\\_academicos/Ingenierias/web/pregrado/Ingenieria\\_Ambiental.aspx](http://www.usbmed.edu.co/Programas_academicos/Ingenierias/web/pregrado/Ingenieria_Ambiental.aspx)
- USLS. (2013). College of Engineering. Undergraduate Programs. Recuperado de <http://www.usls.edu.ph/engineering/programs/>
- UTCH. (2013). *Programas activos por unidades*. Recuperado de <http://www.utch.edu.co/portal/index.php/admisiones/pregrado/pregrado.html>
- Walsh, M. P. (2011). Mobile Source Related Air Pollution: Effects on Health and the Environment. In O. N. Editor-in-Chief: Jerome (Ed.), *Encyclopedia of Environmental Health* (pp. 803-809). Burlington: Elsevier



# Gestión tecnológica e innovación para el desarrollo empresarial

Ana Cristina Zúñiga Zapata\*

Leonidas de Jesús Millan Cardona\*\*

Diego Alberto Castaño\*\*\*

Cristiam Andrés Gil González\*\*\*\*

Jorge Cock Ramírez\*\*\*\*\*

---

\* Magíster en Ciencia Tecnología e Innovación, docente Facultad de Ingeniería Industrial. Directora del Grupo de Investigación G-3IN.

\*\* Magíster en Ciencia y Tecnología en Alimentos. Docente de tiempo completo del programa de Ingeniería Industrial.

\*\*\* Especialista en Finanzas, docente de tiempo completo en Ingeniería Industrial. Coordinador del semillero de investigación TECNNOVADORA

\*\*\*\* Magíster en Ingeniería, docente Coordinador del Programa de Ingeniería Industrial.

\*\*\*\*\* Especialista en Producción. Docente de tiempo completo del programa de Ingeniería Industrial.

## Resumen

La Corporación Universitaria Lasallista reconoce la generación, explotación y difusión de conocimiento como un factor fundamental para el crecimiento económico, el desarrollo y el bienestar de las personas; por ello, le apuesta al impulso de mecanismos y herramientas que permitan difundir la innovación para permear de manera directa el área de influencia de la Universidad y que ayuden a concretar la unión entre el conocimiento generado y su aplicación en el mercado. Producto del compromiso que la Universidad tiene con la comunidad y de la necesidad de estar a la vanguardia en los procesos de Gestión Tecnológica,

se presenta esta línea de investigación, la cual tiene como objetivo impactar con soluciones las necesidades internas y del entorno con el conocimiento producido en la Corporación Universitaria Lasallista. Este capítulo contiene los conceptos básicos involucrados en la Gestión Tecnológica, la Innovación; la Productividad y la Gestión industrial, como dos ramas clave de la ingeniería industrial ya que estas herramientas son de vital importancia para el buen desempeño de las organizaciones desde que se obtiene la materia prima o servicio, hasta cuando llega el producto al consumidor final. Por esta razón el grupo de investigación G-3IN, adscrito al programa de Ingeniería Industrial de la Corporación Universitaria Lasallista, busca desarrollar estas ramas de conocimiento como sus líneas de investigación. A continuación se describirá cada una de ellas.

**Palabras clave:** innovación, ciencia, conocimiento, tecnología, productividad, competitividad.

### Technological management and innovation for business development

#### Abstract

La Corporación Universitaria Lasallista recognizes the generation, exploitation and divulgation of knowledge as a main factor for the economic growth, the development and the well-being of people. This is why it boosts mechanisms and tools to divulge innovation and directly impact on its area of influence and help to materialize the conjunction of the knowledge generated and its application in the market. As a product of the commitment the University has with the community and the necessity of being at the forefront of the technological management processes, this research line is introduced aiming to impact, with the solutions, on the internal necessities of Corporación Universitaria Lasallista, and on those of its surroundings, with the knowledge produced. This

chapter contains the basic concepts involved in technological management, innovation, productivity and industrial management as key branches of engineering because these tools are essential for the good performance of organizations from the moment of obtaining the raw materials or the service, to the arrival of the product to its final consumer. Therefore, the G-3IN research group, ascribed to the Industrial Engineering program from Corporación Universitaria Lasallista, aims to develop these knowledge branches as its research lines. Now, each one of them will be described.

