

CATÁLOGO DE  
**Investigación**  
**2013**

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN



# CÁTALOGO DE INVESTIGACIÓN 2013

## Dirección de Investigación

**LORENZO PORTOCARRERO SIERRA**  
Rector

**ELIMELETH ASPRILLA MOSQUERA**  
Vicerrector Académico

**FABIO ALBERTO VARGAS AGUDELO**  
Director Operativo de Investigación

**LEÓN ALBERNE TORRES**  
Auxiliar investigación

### **GRUPOS DE INVESTIGACION**

**Grupo SENDEROS**  
Jorge Ivan Correa Alzate

**Grupo RED-GIFA**  
Jorge Anibal Restrepo Morales

**Grupo INTEGRA**  
Jorge Montoya Restrepo

**Grupo GIISTA**  
Dario Enrique Soto Duran

**Grupo de Ciencias Forenses y de la Salud**  
Luz Miryam Gomez Piñerez

**Grupo de Observatorio Público**  
Jahir Gutierrez Ossa

**Edición:** marzo 2014  
**ISBN:** 978-958-8628-47-9

**Corrección de estilo:**  
Juan Carlos Márquez Valderrama

**Diseño, diagramación, forma e impresión:**  
Divegráficas Ltda.  
[www.divegraficas.com](http://www.divegraficas.com)  
2014

# CONTENIDO

Presentación.....	5
Fundamentación de la Investigación .....	7
Grupo de Investigación Senderos .....	11
Grupo de Investigación RED-GIFA.....	31
Grupo de Investigación INTEGRA.....	49
Grupo de Investigación GIISTA .....	73
Grupo de Investigación Ciencias Forenses y de Salud .....	91
Grupo de Investigación Observatorio Público .....	103
Participación de estudiantes en eventos de investigación como ponentes a nivel regional, nacional e internacional.....	125
Resultados de la percepción del estudiante sobre investigación formativa.....	133
Referencias bibliográficas .....	147





# PRESENTACIÓN

El Tecnológico de Antioquía trabaja día a día en consolidar sus procesos de investigación para que se conviertan en herramientas fundamentales de apoyo a la formación de nuestros estudiantes y de fuente de generación de nuevo conocimiento para nuestros docentes investigadores. Teniendo en cuenta los lineamientos de COLCIENCIAS en referencia a la investigación científica y la investigación formativa, actualmente se cuenta con 5 grupos reconocidos y un nuevo grupo creado y avalada por la institución. Además aproximadamente 42 semilleros consolidados con la participación activa de más de 400 estudiantes.

Como resultado de los esfuerzos que se adelantan en el Tecnológico de Antioquia - Institución Universitaria, la dirección de investigación y el CODEI (Comité para el Desarrollo de la Investigación en el Tecnológico de Antioquia), presentan el Catálogo de Investigación, en el cual se muestran las actividades de investigación que se desarrollaron en el año 2013 en los diferentes grupos de investigación en lo referente a las actividades como: Proyectos de investigación, participa-

ción en eventos nacionales e internacionales, publicaciones nacionales e internacionales, vinculación de investigadores, redes, extensión a través de la investigación, convenios con entidades externas y el trabajo de investigación formativa de la mano con los estudiantes por medio de la participación de los mismos en ponencias y la vinculación a los semilleros.

Con este catálogo se pretende motivar a la comunidad tecnológico de Antioquia, para que se vinculen directamente a los procesos investigativos que se lideren en la institución desde cada uno de los grupos y además mostrar como nuestros investigadores cada día se relacionan más activamente a los procesos de Ciencia, Tecnología e innovación.

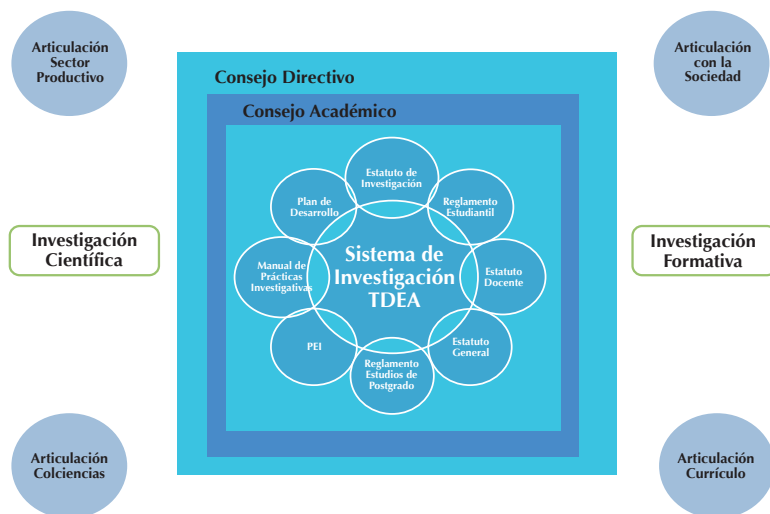


# FUNDAMENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación en el Tecnológico de Antioquia se concibe desde el plan de desarrollo institucional y Departamental y además desde el Proyecto Educativo Institucional –PEI –, en aras de liderar y proyectar el proceso investigativo, como un componente esencial de la formación que imparte la institución a través de sus procesos académicos, buscando fomentar y potencializar la actitud investigativa, fortalecer los procedimientos y generar trayectoria en la producción académica. Acuerdo nº 10(05 de octubre de 2009)- PEI.

El Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria concibe la investigación desde dos frentes, la investigación formativa y la investigación propiamente dicha, procurando una articulación con el sector productivo, la sociedad, el estado (COLCIENCIAS) y el currículo, en este proceso participan activamente los estudiantes, docentes, egresados y administrativos, como ejes fundamentales de la comunidad académica. La investigación en el Tecnológico de Antioquia se rige desde el consejo directivo como el máximo estamento universitario encargado de apoyar y fomentar el desarrollo

de la actividad de investigación en la Institución y el consejo académico como garante de los procesos formativos y validador de la función investigativa. Todo esto se articula a través del reglamento estudiantil, el estatuto docente, el estatuto de investigación, el estatuto general, entre otros, donde se refleja la investigación como un eje trasversal de los procesos académicos de la institución.



## SISTEMA DE INVESTIGACIÓN

El sistema de investigación del tecnológico de Antioquia se concibe desde tres componentes básicos a saber:

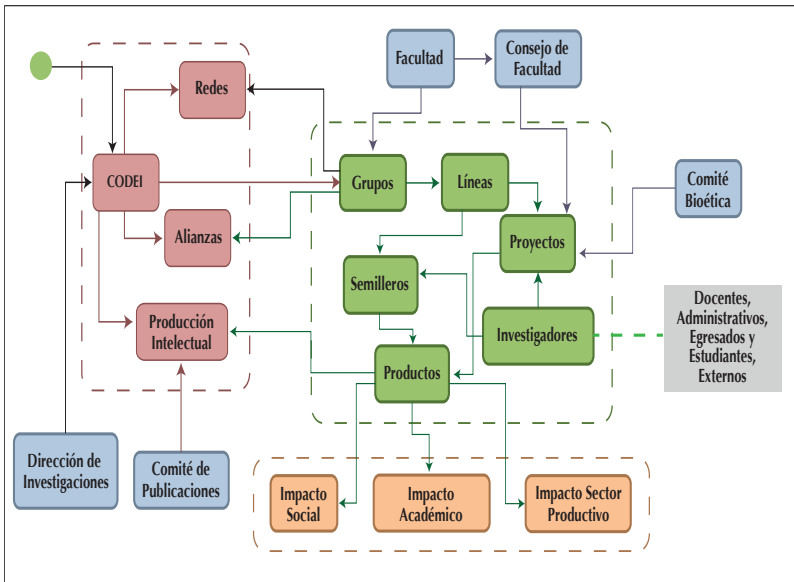
**Producción investigativa:** constituye el núcleo central del sistema de investigación del Tecnológico de Antioquia y es el encargado de liderar el proceso de investigación formativa e investigación propiamente dicha. Todo esto soportado desde los grupos de investigación, las líneas de investigación, los semilleros y los investigadores; dando como resultado la formulación y ejecución de proyectos de investigación financiados internamente por la institución o en colaboración con otras entidades incluida COLCIENCIAS.





**Impacto en el medio:** el trabajo investigativo se orienta a generar unos productos que impacten el ámbito social, académico y productivo, que fortalezcan el desarrollo y la competitividad a nivel regional, nacional e internacional.

**Trabajo colaborativo:** los nuevos estándares de investigación apuntan a los procesos investigativos interdisciplinarios e interinstitucionales, por esta razón la institución le apunta a fortalecer y visibilizar los procesos investigativos, a través de alianzas con otras entidades, la vinculación con redes y la producción intelectual. Siendo el CODEI el encargado de apoyar y gestionar todas las actividades que se derivan de la investigación.





# GRUPO DE INVESTIGACIÓN SENDEROS

*Facultad: Educación y Ciencias Sociales  
Coordinador: Jorge Iván Correa Álzate  
Año de creación: 2004*

## Reseña

El Grupo de Investigación Senderos de la Facultad de Educación y Ciencias Sociales del Tecnológico de Antioquia se consolidó en el primer semestre del año 2004, a partir de los primeros resultados de los proyectos que se adelantaron con los maestros de apoyo para la atención de la población en situación de discapacidad, mediante convenios con la Secretaría de Educación para la Cultura del Departamento de Antioquia; de la formación inicial y permanente de docentes en los convenios interadministrativos con las Escuelas Normales Superiores de los municipios de Fredonia, Frontino y Urrao; de la elaboración de las orientaciones pedagógicas para estudiantes con discapacidad, en alianza con el Ministerio de Educación Nacional, y de la experiencia con 35 municipios del departamento con el desarrollo del componente pedagógico del Programa de Seguridad Alimentaria MANA, en convenio con la Seccional de Salud de Antioquia.

## Visión

El grupo Senderos de la Facultad de Educación y Ciencias Sociales será reconocido en el 2015 como un grupo de excelencia académica, líder en su objeto de investigación y con pertenencia a redes de investigadores a nivel internacional en el campo educativo; implementará un modelo de investigación solidaria articulada a la gestión y el desarrollo de proyectos sociales y educativos que contribuyan a la calidad de vida de la población en diferentes ciclos vitales, y establecerá la estrategia de alianzas entre los sectores gubernamental, empresarial y educativo.

## Misión

El grupo Senderos de la Facultad de Educación y Ciencias Sociales se reconoce como un grupo líder en el ámbito nacional y con proyección internacional por la producción, actualización y renovación del conocimiento en el campo educativo, caracterizado por principios de humanización y rigurosidad académica de sus integrantes; promueve el liderazgo, el espíritu crítico-investigativo y la conciencia social, y considera los diferentes enfoques teóricos y metodológicos de la actividad investigativa.

## Valores

**Compromiso social:** actitud para llevar a cabo el compromiso propio del desempeño profesional en su campo de formación, respondiendo a principios de respeto por el ambiente y los seres humanos.

**Respeto:** actitud de comprensión del ser de los demás, que permita llegar a consensos en el desarrollo de experiencias y en la renovación de conceptos y teorías.

**Tolerancia:** comprensión, reconocimiento y aceptación de la diversidad de conocimientos y enfoques en el desarrollo de programas y proyectos.



## Objetivo general

Promover y consolidar la investigación al interior de la Facultad como un proceso que integre los sectores estratégicos de la docencia, la investigación y la proyección social para la actualización y generación del conocimiento.

## Objetivos específicos

- Desarrollar líneas y proyectos de investigación vinculados al objeto de los programas académicos y de apoyo al plan de desarrollo institucional y de la Facultad.
- Formar a jóvenes investigadores mediante la vinculación de estudiantes y egresados a través de proyectos y la conformación de semilleros.
- Participar en eventos académicos y redes de conocimiento y académicas en los ámbitos nacional e internacional para socializar experiencias y resultados de investigaciones.
- Publicar materiales producto de la investigación como libros y artículos para revistas especializadas e indexadas y de la cooperación con grupos y redes de conocimiento y académicas.

## Investigadores

*Jorge Iván Correa Alzate.* Licenciado en Didáctica y Dificultades del Aprendizaje, magíster en Educación y Psicopedagogía.

*Beatriz Elena Zapata Ospina.* Licenciada en Educación Pre-escolar, magíster en Educación, Convivencia y Proyectos Sociales.

*Olga Patricia Ramírez Otálvaro.* Licenciada en Educación Especial, magíster en Educación con Énfasis en Desarrollo

Cognitivo, doctora en Psicología de la Educación, Cultura y Sistemas Semióticos de la Universidad Autónoma de Barcelona.

*Juan Pablo Suárez Vallejo.* Licenciado en Geografía e Historia, magíster en Formación de Maestros.

*Patricia Parra Moncada.* Licenciada en Educación Primaria, magíster en Educación y Psicopedagogía.

*Leonardo Ceballos Urrego.* Licenciado en Educación: Área Matemáticas, magíster en Alternativas de diversificación del Bachillerato de la UPB en términos de modalidades.

*Ana Lucía Begué Lema.* Licenciada en Didáctica y Dificultades del Aprendizaje, magíster en Educación con Énfasis en Desarrollo Cognitivo.

*Margarita María Bedoya Sierra.* Educación Especial, magíster en Educación con Énfasis en Desarrollo Cognitivo.

*Nora Hincapié Gil.* Gerontóloga, especialización en Docencia investigativa universitaria, estudiante de maestría en Educación poblaciones vulnerables.

## **Línea Equidad y Desarrollo Humano**

**Coordinador:** Juan Pablo Suárez Vallejo

### **Descripción**

La línea de Equidad y Desarrollo Humano “aborda investigaciones referidas a situaciones de vulnerabilidad y factores de riesgo psicosocial que afectan la diversidad poblacional; situaciones orientadas a la restitución de los derechos de las personas, la reconstrucción de tejido social y el diseño de modelos educativos y herramientas como guías, rutas con sus estrategias y mecanismos y softwares para reducir, mitigar y prevenir el impacto de la vulnerabilidad; fundamentadas en enfoques como inclusión y equiparación de oportunidades, y caracterizadas en principios como la solidaridad, la equidad social y el enfoque de derechos”. (Correa, 2009, p.26)

## Línea Infancia

**Coordinadora:** Patricia Parra Moncada

### Descripción

La línea de Infancia quiere dar respuesta a situaciones y problemáticas que surgen cotidianamente como consecuencia de las transformaciones políticas y sociales que vive el país y que afectan a los niños y niñas; el cambio social debe estar ligado a la toma de conciencia de las necesidades de desarrollo humano, una de éstas se establece en el pleno cuidado, atención y educación a la primera infancia, debido a que es en este ciclo de la vida cuando se asimila de forma clara y definida el concepto que se tenga sobre la vida y todo lo que la circunda; por eso es importante que las instituciones educativas formadoras de docentes de educación inicial y agentes educativos estén a la vanguardia de los cambios que se vienen dando, para formar profesionales en educación idóneos para desempeñarse en un campo laboral amplio que va más allá de lo institucional, los cuales requieren unas habilidades pertinentes para darles solución a las problemáticas de acuerdo con los contextos. Además, si se quiere lograr una transformación y no hacer parte de los tantos educadores repitentes de conceptos, hay que ser investigador, y así poder propiciar innovaciones, crear espacios de participación y construcción colectiva de saberes, presentar soluciones y formar seres humanos íntegros.

## Línea Gestión Educativa

**Coordinadora:** Patricia Ramírez Otálvaro

### Descripción

La línea de investigación Gestión Educativa con Calidad articula sus proyectos y semilleros entorno a la temática de la calidad de la educación, la cual se evidencia institucionalmente en los resultados de la formación del ser humano, correlacionada con las características institucionales, los objetivos, las metas, los procesos y los insumos de los subsistemas previstos para tal fin, y el cumplimiento de tres criterios universales que

propone Valdés (2008, pp.67-87): “el carácter universal de la educación, en tanto derecho de todos los seres humanos, la necesaria unidad entre enseñanza y educación, y la necesaria integración de variables de contexto, insumo, proceso y producto. Resultado que puede ser afectado por un sinnúmero de causas, relacionadas con lo institucional o con el contexto global”.

## Eventos realizados

**Resignificando el rol del agente educativo: un camino a la relación entre sujetos. Medellín, Colombia, 2013.**

### Descripción

Primer Simposio Internacional Resignificando el rol del agente educativo: un camino a la relación entre sujetos. El objetivo es brindar una mirada del perfil de los agentes educativos de la primera infancia en Latinoamérica y de los agentes educativos del Programa Buen Comienzo de la ciudad de Medellín. Integrantes del Comité Académico del evento: Corporación Universitaria Lasallista, Tecnológico de Antioquia y Universidad de San Buenaventura. Medellín, Colombia, 2013. Proyecto “Apropiación Social del Conocimiento”. Medellín, Colombia, 2013.

**Propiedad pública: apropiación social del conocimiento.**

### Descripción

Este proyecto, en convenio con la Universidad de Antioquia, es una estrategia de comunicación y educación que pretende incidir en la percepción de los jóvenes colombianos acerca de la investigación y de la ciencia para que las asimilen como un bien público. Desde hace dos años, un grupo de universidades y empresas de todo el país emprendieron la tarea de diseñar un proyecto que utilizara los diferentes lenguajes de los medios de comunicación para cautivar a jóvenes entre 13 y 21 años de edad y al resto de los colombianos, con el fin de facilitarles el proceso de apropiación social del conocimiento.



En el marco del convenio se generan productos articulados a la trayectoria que ha tenido el grupo senderos en la política de inclusión, como un video que recoge experiencias, una historieta de apoyo a procesos de sensibilización y un artículo que da cuenta de la experiencia con el programa de educación inclusiva con calidad en el país.

#### **XIV Foro Internacional de Educación Inicial: "Desarrollos y aprendizajes para la vida, gestación a dos años".**

##### **Descripción**

El Foro se organizó con el propósito de generar un espacio de diálogo académico y de debate interdisciplinario, interinstitucional e intersectorial sobre los diferentes estudios y acciones desarrollados para potenciar aprendizajes y desarrollos desde la gestación hasta los dos años de vida de los niños y niñas, y brindar elementos teóricos y prácticos frente a una visión integral del desarrollo humano en la primera infancia.

#### **Seminario "Reinventándonos para la Plenitud", Medellín, Colombia, 2013.**

##### **Descripción**

Se realiza con el propósito de hacer de la cotidianidad una existencia plena y radiante a través de los buenos hábitos y estilos de vida saludables.

#### **Consultoría "Construcción de Indicadores de desempeño docente de la carrera de Técnico Universitario en Educación de Párvulos, basada en el Modelo de la Universidad Católica de la Santísima Concepción —UCSC—. Beatriz Elena Zapata Ospina. Cañete, Chile.**

##### **Descripción**

Consultoría y asistencia Técnica en el proyecto MECESUP USC 0807, "Diseño e implementación de propuesta de renovación curricular y articulación para la carrera de Técnico Universitario en Educación de párvulos del Instituto Tecnológico de la UCSC". Los objetivos son: Elaborar instrumentos

del desempeño docente para la carrera renovada de Técnico Universitario en Educación de Párvulos, que consideren a diferentes agentes evaluadores. Establecer un plan para la aplicación de los instrumentos de evaluación del desempeño docente de los académicos de la carrera renovada de Técnico Universitario en Educación de Párvulos.

## Extensión

**Diplomado "Educación para Todos". Convenio con la Secretaría de Educación del Municipio de Envigado.**

### Descripción

El diplomado se realiza para orientar el proceso de formación de docentes, directivos docentes, grupo de calidad y coordinadores del Municipio de Envigado, mediante la consolidación de un diplomado de actualización en el tema "Educación para todos" que les permita continuar apoyando, desde cada una de sus funciones, las transformaciones e innovaciones de su comunidad hacia una educación con calidad para todos.

**Curso "Explorando y planeando con los niños y niñas" Planeación educativa y los proyectos de exploración con y para la primera infancia. Convenio con la Alcaldía del municipio de Medellín.**

### Descripción

El curso pretende formar agentes educativos en un asunto tan vital como es la planeación de las propuestas pedagógicas y educativas que se realizan con los niños, las niñas de primera infancia y sus familias, esto implica la comprensión de los procesos vitales que ellos/as están viviendo, escuchar sus voces y con ellas sus intereses, ideas, explicaciones y propuestas, que al centrarse y recogerse permiten la construcción de proyectos exploratorios. Esta planeación debe partir del principio educativo: aprender haciendo, ya que los proyectos exploratorios promueven la realización de proyectos, en los cuales se construyen objetivos y metas concretas que dadas

las características de las edades de los participantes llevan a la realización de acciones y actividades con un fin concreto.

**Propuesta técnica para prestar servicios para el acompañamiento y la gestión de la estrategia de atención integral a la primera infancia y apoyar el desarrollo del proyecto "Jóvenes con oportunidades" del Programa Antioquia Joven, en convenio con la Gerencia de Infancia y Adolescencia del Departamento de Antioquia.**

### **Descripción**

Sistematizar los avances en la construcción e implementación de la estrategia departamental de primera infancia desde la fase de alistamiento a la fase de evaluación.

### **Cátedra Universitaria para el adulto mayor**

### **Descripción**

En el marco del programa Cátedra Universitaria para Adultos Mayores del Tecnológico de Antioquia, se desarrollan los diplomados en Historia y cultura de Colombia, Gimnasia mental y Gerontología social, orientados a adultos mayores con nivel de formación universitaria.

## **Producción académica y científica**

### **Redes**

**Asociación Colombiana de Educación Preescolar  
ACDEP**

### **Integrantes**

Tecnológico de Antioquia, Beatriz Elena Zapata Ospina.

### **Descripción**

La Asociación Colombiana de Educación Preescolar —ACDEP— fue fundada en el mes de septiembre de 1960 por un grupo de entusiastas educadoras(es), psicólogos,

médicos y profesionales, con el fin de velar por la niñez colombiana. Está reconocida por la Organización Mundial de Educación Preescolar —OMEP— desde hace 40 años, por ello le corresponde ser el comité nacional de la OMEP en Colombia.

La ACDEP promueve los objetivos de la OMEP y tiene fines educativos, científicos y sociales que propenden por el fomento progresivo de los programas de protección del menor en edad preescolar en el territorio nacional, en cumplimiento de políticas nacionales e internacionales.

Entre las actividades de la Asociación está la organización de seminarios y cursos con especialistas nacionales y extranjeros; la asesoría a centros de formación de educadores para preescolar y jardines infantiles, y el fomento a todo lo que se relaciona con el niño preescolar en cuanto a su bienestar y justicia, a su educación y desarrollo.

Tiene representación por Colombia en la mesa de la asamblea mundial de la OMEP, asiste cada año a los congresos mundiales organizados por la OMEP y cada dos años promueve un congreso nacional.

## **Grupo de estudios y eventos de la mediana edad y el adulto mayor**

### **Integrantes**

Nora Hincapie Gil

### **Descripción**

Centro de investigaciones en calidad de la educación CICE, se fundó en 1986 como una asociación sin fines de lucro, dedicada a la investigación educativa y a asesorar a escuelas públicas y privadas en Proyectos de Mejora Escolar (PME).

Desde sus inicios las actividades de CICE han estado en relación directa con lo que ocurre en las escuelas y en sus aulas, por algo su primera sede fue dentro de una escuela de Educación Básica ubicada en Guatire, estado Miranda.

Nuestra misión principal actual es mejorar la calidad de la educación en Venezuela y, muy especialmente, la calidad de la educación oficial. <http://www.cice.org.ve/convenios/>

## **Alianza Interuniversitaria por la Niñez**

### **Integrantes**

Tecnológico de Antioquia, Universidad de Antioquia, Cinde, Universidad de San Buenaventura, Universidad Pontificia Bolivariana, Fundación Universitaria Luis Amigó, Universidad Cooperativa de Colombia, Buen Comienzo, Fundación Universitaria Adventista, Corporación Universitaria Lasallista, Fundación Universitaria Autónoma Las Américas, Corporación Universitaria Remington, Universidad Nacional a Distancia, Eafit, Universidad de Medellín, Politécnico Jaime Isaza Cadavid, Universidad CES, Beatriz Elena Zapata Ospina y Patricia Parra Moncada.

### **Descripción**

La alianza tiene entre sus retos: Difundir amplia y pedagógicamente marcos legales existentes, en articulación con redes de niñez, medios masivos de comunicación. Fortalecer movimiento de “empresarios por la primera infancia” como uno de los mecanismos que apoyen el tema de financiamiento para implementación de la política. Y visibilizar más los derechos de protección y de participación.

## **Redani**

### **Integrantes**

Beatriz Elena Zapata Ospina

### **Descripción**

La Red es un conjunto de organizaciones comprometidas con la niñez, que realizan acciones, plantean necesidades, buscan articularse con otros sectores y ponen al servicio de la Red sus recursos, buscando el fortalecimiento del Programa por una nueva niñez para lograr el desarrollo integrado, Sos-

tenible y Equitativo de los niños y las niñas de Antioquia. Con una estructura interna que articule niveles intersectoriales, interinstitucionales e interdisciplinarios, generando canales de múltiples vías y alianzas estratégicas que permitan el crecimiento individual y general.

## **Red Iberoamericana de Pedagogía —REDIPE—**

### **Integrantes**

Jorge Ivan Correa Alzate

### **Descripción**

REDIPE es una red de docentes, instituciones y agentes educativos que interactúan de manera colaborativa y proactiva para asumir con mayor idoneidad el reto formativo. Tres grandes líneas de acción caracterizan nuestro quehacer:

El desarrollo de eventos académicos, tales como seminarios, simposios, diplomados y congresos de carácter internacional, los cuales diseñamos en alianza con empresas, instituciones educativas y colectivos científicos. La publicación de textos y colecciones académicas relevantes. La investigación educativa y pedagógica.

## **REDCOLSI**

### **Integrantes:**

Universidades de Antioquia

### **Descripción**

Organización académica que, en concordancia con las políticas de la Red Colombiana de Semilleros de Investigación —RedCOLSI—, agrupa semilleros pertenecientes a Instituciones de educación básica, media y de pregrado en diferentes áreas del saber, y lidera la construcción de una cultura científica en el departamento de Antioquia.

Parte importante de su objetivo lo constituye acompañar a los estudiantes en la conformación de sus semilleros de



investigación disciplinarios e interdisciplinarios, fomentar la realización de investigaciones de calidad, motivar y potenciar el intercambio de conocimientos entre sus integrantes y promover la formación en investigación de niños, niñas y jóvenes y de este modo garantizar el relevo generacional.

## Revistas

### **Senderos Pedagógicos**

ISSN: 2145-8243

Año: 2012

Número: 3

Presentación: Revista impresa

### **Descripción**

La Revista Senderos Pedagógicos del Tecnológico de Antioquia - Institución Universitaria, con ISSN 2145-8243, y liderada por el Grupo de Investigación SENDEROS, presenta artículos que son resultado de investigaciones, resignificaciones conceptuales y experiencias en temas relacionados con infancia, calidad de la educación y diversidad poblacional.

Su objetivo es promover y difundir artículos que evidencien la producción de integrantes de la comunidad académica del orden nacional e internacional, y que permitan su posicionamiento en el ámbito educativo.

## Semilleros de investigación

Nombre del semillero	Coordinador
Arte y literatura en proceso de Aprendizaje	Marta Cecilia Echeverri
Movimiento y procesos cognitivos	César Alberto Sánchez
Arte y literatura en el aprendizaje	Marta Isabel Duque
Enseñanza - aprendizaje en educación superior	Patricia Ramírez Otálvaro
Pensamiento y Figuras Literarias	César Alberto Sánchez
Generación visible	Andrea Muñoz Villegas
Semillero Intercultural de Fractales	Héctor Mario Ocampo Suárez
Fractales	Juan Pablo Suárez Vallejo
Gerontovida Investigativa	Jahir Santamaría
Desarrollo Humano	María Acened Zuluaga
Crianza	Patricia Parra Moncada
Crianza - Edupfa	Isabel Cristina Cano

## Proyectos de investigación

### Título: Modelo de política para la atención a la diversidad en el TdeA

Línea: Equidad y Desarrollo Humano

Investigador principal: Jorge Iván Correa Alzate

Coinvestigador: Humberto Ramírez

Estudiante(s) en Formación: Sebastián Zander y Jhonatan Andrés Castillo

Año: 2013

Estado: Ejecución

### Descripción

El diseño de un modelo de atención educativa para la diversidad de estudiantes articulados a los procesos misionales del Tecnológico de Antioquia, es una necesidad que se justifica en la evolución que tiene el tema en el contexto internacional y en la experiencia en algunas instituciones de educación



superior en el país. Adicionalmente, el avance de la política de inclusión en la educación básica y media hace que en la educación superior se piense en darle continuidad a este proceso, generando las estrategias y los mecanismos que permitan el acceso, la permanencia y la graduación de la diversidad poblacional bajo criterios de equidad y equiparación de oportunidades.

La Institución tiene experiencia en la atención de estudiantes sordos, ciegos y con limitaciones físicas, pero le falta consolidar la política que permita visibilizar dicha atención en los procesos académicos-administrativos. Es así como en su plan de desarrollo 2011-2015, en el valor “Tolerancia”, reconoce “comprensión y respeto a los demás, a sus ideas, culturas, credos, prácticas y sentimientos, capacidad de escuchar y aceptar a los demás, comprendiendo el valor de las distintas formas de entender la vida”; el objetivo 3 de la línea estratégica 2, “Cobertura con calidad”, plantea “Fomentar el desarrollo de la educación superior como un bien público social con criterios de equidad, mediante la creación de condiciones para el acceso y permanencia de los estudiantes en un proceso formativo de calidad”.

El proyecto se orienta por la investigación exploratoria, porque constituye un objeto de estudio inmerso en los procesos misionales de la educación superior, aplicando una herramienta que se utilizará para recoger los elementos que deben servir al modelo para cualificar la atención a la diversidad de los estudiantes que ingresan a la institución. Por trabajar con información cualitativa y cuantitativa, se orienta con base en los métodos de fiabilidad interna, confiabilidad y validez de contenido, utilizando programas como SPSS y el Atlas-ti, y se desarrolla a través de las actividades de planeación, sensibilización a docentes, directivos y estudiantes, revisión de experiencias e investigaciones significativas de instituciones de educación superior que han adelantado la política de atención a la diversidad, sistematización de resultados de la aplicación del índice de inclusión con sus tendencias y recomendaciones, diseño de una política de atención a la diversidad para cualificar los procesos académicos y administrativos

y gestión de la norma ante los consejos académico y directivo para regular la política que lleve a posicionar la atención a la diversidad en el Tecnológico de Antioquia.

## **Título: Perfil profesional, ocupacional y de inteligencia emocional de los agentes educativos que atienden la primera infancia en la ciudad de Medellín: Zona 1 Nororiental y Zona 2 Noroccidental.**

Línea: Infancia

Investigadora principal: Patricia Parra Moncada

Coinvestigador(as): Beatriz Elena Zapata y Nadia Milena Henao

Estudiante(s) en formación: Kelly Johana Quintero Gallego y Wilfer León Arias Loaiza

Año: 2013

Estado: Ejecución

### **Descripción**

Este proyecto contribuye a la construcción de propuestas educativas dirigidas a los agentes educativos de primera infancia, porque se logra identificar: Quiénes son? Cuál es su formación tecnológica y/o profesional? Cuál es su perfil de inteligencia emocional? Cuál es su experiencia, de cuántos años? Qué conocimiento que tienen de la infancia? Cuáles son las modalidades de atención en las que trabajan o han trabajado? Con esta información es posible establecer si existen relaciones entre el perfil ocupacional y profesional de los agentes educativos. La metodología es cuantitativa, no experimental, correlacional, la muestra será representativa estratificada y seleccionada al azar.

Las conclusiones de la investigación suministran información veraz y actualizada sobre los agentes educativos de la zona 1 y 2 de la ciudad, con esta información es posible estructurar el plan de acción en lo concerniente a la formación continua y apoyos pedagógicos que se requieren los y las agentes educativas. Se espera también lograr el reconocimiento y la

visibilización del quehacer cotidiano de esta población tan necesario para el progreso de la ciudad y del país y se brindan insumos para concretar la política para infancia en la ciudad. Además de lo anterior se fortalecen los vínculos académicos e investigativos Universidad Sociedad.

## **Ponencias**

*Beatriz Elena Zapata Ospina, “Experiencias de intervención, alianzas estratégicas”, Foro Primera Infancia: Salud – Nutrición – Educación, Visión Mundial Colombia, Medellín, Colombia.*

*Beatriz Elena Zapata Ospina, “Estándares educativos desde la óptica de la filosofía OMEP”, Primer Encuentro Internacional de Educación Infantil “Educar con pertinencia en los niveles inicial y básico en función de los estándares de calidad”. OMEP, Manta, Ecuador.*

*Beatriz Elena Zapata Ospina, “El lugar del arte en la educación inicial”, 6.º Congreso Latinoamericano de la OMEP: Arte, Infancia e Identidad cultural. Buenos Aires, Argentina.*

*Jorge Iván Correa, “Enfoque de equiparación de oportunidades para la disminución de brechas en la educación superior”, Primer Congreso Internacional sobre Desigualdad Educativa y Social —CDES—2013, Guadalajara, México.*

*Jorge Iván Correa, “Construcción del índice de inclusión para el contexto de la educación superior en Colombia”, Congreso de Investigación Educativa Internacional, Nuevo Vallarta, México.*

*Jorge Iván Correa, “Comprensión de imaginarios en la atención a la diversidad, un paso en la humanización de la educación en educación superior, Congreso Nacional de Pedagogía, Bucaramanga, Colombia.*

*Jorge Iván Correa, “Sensibilización frente al proceso de inclusión en la educación superior”, Experiencias de inclusión en educación superior, Medellín, Colombia.*

*Nora Inés Hincapié Gil, “Cátedra universitaria para adultos mayores como propuesta educativa”, I Congreso Internacional de Investigación en Educación, Bogotá, Colombia.*

*Nora Inés Hincapié Gil*, ponencia y artículo en memorias: Alfabetización Digital como Cátedra Universitaria para Adultos Mayores en Antioquia, Colombia, La Habana, Cuba.

*Patricia Ramírez Otálvaro*, resultado del trabajo de los semilleros, II Congreso Internacional en temas y problemas de investigación en educación, ciencias y tecnología, Medellín, Colombia.

*Patricia Ramírez Otálvaro*, Sistematización de los procesos de práctica pedagógica V semestre – básica, 7. ° Congreso Mundial para el Talento de la Niñez, Bucaramanga, Colombia.

*Patricia Ramírez Otálvaro*, Socialización de capítulo de tesis doctoral, estrategias de aprendizaje y evaluación en educación superior, “En procesos de autoevaluación: una nueva visión para una nueva época”. Facultad de Educación Física, Recreación y Deporte, Medellín, Colombia.

*Patricia Parra Moncada*, “Perfil ocupacional de los agentes educativos de primera infancia de la ciudad de Medellín”, Primer Simposio Internacional “Resignificando el rol del agente educativo: un camino a la relación entre sujetos”. Medellín, Colombia.