**Key words:** innovation, science, knowledge, technology, productivity, competitiveness.

## Gestão tecnológica e inovação para o desenvolvimento empresarial

### Resumo

A Corporação Universitária Lasallista reconhece a geração, exploração e difusão de conhecimento como um fator fundamental para o crescimento econômico, o desenvolvimento e o bem-estar das pessoas; por isso, aposta-lhe ao impulso de mecanismos e ferramentas que permitam difundir a inovação para permear de maneira direta a área de influência da Universidade e que ajudem a concretar a união entre o conhecimento gerado e sua aplicação no mercado. Produto do compromisso que a Universidade tem com a comunidade e da necessidade de estar à vanguarda nos processos de Gestão Tecnológica, apresenta-se esta linha de pesquisa, a qual tem como objetivo impactar com soluções as necessidades internas e do meio com o conhecimento produzido na Corporação Universitária Lasallista. Este capítulo contém os conceitos básicos envolvidos na Gestão Tecnológica, a Inovação; a Produtividade e a Gestão industrial, como dois ramos importantes da engenharia industrial já que estas ferramentas

são de vital importância para o bom desempenho das organizações desde que se obtém a matéria prima ou serviço, até quando chega o produto ao consumidor final. Por esta razão o grupo de investigação G-3IN, adscrito ao programa de Engenharia Industrial da Corporação Universitária Lasallista, procura desenvolver estes ramos de conhecimento como suas linhas de investigação. A seguir se descreverá cada uma delas.

**Palavras importantes:** inovação, ciência, conhecimento, tecnologia, produtividade, competitividade.

## Introducción

A finales del siglo XX por iniciativa de los diferentes actores de la sociedad (economistas y políticos) surge una creciente inquietud por investigar las razones y las causas de la desaceleración del crecimiento y la productividad, en los años sesenta en los Estados Unidos, luego de haber mantenido un elevado crecimiento debido a la era post conflicto de la Segunda Guerra Mundial. Esta preocupación y dualidad dieron paso al interés de muchos investigadores entre ellos Ratner (1993) y Aschauer (1989), por trabajar en el estudio de las causas de las desaceleración y crecimiento de las industrias en los Estados Unidos. El trabajo de Aschauer presentó el papel o rol fundamental que ejercen las políticas públicas en el crecimiento y dinamización de la economía.

Analizando el estado actual del crecimiento en América Latina el diagnóstico es preocupante; en los años 2001-2010 se evidenció un crecimiento lento y pausado; lo preocupante no es el lento crecimiento de la economía, sino la falta de reacción del sistema regional de integración económica que no

permite adecuarse a los cambios económicos y globalizados de la economía, ni adecuarse a la crisis económicas.

El problema radica en que el bajo crecimiento de la productividad no solo afecta la condición operativa de las empresas, sino que se convierte en la raíz del bajo crecimiento de económico de América Latina. Un estudio del 2010, del Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2010), se puede llegar a una conclusión:

*“Es vital para Latinoamérica y el Caribe fijar políticas que tengan como finalidad el logro de una mejora de la productividad y por ende un crecimiento económico de la región, el problema radica en la carencia con que cuenta la región en recursos, políticas e integración económica, debido a la no eficacia de los bloques o tratados existentes en nuestra región”*

Incrementar la productividad significa encontrar mejores formas de emplear con mejor eficiencia la mano de obra, el capital físico y el capital humano existente en una región. Una forma de medir los aumentos de eficiencia es medir los incrementos de la productividad total de los factores (PTF), los PTF se define como la eficiencia con la cual la economía transforma sus factores de producción acumulados en productos; por ejemplo: cuando se dice que se obtuvo un crecimiento del PTF del 1 % esto significa que obtuvo un 1 % más de producto a partir de los mismos recursos productivos.

La medición de incidencia de los PTF, en el aumento de la productividad se calculaban de manera residual, es decir no estaban atados o no se tenía en cuenta la relación e incidencia que pueden tener otros factores o el cruce de distintas variables que permitieran mejorar o ir mas allá de simples indicadores

económicos planos y carentes de información. Hoy en día es indispensable realizar estudios de mejora y crecimiento de las economías teniendo en cuenta el cruce y análisis de tres o más variables que permitan ver la relación entre ellas, un claro ejemplo es la incidencia del PIB, índice de empleo e inflación un estudio de estas tres variables permite medir la efectividad de los planes y políticas macroeconómicas de los gobiernos de la región.

Otro de los problemas que afronta el aumento en la productividad en Latinoamérica es su vocación industrial, y en lo particular la industria manufacturera. Para mejorar los índices de productividad, la región debe concentrarse en dar empuje y fuerza a la producción de bienes no transables y dar valor agregado a la industria primaria. La Gestión tecnológica y la Innovación se presentan como herramientas que pueden contribuir a la mejora de la productividad y competitividad del sector industrial.

Con cada uno de estos elementos lo que se pretende es elaborar un marco referencial que permita trabajar en el grupo de Investigación G-3IN las líneas de investigación en Gestión Tecnológica y Productividad, que puedan apoyar otros grupos de investigación y diferentes instancias de la Corporación Universitaria Lasallista, como soporte en diversas herramientas de vigilancia tecnológica, gestión del conocimiento, transferencia tecnológica, entre otros campos de la Ingeniería Industrial.

### **Línea de investigación en gestión tecnológica e innovación**

El propósito de esta línea de investigación es dejar planteadas las relaciones entre los conceptos fundamentales de la gestión

tecnológica y las necesidades de la región facilitando el impacto en el medio donde la Corporación Universitaria Lasallista tiene influencia.