*Patricia Parra Moncada*, “Área y subcampos de la pedagogía hospitalaria, análisis de los proyectos pedagógicos realizados en el Hospital San Vicente Fundación 2001-2011”, III Congreso Nacional y II Internacional de Investigación y Pedagogía “La educación en el siglo XXI: Ser, Saber y Producir en la incertidumbre y el caos”. Tunja, Colombia.

*Juan Pablo Suárez Vallejo*, “Aportes a la formación investigativa de maestros y agentes educativos vinculados a la diversidad desde la vulnerabilidad”, Congreso Internacional de Grupos de Investigación en Educación, Neiva, Colombia.

*Juan Pablo Suárez Vallejo*, “Educaciones y Política: Una aproximación a las problemáticas de la inclusión educativa en Colombia”, Primeras Jornadas Internacionales sobre Educaciones y Política, Medellín, Colombia.

## Publicaciones Grupo Senderos 2013

Norma social “Decreto 01277 de 2013, Reglamentación del Acuerdo 058 de 2011, Política de Atención Integral a la Primera Infancia de Medellín”, Beatriz Elena Zapata Ospina. Medellín, 2013.

Artículo de revista: “Ser niño, entre lo visible y lo invisible: Una reflexión sobre el rol del profesional de la educación en la primera infancia”, Beatriz Elena Zapata Ospina, Revista infancias imágenes, ISSN 1657-9089, Colombia, 2013. Clasificación C.

Artículo de revista: “Aprendizajes relevantes para los niños y las niñas en la primera infancia”, Beatriz Elena Zapata Ospina, Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, ISSN: 1692-715X, Colombia, 2013. Clasificación A2

Artículo de revista: “Enfoque de equiparación de oportunidades para la disminución de brechas en la educación superior”, Jorge Iván Correa, Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, ISSN 2007 - 2619, México, 2013. Revista Especializada.

Artículo para sitio Web: Inclusión para educarnos mejor, Atención a la diversidad desde el programa de educación inclusiva con calidad. Jorge Ivan Correa Alzate <http://www.propiedadpublica.com.co/inclusion-para-educarnos-mejor-atencion-a-la-diversidad-desde-el-programa-de-educacion-inclusiva/>

Capítulo de libro: Enfoque de equiparación de oportunidades para la disminución de brechas en la educación superior. Jorge Iván Correa, ISBN: 978-607-619-078-4, México, 2013.

Video, Propiedad Pública, Jorge Iván Correa, Colombia, 2013. [http://www.propiedadpublica.com.co/inclusion/;](http://www.propiedadpublica.com.co/inclusion/) <http://www.youtube.com/watch?v=M8acJfa3XwQ#t=20>



# GRUPO DE INVESTIGACIÓN RED-GIFA

*Facultad: Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas*  
*Coordinador: Jorge Aníbal Restrepo Morales*  
*Año de creación: 2005*

## Reseña

El Grupo de Investigación RED (Investigación y Desarrollo Empresarial), tiene como propósito fundamental, promover la investigación de las ciencias administrativas al interior de la facultad, así mismo articular procesos de investigación aplicada y social con las diferentes problemáticas sociales de la región. Está constituido por docentes de planta, docentes ocasionales, docentes de cátedra y personal de apoyo de la Facultad de Administración, en asociación con investigadores de otras facultades y centros de investigación. Cuenta con convenios con universidades locales, nacionales e internacionales.

## Visión

En el 2015 seremos un grupo de investigación consolidado y reconocido en el ámbito académico nacional e internacional por los avances y aplicaciones de las investigaciones en los sectores productivos, comercial y de servicios en la ciudad y la región.

## Misión

Fomentar la cultura investigativa en la región, a través del trabajo investigativo interdisciplinario y científico para renovar y mejorar la competitividad en las prácticas organizacionales y comerciales en los sectores productivos, comerciales y de servicios, con el fin de propiciar el desarrollo de las ciencias administrativas en el país.

## Valores

Autonomía, Liderazgo, Tolerancia, Respeto, Honestidad, Responsabilidad y Compromiso Social.

## Objetivo General

Promover la producción y generación de conocimiento científico y tecnológico que aporte al desarrollo académico de los programas de la facultad de ciencias administrativas y económicas y a la solución de necesidades sociales del país, consolidando una cultura investigativa fundamentada en las directrices de las políticas de ciencia, tecnología e innovación emanadas de los organismos rectores nacionales.

## Objetivos Específicos

- Impulsar la investigación en la facultad de ciencias administrativas y económicas como factor de desarrollo científico, tecnológico y cultural.
- Generar la apropiación de una cultura investigativa de pensamiento crítico y autónomo que permita a los docentes y estudiantes de los diferentes programas de la facultad de ciencias administrativas y económicas, crear y acceder a nuevos desarrollos del conocimiento.



- Producir investigación de calidad a través del fortalecimiento, desarrollo y consolidación de líneas de investigación con proyectos que potencien los programas de la facultad de ciencias administrativas y económicas, para garantizar los procesos de acreditación y certificaciones de calidad.
- Favorecer el desarrollo permanente de la investigación formativa en docentes y estudiantes de la facultad de ciencias administrativas y económicas.
- Promover el intercambio nacional e internacional permanente con grupos reconocidos y centros de investigación de excelencia

## Investigadores

*Jorge Aníbal Restrepo Morales*, Ingeniero Administrativo, Magister en Administración y candidato a Doctor en Internacionalización de la Empresa.

*Juan Gabriel Vanegas López*, Economista. Maestría en Economía

*Jorge Arbey Toro Ocampo*, Sociólogo. Maestría en Educación y Desarrollo Humano

*Lorenzo Portocarrero S.*, Administrador de Empresas. Maestría en Finanzas

*Santiago Medina H.*, Ingeniero Industrial – PhD. Estadística – Post Doctorado.

*Gerardo Romo Morales*, Licenciado en Sociología. Maestro en Administración Pública. PhD Ciencia Política y Sociología

# Línea de Competitividad

**Coordinador:** Jorge Aníbal Restrepo

## Descripción

Busca cimentar comunidad académica y científica para promover la búsqueda, construcción, organización y reproducción del conocimiento en el área de competitividad de las empresas, específicamente en las PYMES de la ciudad, la región y el país, para aportar a la transformación de los procesos estratégicos en los sectores productivos y de servicios que demanda la ciudad y la región para su inserción competitiva en el nuevo entorno global.

# Línea de Logística

**Coordinador:** Juan Carlos López

## Descripción

La logística asumida como la gestión de la cadena de suministro (Supply Chain Management) representa uno de los componentes del desarrollo de la nueva economía de la globalización. Los procesos industriales y empresariales tienden a entrecruzarse y la gestión de éstos representa un reto y una obligación para quien tenga en su haber la responsabilidad de hacer parte del aparato productivo de la nación.

# Línea de Comercio Internacional

**Coordinador:** Juan Gabriel Vanegas López

## Descripción

Fomentar la cultura investigativa en la región para avanzar en la construcción de los conceptos de negocios internacionales y desarrollo empresarial de los sectores y empresas exportadoras del Valle del Aburra, la región y el país, mediante la apropiación y aplicación de una adecuada gestión de procesos de internacionalización en los programas de la facultad de ciencias administrativas y económicas; construyéndola,

criticándola, comprobando alternativas, validándolas para renovar y mejorar estas prácticas y propiciar el desarrollo del concepto de logística en el país, fundamentado en la autonomía, el liderazgo, la tolerancia, el respeto, la honestidad y la responsabilidad y el compromiso social.

## **Línea de Financiera**

**Coordinador:** Nelson Castaño

### **Descripción**

Busca cimentar comunidad académica y científica para promover la búsqueda, construcción, organización y reproducción del conocimiento en el área financiera, específicamente en las empresas de la región y el país, para aportar a la transformación de los procesos financieros en los sectores productivos, comercial y de servicios que demanda la ciudad y la región para su inserción competitiva en el nuevo entorno global.

## **Línea Organizacional / Comercial**

**Coordinador:** Gerardo Romo Morales

### **Descripción**

Busca cimentar comunidad académica y científica para promover la búsqueda, construcción, organización y reproducción del conocimiento en el área administrativa, específicamente en los temas de organización y comercio inmersos en los procesos estratégicos de la ciudad, la región y el país, para aportar a la transformación de los procesos organizacional y comercial en los sectores productivos y de servicios que demanda la ciudad.

# Producción Académica y Científica

## Eventos

**V Congreso Internacional de Negocios Internacionales, Medellín / Colombia, 2013.**

### Descripción

El evento gira básicamente alrededor del tema administrativo de las finanzas y los negocios internacionales, pero amparado en el gran tema que es la prospectiva, visionando y mirando el futuro de lo que es Antioquia y Colombia en el mundo. Entre los asistentes, figuran estudiantes de los distintos centros educativos de Medellín y algunos de sus egresados vinculados a algunas empresas, al igual que miembros de los gremios y empresarios de la ciudad, así como participantes de varias ciudades de Colombia.

## Redes

### Red Académica en Finanzas-REDAFIN

### Integrantes

Esumer, Politécnico Jaime Isaza Cadavid, Instituto Tecnológico Metropolitano, Universidad de Colombia y el Tecnológico de Antioquia

### Descripción

- Generar un espacio de encuentro entre la comunidad académica, instituciones del sector financiero y expertos, con el propósito de intercambiar experiencias, información y conocimientos en lo relacionado con la gestión de los riesgos financieros en las empresas colombianas desde un contexto global.
- Contextualizar a la comunidad académica sobre el panorama actual de los riesgos financieros en Colombia.
- Socializar casos y experiencias en implementación de las diferentes estrategias de cobertura y protección de los riesgos financieros.

- Consolidar las relaciones entre las instituciones académicas, financieras y expertos del área a través de la Red Académica en finanzas REDAFIN

## **REDNICOL (Red de Programas de Negocios Internacionales)**

### **Integrantes**

Rednicol está conformada por la Fundación Universitaria Autónoma de las Américas, Institución Universitaria de Envigado, Universidad Antonio Nariño, Institución Universitaria Salazar y Herrera, Universidad Santo Tomás, Fundación Universitaria San Martín, Fundación Universitaria Luis Amigó, Institución Universitaria Tecnológico de Antioquia, Universidad de Medellín y la Institución Universitaria Esumer.

### **Descripción**

- La Red de Facultades de Negocios Internacionales y Afines de Colombia, Rednicol, está conformada por importantes Instituciones de Educación superior del país.
- Esta red fue creada en 2007 con el ánimo de fortalecer los programas de negocios internacionales y afines en Colombia.

La red viene adelantando diversas acciones mancomunadas en el ámbito de la gestión y la cooperación internacional, tendientes al impulso de una cultura de lo internacional y de la cooperación interinstitucional, que posibilite la identificación de oportunidades, la apertura de canales de comunicación, el diseño de estrategias conjuntas y la gestión de proyectos de cooperación tendientes a la articulación de sus respectivos programas a la comunidad académica internacional.

## **REDCOLSI**

### **Integrantes**

Universidades de Antioquia

## **Descripción**

Organización académica que en concordancia con las políticas de la Red Colombiana de Semilleros de Investigación RedCOLSI, agrupa semilleros, pertenecientes a instituciones de educación básica, media y pregrado en diferentes áreas del saber, liderando la construcción de una cultura científica en el Departamento de Antioquia.

Parte importante de su objetivo constituye acompañar a los estudiantes en la conformación de sus semilleros de investigación disciplinarios e interdisciplinarios, fomentar la realización de investigaciones de calidad, motivar y potenciar el intercambio de conocimientos entre sus integrantes y promover la formación en investigación de niños, niñas y jóvenes garantizando así el relevo generacional.

## **Revistas**

### **En Contexto**

ISSN 2346-3279

Año: 2013

Número: 1

Presentación: Revista impresa

## **Descripción**

Revista de Investigación en Administración, Contabilidad, Economía y Sociedad. Los artículos publicados en esta revista incorporan contenidos derivados de procesos de investigación y reflexión académica.

## Semilleros de Investigación

Nombre del semillero	Coordinador
Aplicación Económica	Alderid Gutiérrez Loaiza
Comercio Exterior y Negocios Internacionales	Juan Gabriel Vanegas
Mercado de valores y divisas	John Dairo Ramírez Aristizabal
Comercio Exterior	Federico Gómez Castrillón
Finanzas Internacionales	Hernán Darío Villada
Finanzas	Mauricio Zuluaga
Productos e instrumentos financieros para la toma de decisiones de inversión	Nelson Castaño

## Proyectos de investigación

### **Título: Portafolios de inversión en el mercado de renta variable colombiano: Evaluación de un modelo de programación no lineal**

Línea: Competitividad

Investigador principal: John Dairo Ramírez Aristizabal

Coinvestigador(es): Nelson Castaño

Estudiante(s) en formación: Camilo Taborda Tabares, Lizzy Vallejo Escobar, Verónica Atehortúa González

Año: 2013

Estado: Ejecución

### **Descripción**

Los inversionistas institucionales, como los fondos de pensiones, firmas comisionistas y las grandes empresas, hacen grandes esfuerzos en el diseño de portafolios de inversión que permitan maximizar la rentabilidad y disminuir la exposición al riesgo. Las fluctuaciones en la tasa de interés, la tasa de cambio, la tasa de créditos hipotecarios y el precio de las acciones debido a la volatilidad de los precios del mercado han provocado que estas instituciones exploren técnicas y modelos que permitan la conformación de portafolios eficientes. Con el objetivo de estructurar un portafolio de inversión

en el mercado de renta variable colombiano, que le permita a un inversionista maximizar la rentabilidad de acuerdo con su perfil de riesgo, se desarrolla la presente investigación utilizando modelos de programación no lineal, para lo cual se recopiló información de fuentes secundarias (libros y páginas de internet) acerca de la teoría moderna de portafolios y se construyeron bases de datos del valor histórico de los precios y rentabilidades de los diferentes activos financieros del mercado con el fin de implementar y evaluar dicho modelo. El proyecto pretende evaluar un modelo para la conformación de portafolios eficientes, que se fundamenta en la teoría de portafolios y el estudio de la frontera eficiente, el cual se implementará como un modelo de programación no lineal, que consiste en la optimización de una función objetivo sujeta a una serie de restricciones. El modelo será evaluado en el mercado de renta variable colombiano. El resultado de la implementación del modelo es una proporción o porcentaje de inversión que se debe hacer en una determinada alternativa de inversión, donde cada alternativa estará conformada por la compra de acciones de las diferentes empresas cotizantes en la Bolsa de Valores de Colombia. Se espera que el proyecto proporcione una técnica para estructurar portafolios de inversión que optimicen la relación rendimiento – riesgo, así como comparar las eficiencias que generan los diferentes métodos para determinar la mejor alternativa para el mercado de renta variable colombiano.

## **Título: Modelo de aproximación a la medición de los factores críticos de éxito para el proceso exportador de las comunidades clúster del municipio de Medellín, aplicando sistemas de lógica difusa**

Investigador principal: Jorge Aníbal Restrepo  
Línea: Competitividad  
Investigador: Juan Gabriel Vanegas  
Año: 2011  
Estado: Ejecución





## Descripción

Medellín es el segundo centro económico más importante de Colombia. La ciudad representa más de 8% del PIB Nacional y en conjunto con el valle de Aburrá aportan cerca de 11%, siendo una de las regiones más productivas del país. Tiene un PIB per cápita anual de US\$3.794, superior a las demás ciudades principales de Colombia, y una densidad empresarial de 25 empresas por cada 1.000 habitantes, la segunda más alta de Colombia. La industria representa el 43,6% del PIB del valle del Aburrá, los servicios el 39,7% y el comercio el 7%. Los sectores industriales con mayor participación en el valor agregado generado en el área metropolitana son las empresas textiles, con 20%; sustancias y productos químicos, con el 14,5%; alimentos, con el 10%, y bebidas con el 11%. El 10% restante comprende sectores como el metalmecánico, eléctrico y electrónico, entre otros. La industria textil y de confecciones es hoy una de las grandes exportadoras de productos hacia los mercados internacionales; el desarrollo en estos sectores ha convertido a la ciudad en un importante centro de la moda latinoamericana, de hecho, dos de las ferias especializadas más importantes de Colombia tienen lugar en Medellín: Colombiatex y Colombiamoda. En las últimas tres décadas se ha venido registrando una importante diversificación de la estructura económica de la ciudad, con el desarrollo de otros subsectores, como el de bienes intermedios y bienes de capital. La ciudad hace parte del sistema integral económico del departamento de Antioquia, el cual aporta el 15% del PIB nacional. La ciudad y el departamento han experimentado una aceleración en muchos de sus campos económicos a partir del año 2000, lo que ha convertido a Medellín en una de las ciudades más pujantes de Latinoamérica en la actualidad. Las comunidades clúster, el nuevo panorama de crecimiento de la economía y de las exportaciones, traen consigo varios retos para la industria de Medellín: diversificar la base exportadora, desarrollar un recurso humano avanzado, y mejorar las condiciones internas para inversión extranjera. Antioquia se constituye en el departamento más exportador de Colombia, razón por la cual fue necesario incluir aproximadamente 500 nuevas posiciones

arancelarias en el portafolio exportador, que pasaron de 990 a 1.750 empresas exportadoras en el último quinquenio. Una interesante proporción de estas empresas pertenece a la primera comunidad clúster de Colombia, creada con el apoyo de la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia y la Alcaldía de Medellín, y a la que pertenecen cerca de 21.000 empresas con una participación del 40% de las exportaciones totales, el 25% del PIB regional y el 40% del empleo del área metropolitana. Un clúster se entiende como una concentración geográfica de empresas e instituciones que interactúan entre sí, buscando la creación de un clima de negocios que favorezca su desempeño, rentabilidad y competitividad. Actualmente la ciudad cuenta con los siguientes clústeres constituidos: energía eléctrica, textil/confección, diseño y moda, construcción, turismo de negocios, y ferias y convenciones. Además se espera que en el mediano plazo el sector de la salud haga parte de la comunidad clúster, y para ello se realizan diversas acciones que buscan consolidar la actividad y obtener un mayor conocimiento de sus dinámicas económicas y empresariales. Ante este panorama y los nuevos retos exportadores, es clara la necesidad de construir modelos genéricos para la producción de indicadores que permitan a las comunidades clústeres elaborar diagnósticos de los factores críticos de éxito (FCE) para exportar, y de sus capacidades para acceder de forma exitosa a canales comerciales foráneos de manera competitiva.