Se presentan unas definiciones básicas que permitirán comprender los conceptos involucrados en la línea de investigación en Gestión Tecnológica e Innovación:

**Tecnología** es el medio a través del cual se traslada el conocimiento científico a la solución de problemas concretos de una manera efectiva; de allí la tendencia de valorar a las ciencias en términos de lo que aportan a la sociedad. Tecnología es crear competencias y se expresa en entidades tecnológicas que consisten en aparatos, procedimientos y habilidades (Van, 2004).

**Innovación:** Definida como la comercialización de una invención. Es llevar un nuevo producto o servicio al mercado. La innovación es un proceso administrativo y social a través del cual una solución de traslada a una cultura dada (Hamilton, 2005).

**Ciencia:** Es el conjunto de conocimientos sistemáticamente estructurados, y susceptibles de ser articulados unos con otros (Hamilton, 2005).

**Conocimiento:** es la utilización de la información para interpretar, predecir y responder apropiadamente al mundo exterior (Hamilton, 2005).

**Investigación:** Pere Escorsa et al. (2003) plantean que hay dos tipos de investigación la básica que comprende todos aquellos trabajos originales que tienen como objetivo adquirir conocimientos científicos nuevos sobre los fundamentos de los fenómenos y hechos observables. La investigación aplicada consiste en trabajos originales que tienen como objetivo adquirir

conocimientos científicos nuevos pero orientados a un objetivo práctico determinado y el desarrollo tecnológico. El desarrollo tecnológico abarca la utilización de distintos conocimientos científico para la producción de materiales, dispositivos, procedimientos, sistemas o servicios nuevos o mejoras substanciales. Realiza trabajos sistemáticos basados en conocimientos existentes, procedentes de la investigación aplicada o de la experiencia práctica. Su primer objetivo consiste en lanzar al mercado una novedad o una mejora concreta.

El manual de Frascatti (1963) contribuye con la siguiente definición: la investigación y el desarrollo experimental (I+D) comprenden el trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática para incrementar el volumen de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, y el uso de esos conocimientos para crear nuevas aplicaciones.

Melissa A. Schilling (2008) plantea la necesidad de que la innovación tecnológica tenga impacto en la sociedad, y plantea que hoy en día, para muchas industrias, la innovación tecnológica es el camino para generar impacto a través de la competitividad.

La innovación es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores. (Manual de Oslo, 2006). Se hace imprescindible reconocer el papel de la creación de valor a través de procesos de innovación intensivos en conocimiento científico y tecnológico, (Robledo, 2010). El conocimiento, la tecnología y la innovación están cambiando radicalmente los fundamentos

de la competitividad en el mundo actual de los negocios y las organizaciones, y constituyen, sin duda alguna, factores esenciales para el crecimiento económico, el bienestar social y el desarrollo humano. La gestión tecnológica, como campo interdisciplinario de conocimiento científico y fundamento de políticas, proceso y herramientas organizacionales, constituye una de las claves del dominio de estos factores de éxito y bienestar social perdurable (Robledo, 2010).

La implementación y desarrollo de cualquier actividad relacionada con la tecnología e innovación, debe cumplir con un proceso que involucre la gestión o administración de estos procesos. De acuerdo a las necesidades planteadas la Gestión Tecnológica podría concebirse como la administración del conocimiento para dinamizar un proceso productivo a través de la introducción sistemática de innovaciones tecnológicas (Castellanos, 2007).

La Gestión Tecnológica es una actividad organizacional mediante la cual se define e implanta la tecnología necesaria para lograr los objetivos y metas del negocio en términos de calidad, efectividad, adición de valor y competitividad. (Zorrilla, 1997), definición que va en total concordancia con las necesidades del sector industrial en incrementar su productividad con miras a obtener ventajas competitivas.

Además la gestión tecnológica integra los diferentes procesos relacionados con el manejo de la tecnología dentro de un marco administrativo eficaz. Involucra la conducción de todos los aspectos relacionados con la generación e introducción de cambios tecnológicos en la empresa, permitiendo catalizar innovaciones en los sistemas estratégicos, gerenciales, culturales, organizativos y de infraestructura dentro de la empresa. (Mejía, 1998)

La Gestión Tecnológica se constituye entonces como un medio para alcanzar la estrategia organizacional, ya que es un sistema de conocimientos que tiene por función el desarrollo, la integración y el uso eficaz de los recursos tecnológicos para crear valor, con el fin de satisfacer competitivamente las necesidades y demandas de los clientes.