## **Título: La relación universidad-empresa a través de la transferencia de conocimiento en las prácticas profesionales, referidas a la Tecnología en Gestión Financiera del Tecnológico de Antioquia**

Investigador principal: Francisco Javier Montoya

Línea: Competitividad

Coinvestigador: Janeth Abadía Sánchez

Año: 2012

Estado: Ejecución



## Descripción

En el contexto actual, el conocimiento es un factor estratégico para la generación de ventajas sostenibles tanto en las organizaciones públicas como en las privadas, razón por la cual la universidad, como entidad generadora de conocimiento, toma un rol protagónico, especialmente alrededor de la función de extensión, que es la llamada a llevar al entorno los desarrollos que se hacen en docencia e investigación. El objetivo de este trabajo es mostrar las dinámicas que se dan alrededor de las prácticas estudiantiles como estrategia de transferencia y comunicación del conocimiento al entorno, en la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Institución Universitaria Tecnológico de Antioquia. A partir de la revisión de literatura que da cuenta de estudios realizados en el país, en países de la región y en algunos países desarrollados, de la información obtenida en documentos institucionales y de entrevistas semi-estructuradas realizadas a la coordinadora de prácticas de la Facultad, se encontró que existen diferencias en la transferencia de conocimiento, asociadas al tipo de práctica, la clase de organización y la formación disciplinar del estudiante. Los resultados muestran que las prácticas estudiantiles son un mecanismo valioso para transferir y comunicar el conocimiento al entorno de la Institución Universitaria, y permiten establecer vínculos con el sector productivo, la academia y las entidades del Estado, y beneficiar a todas las partes involucradas. Para el caso de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas, es clara la tendencia a establecer vínculos con el sector productivo a partir de las prácticas profesionales, sin embargo, es preocupante que un buen porcentaje de estas se han desarrollado alrededor de actividades operativas, lo cual no aporta al desarrollo profesional del estudiante ni a la adquisición de nuevos conocimientos por parte de la organización.

## **Título: Métodos multicriterio aplicados a contextos empresariales: una selección de estudios de caso**

Investigador principal: Jorge Aníbal Restrepo  
Línea: Competitividad  
Coinvestigador: Juan Gabriel Vanegas  
Año: 2013  
Estado: Ejecución

### **Descripción**

Este proyecto pretende mostrar la aplicabilidad de las técnicas multicriterio en distintos contextos, sectores y problemáticas bajo análisis. En particular, se presentan aplicaciones que modelan la toma de decisiones partiendo de problemas que inciden sobre la competitividad empresarial bajo la óptica del comercio exterior, la eficiencia energética y las finanzas. El presente proyecto de investigación se formula a partir de considerar que es necesario el estudio de las realidades empresariales, la diversidad de factores que afectan la toma de decisiones y el entorno complejo en el que se desenvuelven. Este trabajo se articula dentro de la línea de competitividad del grupo de investigación RED del Tecnológico de Antioquia. No obstante, su aplicabilidad también permea la línea de investigación financiera.

## **Título: Responsabilidad social empresarial del Tecnológico de Antioquia y su incidencia en el desarrollo local. Caso: Municipio de La Pintada**

Investigador principal: Jorge Toro  
Línea: Responsabilidad Social  
Estudiante(s) en formación: Laura Cristina Toro  
Año: 2013  
Estado: Ejecución

### **Descripción**

El proyecto busca determinar la actuación socialmente responsable del Tecnológico de Antioquia - Institución Univer-

sitaria, y su influencia en el desarrollo local del municipio de La Pintada en el periodo 2010-2012, mediante la apreciación de la contribución activa y voluntaria al mejoramiento social, económico y ambiental por parte del municipio de La pintada. Además, visualizar la dinámica del municipio de La Pintada y la práctica social de las instituciones de educación superior en pro de un desarrollo local. En este sentido, se desarrolla un estudio descriptivo a través de entrevistas realizadas a actores sociales, institucionales y político-gubernamentales del municipio. Asimismo, retoma especialmente la mirada de los funcionarios del Tecnológico de Antioquia - Institución Universitaria respecto del proceso de desarrollo institucional, y comunitario y las dinámicas que se han presentado por la incursión del Tecnológico de Antioquia en la municipalidad.

## **Título: Los impactos de la regionalización de los programas educativos de la Institución Universitaria Tecnológico de Antioquia en las subregiones del departamento de Antioquia.**

Investigador principal: Alderid Gutiérrez Loaiza

Línea: Responsabilidad social

Coinvestigador: Lorenzo Portocarrero Sierra

Año: 2012

Estado: Ejecución

### **Descripción**

El Tecnológico de Antioquia- Institución Universitaria, a través de la política de regionalización, ha orientado sus esfuerzos docentes y curriculares a una oferta educativa dirigida a la inclusión de los estudiantes que tienen dificultades para acceder al circuito universitario centralizado en la capital del departamento. De este modo, los programas de educación técnica, tecnológica y profesional que han sido llevados a los municipios de Antioquia, han buscado impulsar el desarrollo de las subregiones y sus comunidades, su cultura y sus recursos, así como su integración en condiciones más favorables a la sociedad nacional, vinculada al modelo de la economía mundial. En este sentido, el objetivo central de la presente

investigación consiste en identificar los impactos económicos y sociales del modelo de regionalización, con los programas educativos técnicos y tecnológicos del Tecnológico de Antioquia ofrecidos en las subregiones del departamento de Antioquia donde la Institución hace presencia, en los grupos poblacionales de estudiantes activos y egresados del TdeA, así como en la comunidad y el sector productivo involucrados.

## **Ponencias**

*José María Gutiérrez Londoño*, III Simposio Internacional de Investigación en Ciencias Económicas, Administrativas y Contables, Cartagena, Colombia.

*Juan Gabriel Vanegas*, “Geografía Económica y flujos de inversión extranjera en América Latina y el Caribe”, Congreso global en administración de empresas y finanzas, San José, Costa Rica.

*Jorge Restrepo*, “Export capacity: Multicriteria-based prioritization using fuzzy logic. Case of Study”, Congreso global en administración de empresas y finanzas, San José, Costa Rica.

*Jorge Restrepo*, “Company Risk Analysis of Industrial Small and Median Enterprises —SMEs—”, Congreso global en administración de empresas y finanzas, San José, Costa Rica.

*Jhon Dayro Ramírez*, “Portafolios de inversión en el mercado de renta variable colombiana: Evaluación de un modelo de programación no lineal”, Congreso global en administración de empresas y finanzas, San José, Costa Rica.

*Jesus Gerardo Romo Morales*, “El enfoque de la gobernanza y su recepción en el marco gubernativo actual de las sociedades latinoamericanas”, Chile.

*Jorge A. Restrepo M & Santiago Medina*, “Estimación de la utilidad en Riesgo bajo ambiente de incertidumbre: Estudio de Caso”. V Congreso Internacional de Investigación en Administración y Finanzas. Celebrado en San José de Costa Rica del 27-29 de mayo de 2013.

*Jorge A. Restrepo, Jairo Ángel Díaz & Juan Esteban Ocampo*. “M Operational Risk Analysis of Industrial Small and Median

Enterprises – SMEs”. V Congreso Internacional de Investigación en Administración y Finanzas. Celebrado en San José de Costa Rica del 27-29 de mayo de 2013

*Jorge A. Restrepo & Juan G. Vanegas*, “Exportaciones del sector Industrial en Colombia: Análisis de Frontera Eficiente”. I Encuentro de Investigación REDNICOL. Celebrado en Medellín el 30 de Octubre de 2013.

*Jorge A. Restrepo, Juan G. Vanegas*, “Flujos de Inversión extranjera directa en Colombia: Un análisis mediante aplicación de la ecuación gravitacional”. I Encuentro de Investigación REDNICOL. Celebrado en Medellín el 30 de Octubre de 2013

## **Publicaciones**

Artículo de revista. Jorge Aníbal Restrepo. “Estimación de la utilidad en riesgo de una empresa de transmisión de energía eléctrica considerando variables económicas”, *Cuadernos de Economía*, ISSN versión impresa 0121-4772, Colombia, 2013. Clasificación A2.

Artículo de revista. Jorge Aníbal Restrepo. “Estimación de la utilidad en riesgo de una empresa de transmisión de energía eléctrica considerando variables económicas”, *Cuadernos de Economía*, ISSN versión digital 2248-4377, Colombia, 2013.

Artículo Revista. Jorge Aníbal Restrepo M. Santiago Medina & Juan Gabriel Vanegas. “Export Capacity: Multicriteria Based prioritization Using Fuzzy Logic”. *Global Business and Finance Proceedings*. Volumen 8. Número 2. ISSN. 1941-9589 OnLine.

Artículo Revista. Jorge Aníbal Restrepo M & Santiago Medina. “Estimación de la Utilidad en Riesgo considerando variables macroeconómicas”. *Global Business and Finance Proceedings*. Volumen 8. Número 2. ISSN. 1941-9589 OnLine.

Artículo Revista. Jorge Aníbal Restrepo M. Jairo Angel D & Esteban Ocampo. “Company Risk Analysis Small and Medium Sizes Enterprises: Case of Study”. *Global Business and Finance Proceedings*. Volumen 8. Número 2. ISSN. 1941-9589 OnLine.





# GRUPO DE INVESTIGACIÓN INTEGRA

*Facultad: Ingeniería*  
*Coordinador: Jorge Ignacio Montoya Restrepo*  
*Año de creación: 2003*

## Reseña

El Grupo de Investigación en Temas Agroambientales INTEGRA fue constituido con el objeto de promover y desarrollar programas de investigación en temas relacionados con el área ambiental, y como apoyo a los programas curriculares que ofrece actualmente la Facultad de Ingeniería. Se encuentra en la categoría C, de acuerdo con la clasificación de grupos 2010 del Departamento Administrativo de Ciencia y Tecnología e Innovación —COLCIENCIAS—. INTEGRA ha venido desarrollando proyectos de investigación y de extensión con un enfoque interdisciplinario, y trabaja de manera articulada en la consolidación de tres líneas de investigación: a) Estudio y manejo de recursos naturales y ecosistemas, b) Producción agroecológica y c) Agroindustria. De este modo contribuye a la prevención, mitigación y disminución de problemas sociales derivados del uso inadecuado de los recursos, así como a la generación y validación de tecnologías económica, social y ambientalmente pertinentes, de acuerdo con los resultados

de sus investigaciones. Cada línea de investigación está conformada por docentes investigadores, egresados y estudiantes de la institución; estos últimos, con una activa participación bajo la modalidad de semilleros de investigación (Anexo a), o como auxiliares de investigación en la modalidad de práctica investigativa. Es así como las actividades de grupo se insertan dentro del proyecto educativo institucional y hacen realidad la investigación formativa.

## **Visión**

Para el año 2020, el Grupo de Investigación INTEGRAL del Tecnológico de Antioquia - Institución Universitaria, se consolidará como líder en los ámbitos regional y nacional y con proyección internacional, en la generación y validación de tecnologías económica, social y ambientalmente pertinentes y de información en las temáticas relacionadas con la producción agroecológica y el manejo y la conservación de los recursos naturales y ecosistemas prioritarios para la sociedad.

## **Misión**

Producir y difundir conocimiento científico que contribuya al posicionamiento de tecnologías conservadoras de los recursos naturales y los ecosistemas naturales y transformados, que se ajusten a las necesidades de la población involucrada en su manejo de manera que no se sobrepase la capacidad de carga de los mismos. Contribuir a la formación de tecnólogos con espíritu investigativo, promoviendo su participación en los proyectos en cada línea de investigación, para fortalecer su capacidad de trabajo en grupo y la generación de proyectos con pertinencia social.

## **Valores**

Flexibilidad: La posibilidad de ofrecer diversas respuestas a las necesidades, intereses y problemas. Integralidad: Entendida como la visión humana que posibilita una relación armónica



y recíproca entre el ser humano, su contexto social y la naturaleza.

**Iniciativa:** La capacidad de proponer ideas, proyectos y alternativas de solución en el momento oportuno.

**Compromiso:** La acción de asumir tareas con convicción hacia el logro de los objetivos propuestos.

**Responsabilidad:** Tener siempre presentes los principios de la bioética en todas las acciones que el grupo emprenda.

## Objetivo general

Producir y difundir conocimiento científico que contribuya al posicionamiento de tecnologías conservadoras de los recursos naturales y los ecosistemas naturales.

## Objetivos específicos

- Contribuir a la formación de tecnólogos y profesionales de la ingeniería con espíritu investigativo.
- Generar nuevo conocimiento a partir de proyectos de investigación.

## Investigadores

*Andrés Felipe Montoya Rendón.* Investigador, Ingeniero Ambiental de la Universidad de Medellín, magíster en Gestión y Auditoría Ambiental de la Universidad Internacional Iberoamericana.

*Andrés López Rubio,* investigador, biólogo de la Universidad de Antioquia.

*Eduard Alberto García Galeano,* investigador, Ingeniero Agrícola de la Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín,

magíster en Ciencias Térmicas y Mecánica de fluidos de la Universidad de Puerto Rico.

*Jorge Ignacio Montoya Restrepo*, investigador, biólogo de la Universidad de Antioquia, Maestría en Docencia de la Universidad de Antioquia.

*Juan Carlos Fernández Restrepo*, investigador, biólogo de la Universidad de Antioquia, Maestría en Educación de la Universidad Católica de Oriente —UCO—.

*Llinet Marcela Serna González*, investigadora, Ingeniera Forestal de la Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín, Maestría en Bosques y Conservación Ambiental, Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín.

*Luis Carlos Gómez Vallejo*, investigador, Ingeniero Agrónomo, Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín.

*Luis Eduardo Henríquez Arias*, investigador, Ingeniero Agrícola, Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín.

*Paula Andrea Giraldo Hincapié*, investigadora, Bióloga, Universidad de Antioquia, Maestría en Ciencias - Entomología, Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín.

## Jóvenes investigadores

Nasly Delgado, Tecnológico de Antioquia, COLCIENCIAS

Cristina Méndez, Tecnológico de Antioquia, COLCIENCIAS

## Línea Producción agroecológica

**Coordinador:** Luis Eduardo Enríquez Arias

### Descripción

La agroecología es una disciplina que resulta de la conjunción de diversos trabajos investigativos, ideas y propuestas relacionados con la producción agrícola, la gestión ambiental y el desarrollo rural, durante los últimos 30 años del siglo XX.

Esta nueva aproximación científica a las ciencias agrarias ha potenciado el interés global por conservar y optimizar los recursos naturales que componen los agroecosistemas, y ha permitido la integración de diversas disciplinas biológicas y sociales y de procesos tecnológicos que anteriormente se desarrollaban de manera separada. De esta manera, las tendencias de investigación actual, en particular aquellas relacionadas con temas agroecológicos, están llamadas a abordar su objeto de estudio aprovechando los avances en otras áreas de la ciencia, entre ellas la biotecnología, la ingeniería genética y los sistemas de información, pero teniendo en cuenta, como lo propone Altieri (1999), la aplicación de los conocimientos ecológicos a la producción agropecuaria.

En este sentido, la línea de investigación se propone desarrollar proyectos de investigación básica y aplicada relacionados particularmente con la prospección y los servicios ambientales de la biodiversidad, la salud de los agroecosistemas y su optimización a través de la implementación de tecnologías agroecológicas. Asimismo, los investigadores de la línea participan activamente en actividades de docencia apoyando de manera permanente los programas académicos de la Facultad.

## **Línea Estudio y manejo de recursos naturales y ecosistemas**

**Coordinadora:** Marcela Serna

### **Descripción**

Esta línea de investigación surgió a partir de la trayectoria de algunos profesores en diversos proyectos ejecutados en la institución, relacionados con el diagnóstico de los recursos naturales. En la actualidad, la línea se encuentra fortalecida con proyectos de investigación relacionados con el aumento del conocimiento básico de la estructura y funcionalidad de los ecosistemas, así como con la generación de propuestas de uso, manejo y conservación de los mismos.

Una de las grandes fortalezas de la línea es la investigación en humedales, tanto naturales como construidos, razón por la cual se ha focalizado en presentar y profundizar propuestas para utilizar los humedales construidos y los *buffer strips*, nuevas tendencias para el tratamiento y la reutilización de las aguas residuales, así como las últimas técnicas innovadoras para el control de la calidad de las aguas, partiendo de la premisa de la gestión sostenible del agua como respuesta a la situación socioeconómica existente en diferentes zonas de nuestro país, donde son evidentes las dificultades para la implantación de sistemas convencionales de tratamiento y reutilización de aguas residuales.