### **Desarrollo del tema**

A través de la historia, las universidades han tenido que afrontar una serie de retos propuestos por la evolución de los sistemas políticos, económicos y sociales del mundo, que la han obligado a transformarse de forma permanente, y a hacer una serie de cambios en su misión, planteamientos, estructura e, incluso, en su cultura (Morales-Gualdrón, 2008). Es así como de una universidad en donde primaba la conservación del conocimiento y la preparación de nuevos profesionales para la industria pasó, en una primera revolución académica, a generar nuevo conocimiento científico a través de la investigación y, más recientemente, en una segunda revolución, a contribuir al desarrollo socio-económico de las naciones. Como consecuencia, la innovación se ha constituido en el eje de la política económica en nuestra región con miras a favorecer el desarrollo regional. La innovación requiere la participación y colaboración de todos los agentes del sistema de ciencia y tecnología: universidades y centros de investigación, empresas y Estado.

Como sistema, la gestión tecnológica se ocupa del cambio tecnológico y comprende cuatro procesos: creación de nuevas tecnologías, desarrollo tecnológico, transferencia tecnológica, y uso de la tecnología (Castellanos, 2007).

La gestión tecnológica está integrada por un conjunto de teorías, modelos, y herramientas que son aplicados a la

planeación, organización, operación, orientación, control y coordinación de los mecanismos y sistemas tecnológicos, y de las interrelaciones del desarrollo tecnológico con los procesos sociales. Como proceso, hace uso de recursos en las organizaciones, tales como *knowhow*, resultados de investigación, recursos humanos y tecnologías disponibles. Las actividades básicas involucradas en los procesos de gestión tecnológica son: identificación, evaluación y selección de tecnologías; desagregación de paquetes tecnológicos; negociación de tecnologías; construcción y puesta en marcha de sistemas productivos; uso y asimilación de tecnologías; adaptación y mejoramiento de la tecnología; generación y comercialización de nuevas tecnologías; suministro, monitoreo, análisis y evaluación de información técnica y prospectiva tecnológica; evaluación tecnológica de la organizaciones; planificación del desarrollo tecnológico; gestión del financiamiento del desarrollo tecnológico; identificación, selección y reclutamiento de asesores técnicos; formulación y ejecución de políticas de capacitación del recurso humano; planteamiento, prevención y protección de derechos de propiedad intelectual, entre otras.

A partir de los enunciados anteriores es importante entonces plantear por qué la línea de investigación en Gestión Tecnológica e Innovación es pertinente para el programa de Ingeniería Industrial y para la Corporación Universitaria. El Plan de Desarrollo Institucional enuncia los elementos básicos que permiten integrar la investigación formativa a solucionar problemas del entorno; es allí donde esta línea de investigación tiene relación.

El Proyecto Educativo Institucional está estructurado como propuesta dinámica y colectiva, con participación activa de

las personas que conforman la comunidad universitaria. En él, la Institución manifiesta su compromiso con las personas y con la sociedad en general, y sus miembros encuentran objetivos comunes y una propuesta para su desarrollo personal y profesional.

El objetivo del programa de Ingeniería Industrial es formar profesionales con fundamentación en las ciencias básicas y la ingeniería, para aplicarlas en el diseño, operación y optimización de la cadena integral de valor. El plan de estudios contempla siete asignaturas de Formación Humana, cuatro de Investigación, cuatro asignaturas relacionadas con Gestión Empresarial y veintidós asignaturas en énfasis del área de Ingeniería Aplicada. El cincuenta por ciento de las asignaturas del Plan de Estudios está orientado a ampliar la formación del estudiante; este porcentaje corresponde a las asignaturas de formación humana y énfasis del área de Ingeniería Aplicada. Este análisis permite también concluir que la Gestión de Tecnología e Innovación como línea de investigación del programa de Ingeniería Industrial tiene bases sólidas para estructurarse como línea dentro del grupo de Investigación G-3IN.

Para los grupos de investigación de la Corporación Universitaria Lasallista, contar con una línea de investigación en este campo brinda la posibilidad de encontrar la ruta hacia el mercado, hacia la transferencia de los resultados de sus investigaciones y hacia el entorno donde tiene influencia la Corporación, además de posibilitar la ruta hacia la competitividad de la región.

El tema de Gestión Tecnológica, Innovación y Transferencia de Tecnología ha venido adquiriendo un gran impulso en las publicaciones internacionales tal como se enuncia a continuación:

De acuerdo con el ranking publicado por el ISI Journal Citation Reports 2011, las revistas relacionadas con la gestión general y la comercialización ocuparon un lugar destacado, junto a las revistas específicas de gestión de la tecnología. Se publica en el reporte que las diez revistas más citadas en el campo de administración de la tecnología en el periodo de 2002-2006 fueron en su orden, con su factor de impacto:

- Strategic Management Journal (SMJ) 3.783
- Harvard Business Review (HBR) 1.269
- JAMA-Journal of the American Medical Association (JAMA) 30.026
- Organization Science (OS) 4.338
- Management Science (MS) 1.733
- MIS Quarterly (MIS-Q) 4.447
- Academy of Management Journal (AMJ) 5.608
- Administrative Science Quarterly (ASQ) 4.212
- Academy of Management Review (AMR) 6.169
- Research Policy (RP) 2.520

Se presenta en el International Journal of Engineering and Innovative Technology (IJEIT) (2008), el top de los 18 autores más citados en el período de 2002-2006, los cuales se presentan a continuación con el número de citaciones:

- Ranky, Paul G. 26.
- Karwowski, Waldermar. 20.
- Macmillan, Keith L. 20.
- Nonaka, Ikujiro. 20.
- Teece, David J. 19.

- Amasaka, Kakuro. 16.
- Noah, Lars.16.
- Grant, Robert M. 15.
- Granstrand, Ove.13.
- Alavi, Maryam.13.
- Lemley, Mark A. 12.
- Dyer, Jeffrey H. 12.
- Prahalad, Coimbatore Krishnarao. 11.
- Davenport, Thomas H. 11.
- Eisenhardt, Katheleen M.10.
- Miller, Dale. 10.
- Porter, Michael E. 10.
- Brown, Jeanette S. 10.

Se encuentra también, en la revisión bibliográfica realizada, el comportamiento de los libros y artículos publicados relacionados con administración de la innovación, desde el año 1975 hasta el 2009 en Science Direct, donde se observa una tendencia ascendente para las publicaciones relacionadas con este tema, pues llegan a un promedio de 800 publicaciones para el período 2005 a 2009 (Eveleens, 2010).

Se presentan unos datos interesantes en el *The Global Innovation Policy Index*, (2012), el cual evalúa siete ámbitos de trabajo en el contexto de las políticas públicas relacionadas con innovación, que es importante tenerlas en cuenta para el futuro trabajo en la línea de Gestión Tecnológica; se mencionan las siguientes:

1. El acceso abierto y no discriminatorio del mercado y las políticas de inversión extranjera directa.

2. Las políticas de ciencia e I + D que estimulan la innovación.
3. La apertura a la competencia nacional y la entrada de nuevas empresas.
4. Los derechos de propiedad intelectual y las políticas de protección.
5. Políticas digitales que permiten el despliegue de las plataformas de las TIC.
6. Abierta y transparente la contratación pública.
7. La apertura a la inmigración altamente calificada.

Dentro de estas búsqueda bibliográfica es importante, por último, mencionar el *ranking* de las universidades *top* en el tema de gestión de innovación en el mundo, de acuerdo con el número de publicaciones en revistas indexadas, que se presenta en el Ranking of the World's Top Innovation (Yang, and Tao, 2011).

#### Management Scholars and Universities

- University of Missouri-Kansas City. 78.
- Massachusetts Institute of Technology. 53.
- Michigan State University. 51.
- INSEAD.41.
- Harvard University. 38.
- University of Pennsylvania. 38.
- Northeastern University. 37.
- Texas A&M University.37.
- Stanford University. 32.
- Delft University of Technology. 29.

En el ámbito regional es importante mencionar la Universidad de Antioquia que cuenta con el Programa de Gestión Tecnológica, cuyo objetivo General es vincular la Universidad con las empresas de su entorno socioeconómico, es decir, “propiciar las relaciones de cooperación entre la Universidad y los sectores público y privado con el fin de aplicar, desarrollar y generar tecnologías que contribuyan a la modernización y al desarrollo de la región y el País, y que orienten la investigación universitaria hacia la solución de problemas actuales”, e, igualmente, fomentar en la comunidad universitaria la cultura del emprendimiento, la innovación, la creación de empresas y la asociatividad.

Este programa cuenta con objetivos específicos como:

- Vincular las unidades académicas de la Universidad con el entorno, mediante la realización conjunta de programas y proyectos que permitan la transferencia de conocimiento y el apoyo financiero.
- Contribuir a la competitividad del sector productivo mediante la identificación de necesidades de innovación.
- Brindar orientación y apoyo logístico a los generadores de ideas de empresa y a los investigadores, para que los resultados se transfieran al sector externo.
- Apoyar a la Comisión Negociadora de la Universidad en la gestión y el proceso de negociación para la transferencia de los resultados de investigación aplicada de los grupos de investigación, del desarrollo tecnológico y de la innovación, así como de las iniciativas empresariales de la Universidad.
- Proponer políticas para el estímulo de la innovación, la transferencia tecnológica, el emprendimiento y la creación de empresas desde la Universidad.

Adscrito a Vicerrectoría de Extensión, el programa está articulado, como un subsistema, en los Sistemas de Investigación, Docencia y Extensión, y su actuación es transversal a toda la actividad académica y administrativa.

El Programa Gestión Tecnológica cuenta con dos unidades: Transferencia de Tecnología, y Emprendimiento Empresarial, coordinadas por dos profesionales, con categoría equivalente a Jefe de Departamento Administrativo.