Las limitaciones económicas y la poca prioridad que el gobierno le otorga a la implantación de estos sistemas, hacen que el porcentaje de efluentes depurados sea muy bajo, tanto en las zonas periféricas de las grandes ciudades como en las zonas rurales. Desde esta línea se ha venido participando en diferentes proyectos de cooperación internacional promovidos por la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo —AECID—, la Agencia Catalana de Cooperación al Desenvolupament —ACCD—, la Universidad Politècnica de Catalunya —UPC— y el Centre per a la Cooperació i el desenvolupament de la UPC, para la gestión de los recursos naturales, la investigación y el fomento del desarrollo humano sostenible para América Latina, como lo es el proyecto de restauración ambiental del antiguo botadero a cielo abierto de la ciudad de Medellín, el cual, como macro proyecto, implica acciones de reubicación de la población, tratamiento de lixiviados por medio del uso de humedales artificiales y recuperación del suelo mediante la fitorremediación.

## Eventos realizados

**VI Seminario Internacional de Gestión Ambiental, Medellín, Colombia, 2013.**

## **Descripción**

La gestión ambiental es uno de los temas más relevantes en la actualidad puesto que se ocupa de todos los procesos sobre el manejo integral de la responsabilidad ambiental. En este sentido, el Tecnológico de Antioquia - Institución Universitaria, con el apoyo de diversas entidades como la Cátedra UNESCO de Sostenibilidad de la Universidad Politécnica de Cataluña, la Universidad del Cauca y la Alcaldía de Medellín, ha venido realizando, desde el año 2009, el Seminario Internacional de Gestión Ambiental —SIGA—, con el propósito de generar espacios de discusión y reflexión entre los actores nacionales e internacionales sobre temas de actualidad relacionados con la gestión ambiental.

En su sexta versión (2013), “Interrelación entre lo urbano y lo rural ¿Competencia por los recursos?”, el SIGA abordó el tema de la gestión sustentable de la calidad ambiental y los recursos naturales. El Seminario contó, además, con la participación de la Universidad Católica de Oriente, la Corporación Universitaria Lasallista, la Universidad de Medellín, y la Universidad del Cauca en el comité organizador liderado por el Tecnológico de Antioquia y con expertos nacionales e internacionales quienes, mediante conferencias magistrales y la presentación de investigaciones, abordaron tres ejes temáticos: agua, suelo y energía.

## **Producción académica y científica**

### **Redes**

#### **Red Iberoamericana de aprovechamiento de residuos industriales —RIARTAS—**

### **Descripción**

Conscientes de la responsabilidad y el interés común por el cuidado del ambiente, un grupo de investigadores de distintos centros iberoamericanos decidimos unir esfuerzos y recursos para trabajar de manera colaborativa en opciones de reme-

diación ambiental. Esta conjunción de experiencias permitió elaborar el proyecto que finalmente contó con la aprobación de Cyted, y que contempló la creación de la Red Temática: Red Iberoamericana de Aprovechamiento de Residuos Industriales para el Tratamiento de Suelos y Aguas Contaminadas —RIARTAS—.

## **Aquasost: Grupo de gestión sostenible del agua.**

### **Integrantes:**

Catedra UNESCO de Sostenibilidad de Universidad Politécnica de Cataluña. Tecnológico de Antioquia, Universidad Federal de Bahía-Brasil.

### **Descripción:**

Esta red tiene como objetivo principal Desarrollar y difundir nuevas tecnologías y metodologías que promuevan la gestión territorial sostenible en ámbitos rurales y urbanos, trabajando paralelamente la dimensión ambiental, social, técnica, económica, política y legal dentro de sus propuestas de actuación.

## **REDCOLSI**

### **Integrantes:**

Universidades de Antioquia

### **Descripción**

Organización académica que, en concordancia con las políticas de la Red Colombiana de Semilleros de Investigación —RedCOLSI—, agrupa semilleros pertenecientes a instituciones de educación básica, media y de pregrado en diferentes áreas del saber, y lidera la construcción de una cultura científica en el departamento de Antioquia.

Parte importante de su objetivo lo constituye acompañar a los estudiantes en la conformación de sus semilleros de investigación disciplinarios e interdisciplinarios, fomentar la realización de investigaciones de calidad, motivar y potenciar el intercambio de conocimientos entre sus integrantes y promover la formación en investigación de niños, niñas y jóvenes, y de este modo garantizar el relevo generacional.



# Revistas

## Cuaderno Activa

ISSN: 20278101

Año: 2012

Número: 4

Presentación: Revista impresa

## Descripción

La revista Cuaderno Activa de la Facultad de Ingeniería del Tecnológico de Antioquia - Institución Universitaria nació con el objetivo de brindar un espacio académico, investigativo y científico a todos los miembros de la comunidad académica y científica: especialistas, investigadores y estudiantes del Tecnológico, así como de las demás instituciones de educación superior y empresas del sector productivo.

La revista Cuaderno Activa se edita en el Tecnológico de Antioquia - Institución Universitaria en Medellín, Colombia, con publicaciones inéditas en temas de desarrollo científico y tecnológico. A partir de la actual edición se integran en ellas tópicos en áreas de ingeniería ambiental como: gestión ambiental, gestión de residuos sólidos, manejo del agua, atención y prevención de desastres, suelos, hidrología, geología, geomorfología, climatología, química y biología, además de los tópicos en ingeniería del software que se venían trabajando en las anteriores ediciones: sistemas de información, automatización, programación, bases de datos, virtualización, inteligencia artificial, seguridad informática, sistemas operativos y educación en ingeniería. Estas aéreas de conocimiento se integran en un mismo espacio de discusión, con el objetivo de difundir y debatir ampliamente sus avances científicos.

## Semilleros de investigación

Nombre del semillero	Coordinador(a)
Sithar	Yaneth Daza
Sefores	Marcela Serna

# Proyectos de investigación

## **Título: Estructura y composición de Sabhetinos asociados a ecosistemas en la región Andina.**

### **COLCIENCIAS.**

Línea: Producción agroecológica

Investigador principal: Jorge Ignacio Montoya

Coinvestigador: Andrés López Rubio

Año: 2011

Estado: Ejecución

### **Descripción**

A nivel mundial está claramente establecido que nos encontramos en la era de las enfermedades emergentes y re-emergentes, lo cual está muy relacionado con la actividad antrópica y la alteración de los ecosistemas. En este sentido, se considera que estamos en la llamada tercera fase de transición epidemiológica. De acuerdo con esta realidad, que evidencia la estrecha relación entre la salud de los ecosistemas y la salud humana, la presencia de las enfermedades y los brotes epidémicos de las mismas se piensan indicativos de los cambios y transformaciones que ocurren en los ecosistemas. Desde esta perspectiva, en la formulación de actividades de remediación o intervención que puedan repercutir en ambos sentidos, es decir, la salud humana y la de los ecosistemas, es de gran utilidad el uso de indicadores relacionados con las enfermedades o con las poblaciones de organismos que actúan como intermediarios de su transmisión. El uso de este tipo de indicadores de la calidad de los ecosistemas es particularmente relevante en países tropicales como Colombia, donde no es tan fácil ni frecuente el uso de indicadores ambientales y ecológicos tradicionales de monitoreo, y porque los organismos que participan en la transmisión actúan como indicadores integradores de la función de los ecosistemas, además de reflejar el potencial de la transmisión de las enfermedades. La región cafetera objeto del presente estudio es una de las zonas con mayor riqueza de especies, y es también una de las que presenta mayor grado de intervención antrópica en

relación con la expansión de la frontera agrícola. Allí las actividades agrícolas y pecuarias han originado grandes cambios en las coberturas y el uso del suelo y han afectado las condiciones de vida mínimas para muchas especies. El remplazo de los bosques por ambientes de producción agrícola en esta zona seguramente favorece la proliferación de criaderos de mosquitos transmisores de enfermedades, y muchas de las actividades propias del área, como el cultivo de la guadua, en la cual se crían diversas especies de mosquitos, favorecen también el contacto hombre-vector y la potencial transmisión de enfermedades. En la presente investigación se estudiará la composición, abundancia y diversidad de las especies de mosquitos, en particular de sabetinos, presentes en la zona cafetera, y se explorará su relación con las coberturas y los grados de intervención antrópica. Para ello se realizará un muestreo sistemático que permita conocer de forma comparativa las especies y la estructura de las comunidades en los diferentes tipos de coberturas claramente identificadas en la zona como son: bosques, cafetales, guaduales y zona urbana. De esta forma, además de conocer la presencia y abundancia de especies de relevancia médica en el área, se evaluará el potencial de estas especies para indicar el grado de intervención antrópica, y por lo tanto su uso en programas de monitoreo y conservación de los ecosistemas, o de intervención, en el caso de la transmisión de enfermedades.

**Título: Desarrollo de un alimento procesado tipo goma, de microelementos naturales a partir del fruto de borjón, de la Facultad de Ingenierías, aprobado por COLCIENCIAS. Producto de la convocatoria N.º 521 de COLCIENCIAS.**

Línea: Producción agroecológica  
Investigador principal: Luis Eduardo Henríquez  
Año: 2012  
Estado: Ejecución

## Descripción

El Borojón (*Borojoa patinoi*, Cuatrecasas) es una especie endémica originaria de la región pacífica colombiana (Chocó), perteneciente a la familia Rubiaceae, que produce un fruto carnoso con importantes propiedades alimenticias que lo posicionan como un recurso genético promisorio, altamente energético y nutritivo (Parasnis et al., 2000). Presenta condiciones excepcionales (propiedades afrodisíacas) para la industria de alimentos y farmacopeia con aplicaciones que van desde chicha (entre los grupos indígenas), jugos, jaleas, mermeladas, bocadillos, helados, salsa agridulce (para carnes o pescado), compotas, pasas (deshidratado), champú, rinse, mascarillas, pastas deshidratadas y extractos en esencias, y también para mezclar con bebidas alcohólicas. La forma más usual es el procesado en pulpas, de diferentes presentaciones, ya listas para hacer jugo o cualquier tipo de preparación alimenticia en los hogares (Nutriward, 2007). Esto representa para los agricultores una oportunidad para establecer cultivos de borojón diseñados en cuanto a espacio y productividad esperada. Este fruto se cosecha del suelo (recolección manual), a medida que pasa de un color verde claro a uno pardo rojizo al madurar. Las deficiencias nutricionales entre la población, principalmente en países en vía de desarrollo, son un problema creciente planteado desde las entidades gubernamentales (como el Ministerio de la Protección Social a través del ICBF, en Colombia), a partir de las cumbres mundiales sobre esta problemática (infancia en 1990, nutrición Roma 1992, Mundial de Alimentación 1996, Milenio 2000 y Mundial de Alimentación 2002), por eso se sugiere incrementar la diversidad de productos y técnicas que provean a la población de alimentos con características funcionales, que buscan mejorar su estado nutricional (ICBF, 2005). En ese sentido, el sector alimentario ha enfrentado grandes desafíos a causa de las nuevas tendencias de consumo, los cambios demográficos y el aumento del número de personas interesadas en conocer con exactitud la composición de los alimentos que ingieren y su efecto en la salud, el bienestar y la prevención de ciertas enfermedades degenerativas. Esta situación es promovida gracias a que numerosos estudios epidemiológicos asocian

el consumo de cierto tipo de alimentos con una menor predisposición a padecer ciertas enfermedades como el cáncer.

## **Título: Determinación de la identidad de *Heilipus* (Coleóptera: Curculionidae) picudo del aguacate y de su susceptibilidad a hongos entomopatógenos. Joven investigadora – COLCIENCIAS.**

Línea: Producción agroecológica  
Investigador principal: Yesica Paola Ardila  
Coinvestigador: Jorge Ignacio Montoya  
Año: 2012  
Estado: Ejecución

### **Descripción**

*Heilipus* sp. (Coleóptera: Curculionidae) es una de las principales plagas del cultivo de aguacate (*Persea americana* Miller), y ocasiona hasta un 80% de pérdidas en producción. En el país se han reportado cuatro especies de importancia en este cultivo. Son ellas: *Heilipus lauri*, *H. trifasciatus*, *H. elegans* y *Heilipus* sp. *Cerca pittieri* (sin confirmación). Esta plaga se encuentra ampliamente distribuida en las zonas productoras de este cultivo, y las estrategias para su manejo se han orientado fundamentalmente al control químico y cultural. Se determinará la identidad taxonómica de las especies de *Heilipus* presentes en algunos agroecosistemas de aguacate y la susceptibilidad de adultos a los hongos entomopatógenos *B. bassiana* y *M. anisopliae*. La descripción morfológica y la determinación taxonómica se realizarán mediante claves taxonómicas, extracción de genitalia, ilustraciones de los caracteres diagnósticos y microscopía de barrido electrónico (SEM). Para las pruebas de patogenicidad se evaluarán diez aislamientos nativos y comerciales de *B. bassiana* y *M. anisopliae* a una concentración de 107 esporas ml<sup>-1</sup> sobre adultos del *Heilipus* sp. bajo condiciones de laboratorio. Se evaluará la mortalidad (%) diariamente durante 30 días, y los signos y síntomas (integumento, color, forma, pérdida de movilidad, etc.) ocasionados por el hongo entomopatógeno. El diseño de experimentos será completamente al azar (DCA) con

cinco repeticiones por tratamiento. Se hará un análisis de varianza (ANOVA) a una vía y una prueba de Tukey para comparaciones de medias entre tratamientos. Se obtendrá una actualización de las especies del género *Heilipus* reportadas para este cultivo en el país, y por lo menos un aislamiento promisorio para el control de esta plaga.

## **Título: Valoración de los subproductos agrícolas de residuos poscosecha para la generación alternativa energética en el Suroeste antioqueño.**

Línea: Producción agroecológica

Investigador principal: Andrés Felipe Montoya

Coinvestigador: Inés Osorio Giraldo

Año: 2012

Estado: Ejecución

### **Descripción**

Los avances tecnológicos han traído consigo un cambio en la visión que nuestros campesinos tienen sobre la energía eléctrica, la cual pasó de ser un lujo a una necesidad. En algunas comunidades rurales, cuando alguien se desplaza hacia un centro poblado que posea energía eléctrica, lleva consigo los teléfonos móviles de sus vecinos para cargar allí las baterías, lo cual tiene un costo por cada celular cargado. Lo anterior es tan solo un pequeño ejemplo de las necesidades energéticas de las comunidades rurales. EPM viene extendiendo la red eléctrica para ampliar su cobertura, pero de igual forma aumentan los costos, lo que hace que sea económicamente inviable llevar energía eléctrica a algunas comunidades rurales. Por tal motivo se deben buscar otras alternativas para obtener energía eléctrica en las zonas rurales. Una de ellas es transformar la materia orgánica en biogás y posteriormente en energía eléctrica. Desde el punto de vista energético, la biomasa se puede tratar bajo condiciones anaerobias controladas y ser convertida en abonos líquidos y sólidos de buena calidad y en biogás, por medio de procesos de digestión anaerobia de purines y heces porcinas, bovinas, equinas, entre otras, en prácticas que se vienen desarrollando durante



los últimos años en las zonas rurales para el aprovechamiento energético con la ayuda de biodigestores de flujo continuo, comúnmente conocidos como tipo salchicha o chorizo, con tiempos de retención de hasta 30 días y producciones de biogás que pueden alcanzar hasta el 65%. Pocas veces esta forma de energía es convertida en energía eléctrica. El propósito de esta investigación es suplir las necesidades de energía eléctrica de una vivienda piloto ubicada en zona rural de un municipio asentado en la jurisdicción de la Territorial Citará de Corantioquia, mediante un generador eléctrico de 5 kw/h alimentado a partir de biogás producido por un biodigestor de contacto, el cual estará diseñado con mampostería de ecoladrillos, de forma tal que los tiempos de retención sean inferiores a 10 días y alcance rendimientos superiores al 85% en producción de biogás. El sustrato para alimentar el sistema estará constituido por la biomasa vegetal que allí se genera, principalmente la proveniente del proceso del beneficio del café.

## **Título: Respuesta de la conductividad hidráulica y el tiempo de retención a variaciones en el tiempo de operación en humedales piloto de flujo horizontal superficial.**

Línea: Estudio y manejo de recursos naturales y ecosistemas  
Investigador principal: Jorge Ignacio Montoya  
Coinvestigador: Juan Carlos Casas Zapata  
Estudiante en formación: Esteban Acosta  
Año: 2012  
Estado: Ejecución

### **Descripción**

La conductividad hidráulica es uno de los parámetros más importantes en la hidrodinámica y los fenómenos de transporte en humedales construidos de flujo subsuperficial. El tiempo de retención se encuentra estrechamente asociado a ella y, a su vez, éste determina en gran medida la calidad del agua efluente. Una menor conductividad hidráulica se asocia, normalmente, a una menor eficiencia de tratamiento. Diversos

estudios reportan valores para este parámetro en diferentes condiciones experimentales. No obstante, son aún insuficientes para establecer si ellos corresponden a magnitudes típicas. Más aún, poco se sabe con relación al comportamiento a largo plazo de la conductividad hidráulica en estos sistemas de tratamiento.

Se espera que la conductividad hidráulica disminuya al pasar el tiempo hasta alcanzar un estado estable. Este comportamiento obedecerá a la acumulación de precipitados y partículas, el desarrollo radicular y el crecimiento de la película biológica sobre el medio de soporte. El estado estable se alcanzará al llegar el sistema de tratamiento a la etapa de madurez. La reducción de la conductividad hidráulica disminuirá la porosidad y el tiempo de retención. La velocidad de crecimiento radicular obligará a un largo período experimental. El tiempo requerido para observar cambios cuantificables será, al menos, de varios meses.

## **Título: Empleo de adsorbentes modificados para pre y postratamiento en humedales construidos. Joven investigador.**

Línea: Estudio y manejo de recursos naturales y ecosistemas

Investigador principal: Jorge Ignacio Montoya

Coinvestigador(es): Mario Vásquez, Lucas Blandón, Natalia Mendoza, Dora Benjumea y Nasly Delgado

Estudiante en formación: Paula López

Año: 2012

Estado: Ejecución

### **Descripción**

Con el pasar del tiempo se ha presentado un aumento de los diversos tipos de contaminantes presentes en las aguas residuales, lo que ha hecho que se empleen distintos métodos para tratarlas. Muchos de esos métodos utilizan procedimientos basados en tratamientos físicos (sedimentación, filtración, coagulación, evaporación, etc.) o químicos (oxidación, acomplejamiento, etc.), lo cual implica una inversión económica grande, según el contaminante a tratar. Los humedales



artificiales constituyen una nueva alternativa interesante de reducido costo y de alta compatibilidad ambiental para el proceso de aguas residuales urbanas, que se basan en la acción de los humedales naturales, que son áreas saturadas por aguas superficiales o subterráneas con una vegetación que proporciona superficie para la formación de películas bacterianas que permiten fijar físicamente los contaminantes en la superficie del suelo y la materia orgánica, y favorece procesos de transformación por acción de microorganismos. De acuerdo con la carga de contaminante presente en las aguas residuales, se corre el riesgo de dañar la actividad microbiana del sistema, lo que hace necesario el pretratamiento de estas. La industria agropecuaria genera una alta cantidad de residuos con potencial adsorbente, entre ellos la cáscara de huevo, la cual tiene un alto contenido en  $\text{CaCO}_3$ . De acuerdo con la literatura consultada, la cáscara de huevo posee una capacidad de adsorción relativamente alta en comparación con otros adsorbentes. A partir de esta información, y habida cuenta de la necesidad del pretratamiento de las aguas residuales, se utilizan dichos residuos modificados, tanto en la etapa de pretratamiento como en la de postratamiento. En la literatura también se menciona la actividad antimicrobiana de nanopartículas de plata (AgNP), que muestra una mayor actividad al compararla con otras sales. El estudio de AgNP inmovilizadas sobre los adsorbentes permitirá optimizar el diseño de adsorción, para poder estudiar dicha capacidad antimicrobiana en muestras de laboratorio y luego muestras reales. Para el análisis del sistema adsorbente-humedal, se seleccionan contaminantes inorgánicos entre la extensa lista de contaminantes presentes en las aguas residuales, por ejemplo metales pesados, y en este caso el plomo, y de la vasta cantidad de posibles contaminantes orgánicos se considerará el estudio de fármacos; particularmente el Metronidazol. Los adsorbentes con los cuales se trabajará deberán pasar por un proceso de pretratamiento, lo cual implica limpieza, molienda, secado, tamizado, etc. Con este tratamiento y el análisis en presencia de los diferentes contaminantes se podrán obtener las correspondientes isotermas de adsorción que permitirán realizar ajustes necesarios para obtener la máxima capacidad de los adsorbentes según el contaminante que se vaya a

tratar. Conociendo la capacidad de adsorción de las AgNP y optimizando el diseño de su capacidad antimicrobiana sobre muestras de lixiviado de los humedales construidos, se puede pasar a tomar muestras de lixiviado del morro de Moravia y realizar los diferentes análisis. Así, se generará una nueva tecnología combinada para tratamientos de bajo costo de aguas residuales.

## **Título: Moravia Florece para la vida**

Línea: Estudio y manejo de recursos naturales y ecosistemas

Investigador principal: Jorge Ignacio Montoya

Coinvestigador(es): Catedra UNESCO de Sostenibilidad

Estudiante en formación: Joe Sanchez

Año: 2013

Estado: Ejecución

### **Descripción**

El morro de basuras de Moravia se clasifica en el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Medellín, como una zona de riesgo no recuperable, frente a esto, la Ley 388 de 2007 en su Artículo 121 contempla que “Las áreas catalogadas como de riesgo no recuperable que hayan sido desalojadas a través de planes o proyectos de reubicación de asentamientos humanos, serán entregadas a las Corporaciones Autónomas Regionales o a la autoridad ambiental para su manejo y cuidado de forma tal que se evite una nueva ocupación.

En estos momentos se tiene un área de 5000 m<sup>2</sup> de área recuperada, pero esta no es ni una tercera parte del área total del Morro de Moravia. Es necesario continuar con las labores de recuperación ambiental del sector, en sus componentes físico, biótico y antrópico. Restaurar este espacio, a través de acciones sostenibles y respetuosas con el medio ambiente, incorporando tecnologías sostenibles. Logrando así que el Morro de Moravia sea un modelo a seguir de recuperación ambiental.

En el mismo sentido, la Cátedra UNESCO de Sostenibilidad de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) y el Tecnológico de Antioquia – Institución Universitaria (TdeA), a través

de la Oficina Conjunta de Proyectos UPC-TdeA con sede en Medellín, Colombia, ha realizado desde hace algunos años diferentes acciones encaminadas a la mejora de las condiciones socio-económicas y ambientales de diferentes comunidades, entre estas cabe citar las acciones dirigidas a los habitantes del Morro de Moravia y de su entorno.

El trabajo desarrollado por el TdeA tuvo como objetivo integrar a la población dentro del proceso de planeación y toma de decisiones, buscando crear un núcleo de trabajo en conjunto con las entidades que participan en el proyecto, lo que favorece el empoderamiento de las actividades planteadas, el incremento en su nivel de participación e involucramiento en su ejecución, así como la promoción de éstas dentro de la misma comunidad, mejorando de esta manera su calidad de vida.

En este sentido, se propone que la ejecución de un contrato de administración delegada con el Tecnológico de Antioquia (TdeA), ya que ha participado desde el año 2008, en diferentes proyectos para la recuperación del morro de Moravia y es una entidad que tiene un alto grado de experiencia y cuenta con un área de investigación que permitirá de ésta manera obtener la mejor alternativa para continuar con la recuperación ambiental del morro, dándole las garantías a la Administración Municipal para la adecuada ejecución del objeto contractual.

## **Título: “Recuperación de la zona declarada suelo de protección por riesgo en el sector Altos de La Estancia en la Localidad de Ciudad Bolívar”**

Línea: Estudio y manejo de recursos naturales y ecosistemas

Investigador principal: Jorge Ignacio Montoya

Coinvestigador(es): Catedra UNESCO de Sostenibilidad

Año: 2013

Estado: Ejecución

### **Descripción**

El Fondo para la Prevención y Atención de Emergencias -FOPAE, como entidad, promotora y articuladora de la

participación de actores públicos, privados y comunitarios frente a la gestión de riesgos de origen natural y antrópico no intencional, que busca fortalecer su inclusión en la cultura ciudadana; planteo el proyecto 812 - “Recuperación de la zona declarada suelo de protección por riesgo en el sector Altos de La Estancia en la Localidad de Ciudad Bolívar”. Cuyo principal objetivo es “Materializar la recuperación integral de la zona declarada como suelos de protección de riesgos y revitalización de su entorno para incorporarlo como área funcional en el entorno urbano”.

En la actualidad en el polígono declarado Suelo de Protección por Riesgo mediante Resolución 436 de 2004 y ampliado mediante Resolución 2199 de 2010 lo constituyen 73,17 Ha, se han recomendado por FOPAE mas de 3200 familias (fase I y II) al Programa de Reasentamiento de Familias localizadas en Zonas de Alto riesgo No Mitigable, las localizadas en el polígono Fase III se mantiene en observación, dado que a la fecha no registra evidencias de inestabilidad asociada a la posible retrogresión de los procesos activos y por tanto se realizan ingentes esfuerzos en procura que permanezcan allí. La zona donde se presentan los dos grandes deslizamientos que conforman la Fase I y II del polígono declarado Suelo de Protección por Riesgo, se encuentran activos. Se trata de deslizamientos superficiales de suelo y roca, flujos de suelo y de detritos y caídas de roca, procesos que han sido identificados durante las diferentes campañas de monitoreo realizadas en el sector y que representan una alta amenaza para toda la zona afectada.

El proyecto 812 que hace parte del Plan De Desarrollo: Bogotá Humana dentro del eje estratégico Un territorio que enfrenta el cambio climático y se ordena alrededor del agua, con la creación del proyecto Altos de la Estancia se busca contribuir en el cumplimiento a la Acción de Tutela No. 041 de 2006. Por otra parte el 29 de octubre de 2012 el Alcalde Distrital sanciona el Decreto 489 de 2012, el cual determina y articula funciones en relación con la adquisición predial, administración, manejo y custodia de los inmuebles ubicados en suelo de protección por riesgo en Altos de la Estancia,

en la Localidad de Ciudad Bolívar, con el cual se pretende atender a las familias que aun habitan el polígono las cuales en su mayoría, son familias que adquirieron la posesión o título, mediante promesa de venta o escritura pública, sobre predios que al momento de inventariar la zona afectada por procesos de remoción en masa, se constituían como lotes vacíos o en construcción, ya que para la fecha no habían tenido medios para construir y habitar sus viviendas; sumado a lo anterior, las dinámicas sociales y culturales que allí se han dado por décadas han dejado huella en los cambios biofísicos que actualmente presentan estos sectores. Adicionalmente las zonas desocupadas por las familias ya reasentadas, aún no han sido recuperadas lo que conlleva a que sean susceptibles a nuevas ocupaciones o a convertirse en focos de inseguridad; por lo tanto, resulta necesario que las entidades que tienen competencia sobre dichas áreas adopten las medidas preventivas y/o correctivas, para que los usos futuros de estos sectores correspondan a los establecidos en el Plan de Ordenamiento Territorial. Adicionalmente el proyecto realiza la gestión necesaria para la minimización del riesgo en el área descrita, gestionando las acciones tendientes al reordenamiento del territorio, la disminución de la amenaza y el riesgo y la consecución de recursos, a través de acciones conjuntas entre el Distrito y la comunidad.

Teniendo en cuenta lo anterior y en ejecución del Proyecto “Recuperación de la zona declarada suelo de protección por riesgo en el sector Altos de La Estancia en la Localidad de Ciudad Bolívar”, el FOPAE busca articularse con las distintas instituciones y formas organizativas sociales y comunitarias presentes en el territorio local, y con las instituciones y entidades expertas en el desarrollo de estos temas en el ámbito distrital, regional, nacional e internacional con el ánimo de contribuir a los procesos de recuperación, apropiación social y comunitaria, y consolidación de los suelos de protección por riesgos, buscando incidir en las transformaciones físicas, ambientales, sociales y culturales necesarias para que las comunidades y la sociedad en su conjunto, asuman el tema de la recuperación del suelo de protección por riesgo como un asunto público y colectivo en el Distrito Capital.

## **Título: Recuperación de la zona declarada suelo de protección por riesgo en el sector Altos de La Estancia en la Localidad de Ciudad Bolívar”**

Línea: Estudio y manejo de recursos naturales y ecosistemas  
Investigador principal: Jorge Ignacio Montoya  
Coinvestigador(es): Catedra UNESCO de Sostenibilidad

### **Descripción:**

Balance y evaluación de los resultados de la ejecución de los PGIRS en el mediano plazo como una estrategia orientadora del seguimiento y actualización para la optimización de los rellenos sanitarios y la gestión integral de los residuos en el departamento de Antioquia, jurisdicción de CORANTIOQUIA.

Línea: Estudio y manejo de recursos naturales y ecosistemas  
Investigador principal: Andres Montoya – Jorge Montoya  
Coinvestigador(es): Catedra UNESCO de Sostenibilidad

### **Descripción**

Para el desarrollo de las obligaciones que determinan las políticas de residuos sólidos ordinarios y peligrosos de 1997 y 2005 respectivamente expedidas por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Decreto 1713 de 2002 y la Resolución 1045 de 2003 para las autoridades ambiental y los Departamentos, en materia del fomento a la gestión de los residuos sólidos y de manera expresa a la formulación, actualización y ejecución de los PGIRS, así como las funciones propias de carácter misional, los objetivos y las metas definidas en los respectivos Planes de Gestión Ambiental Regional, Planes de Acción y Planes de Desarrollo, Corantioquia contempla en su Plan de adquisición de bienes, servicios y obra pública de las necesidades que pretende satisfacer durante la vigencia, destacándose dentro de estas temáticas ambientales, la gestión de los residuos sólidos ordinarios y peligrosos, cuyas acciones se incluyen dentro del Programa VII Gestión Ambiental Sectorial y Urbana, Proyecto 18 Gestión Integral de Residuos Aprovechables y no Aprovechables. Por su parte El departamento de Antioquia prioriza la gestión de los residuos en el Plan de

Desarrollo “Antioquia la Más Educada” 2012-2015, en la Línea Estratégica 4 Inclusión Social, Programa 4.1.3 Antioquia Potable, Electrificada y Limpia, cuyo objetivo busca aumentar el acceso a los sistemas de agua potable, saneamiento básico y manejo de residuos sólidos en forma responsable y equitativa a la población antioqueña, asegurando la sostenibilidad técnica, económica, ambiental y social, donde se propone adelantar acciones para fortalecer la actualización de los PGIRS y la viabilización de los proyectos con alcance regional, asunto para lo cual ambas entidades han concertado y viabilidad el proyecto *“Aunar esfuerzos para realizar balance y evaluación de los resultados de la ejecución de los PGIRS, las acciones para el seguimiento de los rellenos sanitarios y la gestión integral de los residuos en la jurisdicción de Corantioquia, en el marco del Convenio 1126 de 2013”*, para la ejecución conjunta durante las vigencias 2013 y 2014, con lo cual se da cumplimiento a las obligaciones, objetivos y metas antes descritos.

Dicha ejecución es necesaria toda vez que en el marco de las competencias de Corantioquia se precisan desarrollar estrategias orientadoras para fortalecer el seguimiento y la actualización de los PGIRS, así mismo, para proizar las acciones con miras a optimización los rellenos sanitarios y en general, la gestión integral de los residuos sólidos. De igual manera se precisa ejecutar acciones de asistencia técnica a los municipios en pro de que estos mismos garanticen desde el cumplimiento de sus roles y obligaciones realizar una gestión sostenible técnica y ambientalmente de los residuos sólidos. Esta necesidad se evidencia en los actuales niveles de ejecución de los Planes, los cuales muestran unos bajos indicadores de resultado, situación que se puede palpar en los repetidos impactos negativos, el rechazo social a las instalaciones y procesos para el manejo y gestión de los residuos y en general, en el déficit en la capacidad instalada de las infraestructuras, lo cual supone escenarios críticos para atender en el presente y futuro inmediato los requerimientos asociados con la generación y gestión de los residuos sólidos. Igualmente se destaca la necesidad de que los municipios garanticen la inclusión de los elementos normativos y técnicos en la actualización de sus Planes a partir del claro reconoci-



miento de su realidad y con ello se aborden las necesidades locales desde la perspectiva de proyectos y acciones concretas, presupuestos ajustados a las posibilidades económicas de cada ente territorial y la lectura de los proyectos regionales que son objeto de gestión, a fin de que se reúnan la mayor cantidad de elementos que hagan viable y sostenible los modelos de gestión de residuos que contengan los PGIRS.

## **Ponencias 2013**

*Curso Materia Orgánica*, 14 Estudiantes y 3 docentes, Medellín, Colombia.

*Luis Eduardo Henríquez y Jorge Ignacio Montoya*. Efecto de la temperatura de almacenamiento sobre los parámetros de calidad y la vida útil del borojó fresco, XII Conferencia Internacional sobre Tecnología y Alimentos, La Habana, Cuba.

*Andres Lopez Rubio y Jorge Ignacio Montoya*, Actualización sobre la presencia y distribución de Sabethinos en zona cafetera Colombiana, XXIII Congreso Venezolano de Entomología, Venezuela.

*Sandra Jimena Amezcua Melo y Jorge Ignacio Montoya*, El tamaño importa? combates intrasexuales y competencia por el recurso en escarabajos del genero canthon (coleoptera: scarabaeinae), Reunion sociedad colombiana de entomología, Colombia.

*Sandra Jimena Amezcua Melo*, bioindicadores y servicios ecosistemicos, 8 seminario ambiental, Colombia.

*Jorge Montoya Restrepo*, Recuperación de ambiental de zonas urbanas degradadas por la disposición de residuos urbanos e industriales. Universidad Nacional de Riocuarto Argentina. Octubre 28 y 29 de 2013.

*Yesica Paola Ardila Ríos, Gonzalo Abril Ramírez, Jorge Ignacio Montoya Restrepo*. Determinación de la identidad taxonómica de Heilipus spp. Germar (Coleoptera: Curculionidae), picudo del aguacate (*Persea americana* Mill) en Colombia. 40 Congreso SOCOLEN.( Sociedad Colombiana de Entomología) 2013.





# GRUPO DE INVESTIGACIÓN GIISTA

*Facultad: Ingeniería*  
*Coordinador: Darío Enrique Soto Durán*  
*Año de creación: 2004*

## Reseña

El grupo GIISTA tiene su origen en la necesidad de innovar y propiciar espacios en el ámbito de la enseñanza de las áreas de la ingeniería y en el desarrollo de software. Así, en el 2004, se consolidó un grupo de profesionales y estudiantes cuyo objetivo común ha sido el desarrollo de actividades de investigación, y que ha ganado un espacio en COLCIENCIAS al obtener el reconocimiento y posteriormente la clasificación en C.

El grupo durante su existencia ha buscado promover la investigación en las tecnologías de Información y de la Computación en la Facultad de Ingeniería, de igual modo articular procesos de investigación aplicada con proyección social, y que el perfil y enfoque de sus programas puedan contribuir a resolver diferentes problemáticas del contexto, a través de proyectos y procesos de investigación.