La Unidad Transferencia de Tecnología está encargada de dinamizar y gestionar las actividades de generación de conocimiento y la colaboración científica y técnica, favoreciendo la interrelación de los investigadores de la Universidad con el entorno empresarial y su participación en los diversos programas de apoyo a la relación de actividades de I+D+i.

Por su parte, la unidad de emprendimiento empresarial es la más consolidada de las instituciones de Educación Superior de la región. Con el parque del emprendimiento, en los niveles interno y externo, la Universidad apoya la creación de empresas en todos los eslabones del emprendimiento, a partir de resultados de investigación.

Siendo la Universidad de Antioquia pionera en estos temas a nivel regional, se se puede observar que hay una tendencia tanto regional, como nacional e internacional a trabajar el tema de la gestión tecnológica y la innovación.

Debe entenderse ciencia, tecnología, investigación e innovación como procesos que están íntegramente ligados en cuanto al desarrollo humano, trabajando en función del entorno y en la generación de nuevos conocimientos.

La integración de la tecnología en las organizaciones, podría ser un factor determinante en el crecimiento y sostenimiento

de las empresas, puesto que atreves de esta, podrían ser más eficientes y eficaces en todo los procesos que involucran la realización de la actividad económica a la cual pertenecen.

La innovación cumple un papel fundamental en el éxito de las empresas, porque proporciona elementos diferenciadores que evidencian, no solo la capacidad inventiva y creativa de las organizaciones sino además, su preocupación por brindarles a los clientes productos o servicios que cumplan con sus exigencias.

## 1. Línea de productividad

La productividad, según la OIT (Organización Internacional del Trabajo), es el conjunto de los productos fabricados como resultado de la integración de cuatro elementos principales: tierra, capital, trabajo y organización. La EPA (Agencia Europea de Productividad) define la productividad como el grado de utilización efectiva de cada elemento de producción. Es, sobre todo, una actitud mental. Busca la constante mejora de lo que existe ya. Está basada en la convicción de que uno puede hacer las cosas mejor hoy que ayer, y mejor mañana que hoy. Requiere esfuerzos continuados para adaptar las actividades económicas a las condiciones cambiantes y aplicar nuevas técnicas y métodos. Es la firme creencia del progreso humano.

La productividad en una empresa está enmarcada en el progreso de la misma, y por ende, en el progreso de la región y el país a los cuales pertenece. El incremento de la productividad de un país es el único camino que conduce a un mayor nivel de vida de la población en el largo plazo (Krugman, 1994); un país que no mejora su productividad pronto reducirá su estándar de vida.

La productividad se define como el cociente que se obtiene de dividir la producción por uno de los factores de la producción;

esta aumenta cuando existe una reducción de los insumos mientras las salidas permanecen constantes. La productividad es una medida relativa que mide la capacidad de un factor productivo para crear determinados bienes en una unidad de tiempo. Elevar la productividad del trabajo significa economizar trabajo vivo y trabajo social, o sea, reducir el tiempo socialmente necesario para producir la unidad de mercancía, rebajar su valor.

El nivel y los ritmos de crecimiento de la productividad dependen de varios factores, como la tasa de cambio y los salarios reales (Clavijo, 1991), la apertura económica (Fernández, 2003; Clavijo, 2003), la reasignación de recursos (Eslava, Haltiwanger, Kugler y Kugler, 2004), y la criminalidad (Rubio, 1995).

La productividad se puede englobar en tres etapas básicas: productividad parcial, productividad de factor total, productividad total. Y los factores externos que afectan la productividad son: de producto, de proceso, de capacidad e inventarios, de fuerza de trabajo y de calidad; estos factores se pueden mejorar con nuevos equipos de análisis de flujos de procesos, con incrementos en la productividad.

El inventario puede ser un impedimento o una ayuda para la productividad de una empresa. Muy poco inventario puede conducir a la pérdida de ventas, volumen reducido y productividad más baja; demasiado inventario producirá costos más elevados de capital y menor productividad.

## 2. Gestión industrial

La gestión industrial es el conjunto de técnicas y la experiencia de la organización, planificación, dirección y control eficientes de las operaciones de los mismos. En la teoría de la gestión industrial, la organización tiene dos facetas esenciales. La primera se refiere

a la creación de las denominadas líneas de responsabilidad, que de modo habitual se reflejan en los organigramas de las empresas que señalan quiénes son los directivos de la empresa, desde el presidente hasta el jefe de departamento, especificando las funciones de cada uno. Esto está relacionado de forma muy estrecha con la teoría de la empresa. La otra faceta esencial se refiere a la creación y desarrollo de una plantilla de ejecutivos dotados de una alta cualificación.