## Visión

En el año 2014 la Facultad de Ingeniería mantendrá el Grupo GIISTA con reconocimiento ante el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación con una clasificación en categoría C, según los parámetros del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación —COLCIENCIAS— para la clasificación de grupos a nivel nacional. Además, continuará gestionando y ejecutando proyectos de innovación que impacten los contextos académicos y empresariales, de acuerdo con las tendencias globales de la informática y las ciencias de la computación.

## Misión

Promover actividades de investigación, capacitación, estudio, divulgación e implementación de proyectos en el área de la Ingeniería de Software y las tecnologías en electrónica y sistemas, procurando relaciones de cooperación académica nacional e internacional y nexos con el sector productivo, para la consolidación de redes colaborativas que contribuyan al avance científico y tecnológico de la región y el país.

## Valores

Respeto, honestidad, acuciosidad, liderazgo, compromiso y conciencia ecológica.

## Objetivo general

El objetivo general del Grupo está centrado en la propuesta y el posterior desarrollo de proyectos de investigación orientados a la aplicación y generación de conocimiento en el área informática, como una actividad transversal a los planes de estudio de los programas adscritos a la Facultad de Ingeniería, teniendo en cuenta problemas concretos de interés para la

sociedad, en el marco de los cambios que caracterizan el mundo contemporáneo en lo relacionado con la informática.

## Objetivos específicos

- Crear y evaluar modelos sobre abstracción de software, paradigmas de programación, análisis y diseño e implantación de sistemas de información.
- Integrar la comunidad académica de profesores y estudiantes alrededor de temas relacionados con Ingeniería de Software, para la formulación y el desarrollo de proyectos que contribuyan a la calidad de los sistemas de información.
- Realizar investigación de índole formativa que contribuya, como factor de calidad, al progreso del conocimiento, al aumento de la innovación y de la competitividad empresarial y, en general, al progreso de la ciencia.
- Fomentar el desarrollo de la investigación como fundamento del ejercicio de la docencia, medio para el progreso de los estudiantes en la adquisición de nuevos conocimientos.
- Diseñar y promover la puesta en práctica de los procesos investigativos en el quehacer académico.
- Fortalecer el desarrollo de la investigación formativa que permita la formación integral de docentes e investigadores.
- Fomentar la realización de reuniones, seminarios, encuentros, congresos y otros eventos para la discusión de los problemas en el ámbito local.
- Fortalecer y apoyar los procesos de investigación presentados ante el CODEI por los docentes de la Facultad.
- Fomentar la calidad y competitividad de los programas académicos de la Facultad de Ingeniería.
- Impulsar el desarrollo de la investigación interdisciplinaria y multidisciplinaria. Vincular los procesos investigativos con el sector productivo como vía de transferencia del conocimiento generado o aplicado.

## Investigadores

*Darío Enrique Soto Durán*, investigador, Ingeniero de Sistemas de la Universidad Antonio Nariño, Magíster Scientiae en Computación de la Universidad de Los Andes - Uniandes.

*Fabio Alberto Vargas Agudelo*, investigador, Ingeniero de Sistemas de la Universidad Cooperativa de Colombia - Sede Medellín —UCC—, Magíster en Ingeniería, Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín.

*Fredy Hoyos*, investigador, ingeniero eléctrico, doctorado en Ingeniería.

*José Eucario Parra Castrillón*, investigador, Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Antioquia, maestría en Software Libre, Universitat Oberta de Catalunya.

*Juan Camilo Giraldo Mejía*, investigador, Ingeniería de Sistemas de la Universidad Cooperativa de Colombia - Sede Medellín —UCC—, maestría en Ingeniería de Sistemas, Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín.

*María Isabel Marín Morales*, investigadora, Ingeniería de Sistemas e Informática, Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín, maestría en Ingeniería de Sistemas, Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín.

*Paola Noreña*, investigadora, pregrado en Ingeniería en Sistemas.

*Ricardo de Jesús Botero Tabares*, investigador, Ingeniería de Sistemas, Universidad de Antioquia, maestría en Ingeniería, Universidad Eafit.

*Sebastián Gómez*, investigador, Ingeniería en Sistemas, Maestría en Ingeniería de Sistemas.

*Wálter Gómez*, investigador, Ingeniería en Sistemas, especialización en Gestión Tecnológica.

*Carlos Castañeda*, investigador, Ingeniería en Sistemas, Magíster en Gestión Educativa.

## Jóvenes investigadores

Paola Andrea Noreña, Tecnológico de Antioquia -  
COLCIENCIAS

### Línea Ingeniería del software y sistemas de información

**Coordinador:** Ricardo Botero Tabares

#### Descripción

En esta línea se promueven, motivan y planean actividades para el desarrollo de propuestas de investigación que consoliden la Facultad desde su articulación curricular y pertinencia dentro de la industria del software.

La consolidación en estos términos tiene ver con el acercamiento a la empresa con propuestas de calidad y desarrollo, la formación de tecnólogos e ingenieros con amplias posibilidades en el desarrollo de software, y el reconocimiento de la Facultad de Ingeniería entre la comunidad académica de Antioquia y de Colombia como líder en procesos de investigación en ingeniería del software.

La ingeniería del software es una disciplina o área de la informática que ofrece método y técnicas para desarrollar y mantener software de calidad que resuelven problemas de todo tipo. Hoy día es cada vez más frecuente considerar la ingeniería del software como un nueva área de la Ingeniería, que comienza a ser una profesión implantada en el mundo laboral internacional, con derechos, deberes y responsabilidades que cumplir, junto a una reconocida consideración social en el mundo empresarial y, por suerte para esas personas, con brillante futuro.

# Línea Soporte tecnológico para ambientes de aprendizaje

**Coordinador:** Sebastián Gómez

## Descripción

La necesidad de formación por competencias ha hecho que en nuestra época, como ha ocurrido en otras, se piensen las técnicas y la tecnología de acuerdo con los requerimientos culturales y económicos que genera el contexto. Parte de estos requerimientos están dados por la necesidad de articular educación, comunicación y tecnologías en una reflexión sistemática que permita construir una cultura tecnológica y comunicativa, esto es, que reconozca los efectos decisivos de la tecnología en nuestros sistemas de conocimiento y sistemas de valores, y que sea capaz de producir y utilizar la tecnología en forma racional a favor de la vida en todas sus expresiones, sin ilusiones vanas en torno a sus potencialidades o temores con respecto a sus consecuencias.

De acuerdo con estos preceptos, en el caso de la tecnología educativa, deben pensarse las soluciones sin detrimento de los propósitos formativos, defendiendo estos por encima de la mediación tecnológica, pues, una cosa es el fin y otra es el medio.

Para lograrlo, a través de esta línea se pretende impactar la educación superior, dado el papel privilegiado que tiene en la sociedad moderna como continuadora y agente de cambio para las culturas. Por ello, es importante que sea precisamente en la educación donde las tecnologías se integren a los procesos sin artificialidad, como prótesis que se validan retóricamente.

Estos planteamientos se constituyen en un reto para la línea, ya que se deben plantear propuestas para el desarrollo de proyectos que apunten a fortalecer los ambientes educativos, aprovechando las bondades de la informática y la telemática, pero sin menoscabar la intencionalidad humana de la educación.

# Línea Seguridad de la información

**Coordinador:** Carlos Mario Castañeda

## Descripción

La seguridad de la información consiste en la implementación de políticas, procedimientos, controles, prácticas y cultura organizacionales. Estos controles necesitan ser establecidos, implementados, monitoreados, revisados y mejorados donde sea necesario, para asegurar que se cumplan los objetivos específicos de seguridad y negocios de la organización.

La línea se orienta a áreas como: criptografía, algoritmia, mecanismos de seguridad, seguridad de la información en redes, seguridad en aplicaciones de internet y WEB, seguridad y protección de sistemas operativos, seguridad en bases de datos, estándares y protocolos de seguridad, ciencia forense digital, aspectos legales de la seguridad de la información, etc.

# Línea Gestión del conocimiento

**Coordinador:** Walter Gómez

## Descripción

La tecnología es un componente fundamental de la gestión del conocimiento, pero lo que permite y simplifica el razonamiento, la innovación y la estructuración de la estrategia es la interacción humana con la información representada en formato cognitivo (redes semánticas y bases de conocimiento conceptual).

La gestión del conocimiento se ocupa de las capacidades y la sabiduría empresariales que influyen el modo en que se conduce la organización. Cada concepto de la gestión del conocimiento se aplica del mismo modo en el sector empresarial que en las organizaciones gubernamentales de voluntariado o de cualquier tipo. Cada organización, desde pocas personas (o estudios profesionales) a empresas gigantescas, necesita métodos o instrumentos para recopilar, representar, almacenar, compartir y gestionar el conocimiento. La tecno-

logía de la información hace posible la compartición rápida de las estructuras cognitivas, pero son los seres humanos quienes determinan el análisis experto y superior, con lo que se puede contribuir al sistema de conocimiento.

## Eventos

### **Conferencia nacional (Evaluación de Estudiantes a través de dispositivos móviles), Itagüí, Colombia, 2013.**

#### **Descripción**

La ponencia presento los avances de investigación, que permitieron la construcción de una herramienta de software para la evaluación de aprendizajes, orientada a dispositivos móviles, que utiliza como instrumento de valoración la escala Likert. Además, se describen los conceptos teórico-prácticos derivados del proceso de investigación formativa liderado por la universidad, que unidos a los conceptos propios de la ingeniería de software, facilitaron la construcción de una alternativa para procesos de pedagogía y evaluación, que considera las circunstancias temporales y espaciales de los usuarios y al mismo tiempo beneficia el proceso de retroalimentación.

### **II seminario de experiencias empresariales, Medellín, Colombia, 2013.**

#### **Descripción**

El grupo GIISTA realizó el II Seminario de experiencias empresariales, en el que participaron ponentes de empresas como ALLUB GLOBAL BPO CENTER, compañía líder en América latina en servicios BPO; Bancolombia, con el tema de seguridad informática, e IT-NOVA, con el tema de software de gestión de negocios SAP. También participaron estudiantes como David Henao, quien presentó ponencia en Cuba, y Andrés Zaín y Santiago Bustamante, con su experiencia de práctica empresarial en NUTRESA.



**Conferencia Internacional (Desarrollo Ágil con SCRUM), Medellín, Colombia, 2013.**

## **Descripción**

La Facultad de Ingeniería del Tecnológico de Antioquia – Institución Universitaria llevó a cabo la conferencia internacional sobre actualización de software “Desarrollo ágil con SCRUM”, un software o plataforma de programación o WareFrame que permite optimizar los procesos informáticos y de codificación a la hora de desarrollarlos, así como realizar soluciones digitales.

## **Producción académica y científica**

### **Redes**

**RED DE INGENIERIA DE SOFTWARE DE LATINOAMERICA (RedISLA)**

### **Integrantes**

Universidad Nacional de Lanús (Argentina), Universidad Nacional de Rio Negro (Argentina), Universidad Tecnológica Nacional (Argentina), Universidad Nacional de Colombia, Universidad de Medellín (Colombia), Pontificia Universidad Católica (Perú) y Tecnológico de Antioquia.

### **Descripción**

RedISLA articula en la región latinoamericana la gestión y difusión del conocimiento en Ingeniería del Software con énfasis en los sistemas no convencionales, entre los que se prevén: sistemas móviles, sistemas multimediales vinculados a la televisión digital, plataformas virtuales de trabajo colaborativo, sistemas de explotación de información (minería de datos), sistemas basados en conocimiento, entre otros, a través del intercambio de información científico y tecnológico, de conocimientos, experiencias y soluciones que contribuyan a mejorar la cadena de valor del desarrollo en la industria

del software, mediante el fomento de la cooperación institucional entre universidades y empresas de la industria del software, para el desarrollo científico-tecnológico de la región iberoamericana.

## **REDCOLSI**

### **Integrantes**

Universidades de Antioquia

### **Descripción**

Organización académica que en concordancia con las políticas de la Red Colombiana de Semilleros de Investigación —RedCOLSI—, agrupa semilleros pertenecientes a instituciones de educación básica, media y pregrado en diferentes áreas del saber, y lidera la construcción de una cultura científica en el departamento de Antioquia.

Parte importante de su objetivo lo constituye acompañar a los estudiantes en la conformación de sus semilleros de investigación disciplinarios e interdisciplinarios, fomentar la realización de investigaciones de calidad, motivar y potenciar el intercambio de conocimientos entre sus integrantes y promover la formación en investigación de niños, niñas y jóvenes, y de ese modo garantizar el relevo generacional.

## **Revistas**

### **Cuaderno Activa**

ISSN: 20278101

Año: 2012

Número: 4

Presentación: Revista impresa

### **Descripción**

La Revista Cuaderno Activa de la Facultad de Ingeniería de la Institución Universitaria Tecnológico de Antioquia nació con



el objetivo de brindar un espacio académico, investigativo y científico, a todos los miembros de la comunidad académica y científica: especialistas, investigadores y estudiantes del Tecnológico de Antioquia, así como de otras instituciones de educación superior y empresas del sector productivo.

La revista Cuaderno Activa se edita en el Tecnológico de Antioquia - Institución Universitaria, Colombia, con publicaciones inéditas en temas de desarrollo científico y tecnológico. A partir de la actual edición (2013) se integran tópicos en la revista de las áreas de ingeniería ambiental, como: gestión ambiental, gestión de residuos sólidos, manejo del agua, atención y prevención de desastres, suelos, hidrología, geología, geomorfología, climatología, química y biología, además de los tópicos en ingeniería del software que se venían trabajando en las anteriores ediciones: sistemas de información, automatización, programación, bases de datos, virtualización, inteligencia artificial, seguridad informática, sistemas operativos y educación en ingeniería. Estas áreas de conocimiento se integran en un mismo espacio de discusión, con el objetivo de difundir y debatir ampliamente sus avances científicos.

## Semilleros de investigación

Nombre del semillero	Coordinador
Seis	Paola Noreña
STC (célula T. de A. Net)	Ricardo Botero
Gislux	Sebastián Gómez
TdeA Mobile	María Isabel Marín
Pruebas de Software	Carlos Castañeda
Semivir	Sebastián Gómez
Seguridad Informática	Carlos Castañeda
Simulación y programación aplicada	Fredy Hoyos
Gestión del conocimiento	Wálter Gómez

# Proyectos de investigación

## **Título: Spin-Off interinstitucional en Ingeniería del Software entre la Universidad de San Buenaventura y la Institución Universitaria Tecnológico de Antioquia**

Línea: Ingeniería del software y sistemas de información

Investigadora principal: Sandra Rueda Villa

Coinvestigador(es): Ricardo Botero Tabares y Sebastián Gómez

Año: 2013

Estado: Ejecución

### **Descripción**

*Spin off* se denomina al modelo de negocios para la creación de nuevas empresas con alto componente investigativo, de manera que se conviertan en un atractivo para los fondos de capital de riesgo y garanticen la creación de nuevos empleos en el país.

Las corrientes teóricas actuales, como el modelo de triple hélice, no se limitan únicamente a que la iniciativa estatal sea la operativa, sino que tienden a un modelo evolutivo que parta de abajo y vaya hacia arriba, cuyo resultado sea el conocimiento en función de la sociedad, lo que en algunos casos se puede ver traducido como *spin-off*.

Este tipo de proyectos tiene una orientación metodológica basada en la creación de empresas que buscan explotar los recursos tecnológicos y de investigación, sean de software o de hardware, con miras a obtener resultados económicos e incursionar en la actividad mercantil.

Esta futura empresa guiada bajo este tipo de metodología con base tecnológica apoyada en lo académico, basa su desarrollo en un recurso fundamental: el conocimiento. Como es de saber, los resultados de investigación del alumnado solían quedarse solo en lo académico, pero ahora se ve incrementado el valor y plasmado en productos, o para el caso de

los servicios de desarrollo de software, cumpliendo con todo el ciclo de implementación, al igual que el de testing, como valor agregado a los servicios de la iniciativa.

Esta alternativa abre nuevas oportunidades de empleo a estudiantes que tienen un conocimiento dedicado a algún proceso de la empresa, y como este tipo de empresas basan su conocimiento en la investigación, lo más común es que puedan conformarse asociaciones entre diferentes universidades, o aún más relevante, con empresas interesadas en tales servicios ofrecidos, contratando como clientes o invirtiendo como patrocinadores. La idea es expandirse y adquirir más fuerza en el campo económico sin perder el ideal principal, al igual que buscar una retribución con beneficios hacia la misma investigación, con el fin de incentivar a la comunidad académica, convirtiendo la spin-off como servicio, en un agente económico, generador desde adentro hacia afuera de fuentes financieras notables y de nuevo conocimiento.

Para ejecutar dicho planteamiento es fundamental contar con un documento de plan de negocio que permita evidenciar de forma clara y concisa la estructura de trabajo y los servicios a ofertar para la generación y apropiación de conocimiento, que en últimas se convertirán en fuentes de ingreso para los grupos de investigación y la institución.

## **Título: Diseño e implementación de objetos virtuales de aprendizaje con software libre, aplicando el aprendizaje basado en problemas, para la formación específica en SIG.**

Línea: Ingeniería del software y sistemas de información

Investigador principal: Ricardo Botero Tabares

Coinvestigador: Gabriel Taborda

Estudiante(s) en formación: Hernán Darío Agudelo y Ricardo Peña

Año: 2011

Estado: Ejecución

## Descripción

El objetivo general de este proyecto es diseñar e implementar objetos virtuales de aprendizaje utilizando software libre para integrar en una plataforma digital, con una metodología de aprendizaje basada en problemas y con temáticas propias de los Sistemas de Información Geográfica —SIG—. El proyecto iniciará con una capacitación y nivelación de conocimiento en tres temáticas: objetos virtuales de aprendizaje, sistemas de información geográfica y aprendizaje basado en problemas. Luego se propondrá un modelo de ciclo de vida para el desarrollo de objetos virtuales de aprendizaje, que permita su diseño, creación y evaluación aplicando tecnologías de libre acceso. Creados los objetos por cada institución, se alojarán en los repositorios a los que se accede desde la plataforma web de la red RENATA, aprovechando su fácil acceso e integración. Finalmente, se divulgarán resultados por medio de artículos, ponencias, seminarios y libro producto de investigación.