La gestión industrial surgió a finales del siglo XIX. Dio un gran salto gracias al ingeniero estadounidense Frederick Taylor, que desarrolló técnicas para analizar las operaciones de la producción y para establecer los mínimos a cumplir en una jornada laboral. Estas técnicas fueron con el tiempo adaptadas a todos los procesos de las empresas, incluso al trabajo de los empleados cualificados, y se iniciaron también los programas de incentivos salariales, tanto para remplazar como para reforzar los sistemas anteriores. Los expertos en gestión industrial posteriores a Taylor ampliaron la aplicación de sus técnicas a nuevas áreas dentro de los negocios.

La moderna gestión industrial tiende a estudiar el microclima social de las empresas, más que los factores económicos tradicionales: el comportamiento de los individuos dentro de una estructura organizativa es tan importante como la propia estructura. Así, aunque el pago por ejecución y otros incentivos siguen siendo factores clave para lograr mayores beneficios y cuotas de mercado, otras medidas, como el control de calidad y la gestión de recursos humanos, se emplean al margen de las estrategias tradicionales del fordismo<sup>1</sup>.

---

1 Fordismo y posfordismo, etapas del capitalismo moderno que abarcan desde la década de 1940 hasta la década de 1970, la denominada edad dorada del capitalismo, caracterizada por la existencia de empresas de producción a gran escala.

Los resultados de un programa de gestión proporcionan una de las medidas básicas para la gestión en general (Grebe, 2001). Los logros de la ingeniería en aplicar buena gestión en las industrias ayudaron a mejorar la calidad de vida de los países en los cuales se ha aplicado con éxito este concepto; sin embargo, un elemento crucial para medir la efectividad de la gestión está relacionado con el factor “depende de la situación”. El concepto original para mejorar la gestión inició con la teoría científica de Taylor, y más tarde fue remplazado por la teoría de contingencia, la cual afirma que “la mejor forma de administración depende de la situación” (Balachandra and Friar, 1997).

Dar una definición exacta de gestión industrial es imposible ya que todavía está en proceso de ajuste (Chang 2008, Lannes 2001). Además, existen diferentes definiciones (Dow, 2010). Algunas definiciones representativas son las siguientes:

- Lannes (2002) la define como el conjunto de conocimientos y habilidades necesarias para tener éxito, cuando un ingeniero alcanza el nivel de supervisor/director, y estas habilidades son principalmente habilidades de integración en lugar de las habilidades necesarias de la ingeniería pura.
- Shaw (2002) define la gestión industrial como el proceso de concebir, diseñar, desarrollar y apoyar nuevos productos y servicios a un conjunto de requisitos, dentro del presupuesto y un calendario con niveles aceptables de riesgo.
- Kocaoglu (2002) la define como la disciplina que se ocupa de tomar e implementar decisiones para el liderazgo estratégico y operativo de las tecnologías actuales y emergentes, y su impacto en los sistemas relacionados entre sí.
- Mavor (1997) la define como una actividad dedicada a la difusión oportuna de los recursos necesarios para satisfacer

las necesidades operativas de una empresa dentro de un marco de organización, que posteriormente conduce al alcance de su misión.

Después de observar las definiciones anteriores se pueden agrupar en la gestión industrial tres áreas importantes de la ingeniería industrial: gestión de calidad, gestión ambiental y gestión del personal.

## Conclusiones

Las Instituciones de Educación Superior tienen dentro de sus funciones misionales la docencia a investigación y la extensión. El impacto a la sociedad se ha convertido en uno de los objetivos inmersos en las misiones de las universidades, la línea de Gestión Tecnológica contribuye a tal fin ya que proporciona herramientas para administrar la innovación en productos y servicios con miras a dar soluciones a las necesidades del medio e impactar la región donde tiene influencia la Corporación Universitaria Lasallista.

El programa de Ingeniería Industrial con sus dos líneas de investigación en gestión Tecnológica y en productividad contribuye a mejorar la competitividad de las industrias en las que tendrá impacto, siendo la gestión industrial uno de los objetivos principales del Gobierno nacional; además, con las dos líneas se brindan elementos para aprovechar al máximo las potencialidades de las industrias y las instituciones.

## Recomendaciones

Es necesario que el grupo de investigación G-3IN trabaje en las líneas de Gestión tecnológica e Innovación; Productividad y Gestión Industrial en congruencia con las necesidades

de la región, por lo cual se recomienda la elaboración de un diagnóstico de necesidades a ser intervenidas por este programa.

### Referencias bibliográficas

- Atkinson, R., Ezell, S., Stewart, L. (2012). *The Global Innovation Policy index*. Washington, DC: Information Technology and Innovation Foundation and the Kauffman Foundation.
- Balachandra R., and Friar J.H. (1997). Factors for success in R&D projects and new product innovation: a contextual framework. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 44(3), 276–287.
- Bernolak, I. (1999). Effective measurement and successful elements of company productivity: The basis of competitiveness and world prosperity. *International Journal Productions Economics*. 52 (1), 203-213.
- Castellanos, O. (2007). *Gestión Tecnológica: de un enfoque tradicional a la inteligencia*. Bogotá, Colombia: Facultad de Ingeniería Universidad Nacional de Colombia.
- Chang, C. (2008). Engineering management in developing economies: the EMIDE strategies to meet the new challenges. En: *PICMET 2008 proceedings*. Cape Town, South Africa.
- Clavijo, S. (1991). Interrelaciones entre el Crecimiento, la Productividad y el Sector Externo: Algunas Estimaciones y Simulaciones para Colombia 1950-89. *Desarrollo y Sociedad*. 28, 31-60.
- Clavijo, S (2003). Crecimiento, Productividad y la Nueva Economía: Implicaciones para Colombia. Banco de la República. *Borradores de Economía*. Vol. 228.
- Departamento Nacional de Planeación. (2010). *Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014*. Bogota, Colombia: Imprenta Nacional de Colombia.
- Díaz, M. (1997). *La organización del conocimiento en campos, su relación con las disciplinas y regiones*. Cali, Colombia: Universidad Del Valle.
- Dow, B. (2010). Engineering management practices in the United States, Europe, and China. En: *2010 IEEE international conference on management of innovation and technology*.

- Economist intelligence Unit. (2009). *A new ranking of the world's most innovative countries: notes on methodology*. Londres, Reino unido: Cisco.
- Escorsa, P. y Valls, J. (2003). *Tecnología e innovación en la empresa*. Barcelona, España: Ediciones UPC.
- Eslava, M., Haltiwanger, J., Kugler, A. y Kugler, M. (2004). The effect of structural reforms on productivity and profitability enhancing reallocation: Evidence from Colombia. *Journal of Development Economics*. 75(2), 333-371.
- Etzkowitz, H. (2003). Innovation in innovation: The triple helix of university-industry-government relations. *Social Science Information*, 42(3), 293-337.
- Eveleens, C. (2010). *Innovation management; a literature review of innovation process models and their implications*. Artículo no publicado. Nijmegen, Holanda.
- Colombian Manufacturing Industries. *Journal of International Economics*. 71(1), 52-71.
- Grebe, J. (2001). *Effective engineering management in the next decade Change management and the new industrial revolution en IEMC '01 proceedings*. Albany, USA.
- Hamilton, M., Pezo, A. (2005). *Instrumentos de gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación*. Bogotá: Convenio Andrés Bello.
- Jiménez, S. y Sanaú, J. (2011). Infraestructuras y productividad industrial en Colombia. *Revista Desarrollo y Sociedad*. 68(2), 261 – 307.
- Kanz, J. and Lam, D. (1996). *Technology, Strategy and Competitiveness en handbook of technology management*. Gaynor, G. New York: McGraw-Hill.
- Khalil, T. (1998). *Future Direction and Needs for the new Century*. Virginia, USA: National Science Foundation.
- Kocaoglu, D. (2002). Research and educational characteristics of the engineering management discipline. *IEEE Transactions on Engineering Management*. 37(3), 172–176.
- Krugman, P. (1997). *The age of diminished expectations: US economic policy in the 1990s*. Londres, Inglaterra: The MIT press.

- Lannes, W. (2001). What is engineering management?. *IEEE Transactions on Engineering Management*. 48(1), 107–115.
- Mavor J. (1997). *The evolution of engineering management*. En: IEE colloquium on management and engineering.
- Morales-Gualdrón, S. (2008). *El emprendedor académico y la decisión de crear Spin off: un análisis del caso español*. España: Universidad de Valencia.
- Rubio, M. (1995). Crimen y crecimiento en Colombia. *Coyuntura Económica*, 25(1), 101-125.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2012). *Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development en Frascati Manual*. Madrid, España: Fundación Española de Ciencia y tecnología.
- Shaw, W. (2002). *Engineering management in our modern age*. En: 2002 IEEE international engineering management conference.
- Shilling, M. (2008). *Dirección Estratégica de la innovación tecnológica*. España: McGraw-Hill.
- Tai, C., Lee, C., Lee, Y. (2013). Mapping the Intellectual Structure of Contemporary Technology Management Research. *International Journal of Engineering and Innovative Technology*, 3(2), 175-181.
- Tao, L. y Yang, P. (2012). Perspective: Ranking of the World's Top Innovation Management Scholars and Universities. *Journal Product Innovation management*, 29(2), 319–331.
- Van, W. y Rias, J. (2004). *A template for graduate programs in management of technology (MOT), Report to the Education Committee*. International Association for Management of Technology (IAMOT) <http://www.iamot.org/homepage/2004-MOTTemplate-Education.pdf>



**Tendencias de la producción académica y científica: análisis desde los grupos  
de investigación de la Corporación Universitaria Lasallista**

Serie Lasallista Investigación y Ciencia

Se terminó de imprimir en la  
Editorial Artes y Letras S.A.S., en agosto de 2014.