## Título: Un modelo de representación para los eventos en el ciclo de vida del software (Joven Investigador COLCIENCIAS).

Línea: Ingeniería del software y sistemas de información

Investigadora principal: Paola Andrea Noreña Cardona

Coinvestigador(es): Fabio Alberto Vargas y Darío Soto

Estudiante(s) en formación: David Henao, Andrés Mesa y Robinson David González.

Año: 2012

Estado: Ejecución

## Descripción

Este proyecto se enmarca en la convocatoria de jóvenes investigadores de COLCIENCIAS, y propone un modelo de representación para los eventos disparadores y de resultado en el ciclo de vida del software que permitan una traducción y representación correctas de una fase a otra de estos eventos. Este modelo contribuye a la ingeniería de software introduciendo, desde el análisis de requisitos, elementos importantes que controlan directamente los procesos y permiten una mejor

definición del problema y propuestas efectivas de solución que satisfagan las necesidades del interesado. Se pretende realizar la caracterización de los eventos y artefactos que los utilizan, presentar el modelo de representación gráfica y lingüística (léxica- sintáctica y semánticamente), un prototipo que apoye el modelo y la divulgación de resultados mediante una ponencia internacional y artículos en revistas indexadas.

## **Título: Museo Virtual Anatomopatológico del TdeA**

Línea: Soporte tecnológico para ambientes de aprendizaje

Investigador principal: José Iván Gómez

Coinvestigador: Sebastián Gómez

Estudiante(s) en formación: Jhoan Fernando Escobar y Sergio Iván Sierra

Año: 2013

Estado: Ejecución

### **Descripción**

El proyecto consiste en la creación de un museo virtual, utilizando herramientas 2D y 3D de realidad aumentada y de realidad virtual, que permitan recrear las piezas (partes del cuerpo humano con patologías) del museo morfológico de la Institución. Con este proyecto los estudiantes de carreras tecnológicas y profesionales en las áreas afines a las ciencias de la salud disminuyen la exposición a riesgos biológicos por la manipulación de las piezas, ya que podrán realizar algunas de las prácticas en el museo virtual.

## **Título: Gestión de conocimiento aplicada en las prácticas profesionales de la Facultad de Ingeniería.**

Línea: Gestión del Conocimiento

Investigador principal: Wálter Gómez Torres

Coinvestigador(es): Fabio Alberto Vargas

Estudiante (s) en formación: Daniel Arbeláez Álvarez

Año: 2013

Estado: Ejecución

## Descripción

El Tecnológico de Antioquia ha venido facilitando constantemente a los estudiantes una serie de elementos y factores que, en su conjunto, buscan elevar y garantizar una mayor y mejor calidad de educación, y desde el 2005, por resolución, reglamentó las Prácticas Profesionales Institucionales, que abren las posibilidades para acceder al conocimiento que genera un programa académico. Ese conocimiento no sería comprensible si no se contara con argumentos que inducen a problematizarlo y someterlo a un tratamiento conceptual de manera sistemática. Por ello se pretende ver las prácticas a partir de un marco teórico defendible, en razón del dinamismo de la realidad en la cual se insertan; dicho marco se refiere a la gestión del conocimiento. Este trabajo propone describir el estado actual del conocimiento en el proceso de las prácticas profesionales de la Facultad de Ingeniería del Tecnológico de Antioquia, para lo cual plantea una metodología que describe paso a paso las fases, tareas y actividades a desarrollar para llevar a cabo la implementación del modelo de auditoría del conocimiento propuesta por Pérez (2007). Además, se proporcionan las herramientas necesarias para la recopilación y estructuración del conocimiento, y se incluye un prototipo computacional para su implementación. Como resultados se tendrá el mapa de conocimiento del proceso de prácticas, donde se muestre el conocimiento existente y la manera cómo fluye dentro de él, y el mapa de conocimiento representado en dicho proceso, donde se muestran las características del conocimiento existente y la manera como fluye dentro de él; además, la clasificación y valoración de los activos de conocimiento representados en la ontología. Finalmente, se obtendrá y analizará el inventario de conocimiento del proceso de prácticas profesionales, donde se incluyan de manera pormenorizada las características de cada activo de conocimiento y su respectiva valoración.

## Ponencias Grupo GIISTA 2013

*David Alexander Henao, "Determinación de Técnicas de Inferencia del conocimiento como apoyo a la toma de deci-*



siones para el proceso de selección de personal en el sector empresarial”, Jornadas científicas de la Facultad de Ingeniería Industrial ciudad Universitaria José Antonio Echeverría, La Habana, Cuba.

*Ricardo Botero Tabares.* “Una visión a la relación entre los subgéneros literarios y la programación orientada a objetos”, Congreso sobre Educación y Aprendizaje, Grecia.

*Darío Enrique Soto Durán.* “El t-learning y la creación de sus contenidos”, LACCEI, México.

*Walter Gómez Torres y Fabio Alberto Vargas.* “Metodología de gestión de conocimiento aplicada a las prácticas profesionales universitarias”. Socote. Lima, Perú.

*León Alberne Torres Restrepo.* “Evaluación de estudiantes aplicando dispositivos móviles”, Jornadas científicas de la Facultad de Ingeniería Industrial, ciudad Universitaria José Antonio Echeverría, La Habana, Cuba.

## **Publicaciones**

Artículo de revista: Fabio Alberto Vargas A. “Reglas sintáctico-semánticas para relacionar los objetivos organizacionales y los problemas en el contexto de la educación temprana de requisitos de software”, Revista Latinoamericana de Ingeniería de Software, 1(1): 1-7, ISSN 2314-2642, Argentina, 2013.

Artículo de revista: Fredy Hoyos. “Adaptive Quasi-Sliding Mode Control for Permanent Magnet DC Motor”, Mathematical Problems In Engineering ISSN: 1024-123X, Estados Unidos, 2013. Clasificación A2”

Artículo de revista: Ricardo Botero Tabares, “Proposed Test Plan to Verify and Validate Learning Objects”, Archives des Sciences (ISSN 1661-464x, Suiza, 2013. Clasificación A2

Artículo de revista: Dario Enrique Soto Duran, “Una síntesis conceptual de los servicios web para la gestión de información geográfica”, Ventana Informática ISSN: 0123-9678, Colombia, 2012. Clasificación C

Artículo de revista: Alejandro Rincon Santamaria, Fredy Edimer Hoyos Velasco & Fabiola Angulo Garcia, "Controller Design for a Second-Order Plant with Uncertain Parameters and Disturbance: Application to a DC Motor", Abstract And Applied Analysis ISSN: 1085-3375, Estados Unidos, 2013. Calificación A1



# GRUPO DE INVESTIGACIÓN CIENCIAS FORENSES Y DE SALUD

*Facultad: Facultad de Investigación Judicial, Forenses y Salud*  
*Coordinadora: Luz Miryam Gómez Piñeres*  
*Año de creación: 2004*

## Reseña

Uno de los pilares fundamentales en la formación de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales, Educación y Ciencias de la Salud, es el desarrollo de la investigación, por ser fuente productiva de saber. Adicionalmente, las instituciones universitarias son las primeras entidades llamadas a contribuir en generación de conocimiento y formación de investigadores.

Con el objetivo de avanzar en la ciencia se requiere formación del personal humano, conformación de grupos semilla de investigación y orientación investigativa de los programas académicos, ya que se contribuye a la apropiación del conocimiento y la creación de una cultura de investigación. El Tecnológico de Antioquia y la Facultad de Ciencias Forenses y de la Salud son conscientes de la necesidad de sensibilizar y brindar espacios para el desarrollo de este tipo de actividades, por tal razón, a partir del año 2003, comenzaron a dinamizar esta actividad facilitando descarga académica a los docentes

involucrados en investigación y asignando presupuesto para ejecución de proyectos y la conformación del CITIA.

Al interior de la Facultad se conformó el Grupo de Investigación en Ciencias Forenses y de la Salud —GICFS—, en el que el desarrollo de proyectos de investigación constituye una herramienta propicia para avanzar en formación de estudiantes y generación de productos que contribuyan al fortalecimiento del grupo, donde los docentes y estudiantes del programa de Tecnología en Investigación Judicial tienen una amplia participación. El grupo está registrado en COLCIENCIAS y en la actualidad ha sido categorizado como grupo C.

## Visión

En el año 2016 el Grupo de Investigación en Ciencias Forenses y de la Salud —GICFS— será un grupo de excelencia reconocido a nivel nacional e internacional y valorado por la comunidad científica internacional por sus aportes relacionados con cada una de las áreas de formación de los programas académicos generados al interior de la Facultad, y por el desarrollo de proyectos que apoyen y brinden soluciones a problemas de índole social y científico.

## Misión

Somos un grupo que investiga las problemáticas relacionadas con las áreas de formación de la Facultad, y la generación, apropiación y aplicación de nuevos conocimientos y tecnología, con responsabilidad social y capacidad de trabajo interdisciplinario.

## Valores

Respeto, ética científica y cooperación



## Objetivo general

Generar conocimientos, apropiar y aplicar tecnología en nuestras áreas del saber, en los campos técnico, tecnológico y profesional.

## Objetivos específicos

- Formar investigadores capaces de trabajar intra e interdisciplinariamente.
- Concientizar a los integrantes del grupo de la responsabilidad social como investigadores.
- Integrar la praxis y la ciencia con un enfoque humanista.
- Fortalecer los campos técnicos, tecnológicos y profesionales para la generación de conocimiento y tecnología en nuestras áreas del saber. Alianzas

## Investigadores

*Carlos Federico Molina Castaño*, Medicina, Universidad de Antioquia, Especialización-residencia médica en toxicología clínica, Universidad de Antioquia.

*Eduardo Carlo Amat García*, Biología, Pontificia Universidad Javeriana - Puj - Sede Bogotá, Magíster del Instituto Nacional De Pesquisas Da Amazônia Entomología.

*Germán Antia Montoya*, Biología, Universidad de Antioquia, Maestría en Salud Pública, Universidad de Antioquia.

*Iris Suárez Mellado*, Biología, Universidad de Antioquia, Maestría en Ciencias básicas biomédicas.

*Jorge Pérez Pérez*, Médico cirujano, Universidad de Antioquia, Especialización en Gestión de la Calidad Universitaria, Universidad de San Buenaventura.

*Luis Ociel Castaño Zuluaga*, investigador, Derecho, Universidad de Antioquia, Doctorado en derecho público, Universidad de Cantabria.

*Luz Miryam Gómez Piñeres*, Bacteriología y Laboratorio Clínico, Universidad de Antioquia, Doctorado en Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín.

*Manuel Alejandro Ramírez*, Licenciado en biología Universidad Pedagógica Nacional - U.P.N., Magíster en Entomología- Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín.

## **Línea Derechos Humanos**

**Coordinador:** Juan David Colina

### **Descripción**

Esta línea de investigación nace bajo la necesidad de generar conocimiento y políticas a nivel nacional sobre los derechos humanos, y aportar a la disminución de la problemática actual de nuestro país, ya que actualmente en Colombia existe una alta tasa de criminalidad y adicionalmente se suman los problemas de impunidad y violación a los derechos humanos.

## **Línea Salud**

**Coordinador:** Carlos Federico Molina

### **Descripción**

Esta línea nace bajo el planteamiento de formar en criterio, de fortalecer su equipo y hacerlo multiplicador de posiciones críticas en la academia para la formación de profesionales competentes, además de generar un espacio para el estudio y análisis de la salud y la generación de soluciones.

## **Línea Forense**

**Coordinador:** Germán Antia Montoya

### **Descripción**

Se inició con un grupo de docentes interesados en el área de las ciencias forenses, posteriormente se creó el semillero

investigativo de INBALFOR, y el paulatino interés y la gran acogida por parte de los estudiantes y docentes llevaron a la creación de nuevos semilleros, lo que se ha traducido en un aumento en la investigación y producción científicas.

## Eventos realizados

### **VIII Semana de la Criminalística, Medellín, Colombia, 2013.**

#### **Descripción**

La Octava Semana de la Criminalística es un evento académico liderado por la Facultad de Investigación Judicial, Forenses y Salud del Tecnológico de Antioquia – Institución Universitaria, el cual se viene realizando desde el año 2006 y donde se tratan diferentes temas de actualidad en diversas áreas de investigación, tales como: seguridad y ciudadanía, derechos humanos, delitos de impacto (terrorismo, secuestro y narcotráfico), delitos transnacionales, entre otros. Además, son base fundamental de la formación dentro de los programas: Profesional en Criminalística y Tecnología en Investigación Judicial.

### **Proyecto "Apropiación Social del Conocimiento", Medellín, Colombia, 2013.**

#### **Descripción**

Este proyecto es un convenio con la Universidad de Antioquia. Se trata de una estrategia de comunicación y educación que pretende incidir en la percepción de los jóvenes colombianos acerca de la investigación y de la ciencia para que las asimilen como un bien público. Desde hace dos años un grupo de universidades y empresas de todo el país emprendieron la tarea de diseñar un proyecto que utilizara los diferentes lenguajes de los medios de comunicación para cautivar a jóvenes entre 13 y 21 años de edad y al resto de los colombianos, para facilitarles el proceso de apropiación social del conocimiento.

# Producción académica y científica

## Redes

### REDCOLSI

#### Integrantes

Universidades de Antioquia

#### Descripción

Organización académica que en concordancia con las políticas de la Red Colombiana de Semilleros de Investigación —RedCOLSI— agrupa semilleros pertenecientes a instituciones de educación básica, media y pregrado en diferentes áreas del saber, y lidera la construcción de una cultura científica en el departamento de Antioquia.

Parte importante de su objetivo lo constituye acompañar a los estudiantes en la conformación de sus semilleros de investigación disciplinarios e interdisciplinarios, fomentar la realización de investigaciones de calidad, motivar y potenciar el intercambio de conocimientos entre sus integrantes y promover la formación en investigación de niños, niñas y jóvenes, y de ese modo garantizar el relevo generacional.

## Revistas

### Ciencias Forenses y Salud

ISSN: 2011-3333

Año: 2012

Número: 8

Presentación: Revista impresa

#### Descripción

Desde su creación la revista de Ciencias Forenses se ha concebido como un espacio para difundir y poner a circular





la producción académica, agrupando diferentes saberes en busca de un análisis serio y crítico acerca de la sociedad que conformamos y aquella que queremos construir.

La revista tiene como finalidad principal dar a conocer los resultados de las investigaciones realizadas por el cuerpo docente y los estudiantes y, en general, de la comunidad académica y la sociedad. Le corresponde a nuestra revista, por su carácter multidisciplinario, comprender aspectos relacionados con el sector de la salud, el sector educativo, las ciencias forenses, la criminalística y los derechos humanos, entre otras.

## **Semilleros de investigación**

<b>Nombre del semillero</b>	<b>Coordinador</b>
La huella balística	César Cano
Toxicología forense	Carlos Federico Molina
Antropología forense	Natalia Restrepo
Química forense	José Humberto Franco
DDHH	Juan David Colinas
DDHH y abuso de autoridad	Luis Alberto Gómez
Minas antipersona	Carlos Augusto Jaramillo
Insecta	Luz Miryam Gómez
Salud, célula y bioanálisis	Iris Suárez Mellado
Biología molecular y celular	Eliana Giraldo
Microbiología	Yudy Aguilar
ACIM-(Asociación Científica de Investigación Mortuoria)	Elkin David Vélez
Psicología forense	Leonel Valencia

# Proyectos de investigación

## **Título: Validación bajo criterios de reproductibilidad y repetitividad de manchas de sangres latentes en escena hasta su recuperación para prueba de ADN.**

Línea: Forense

Investigadora principal: Luz Eliana Giraldo

Coinvestigadora: Tatiana Espinosa

Estudiante(s) en formación: Karina Valencia Aristizábal, Gloria Patricia Betancur, Dolores Figueroa y María Angélica Maldonado.

Año: 2010

Estado: Ejecución

### **Descripción**

La sangre es un tipo de indicio fácilmente reconocible sobre determinados soportes, por esto las manchas encontradas en la escena del crimen se han constituido como elemento esencial en la solución de investigaciones judiciales, y es vital determinar su origen e individualización por medio de técnicas confiables como las pruebas de orientación en escena y las posteriores pruebas genéticas, y así proporcionar información a las autoridades competentes. Se pretende evaluar el comportamiento de las pruebas de orientación, confirmación y de ADN para manchas de sangre en escena, una vez la muestra haya sido sometida a agentes químicos como Bluestar forensics. El tipo de estudio es experimental, y parte de muestras y soportes preparados previamente, algunos de ellos pueden ser interferentes de las pruebas preliminares; también se evaluaron muestras de sangre con 10 diluciones preparadas en laboratorio para determinar la dilución mínima detectable por pruebas preliminares hasta la prueba genética. Los resultados de las pruebas de orientación y confirmación en las diferentes muestras tratadas con y sin Bluestar forensics se comportaron de igual forma, demostrando que no tiene efectos interferentes en este tipo de pruebas. Se logró recuperar ADN para las manchas de sangre que habían sido reveladas con el agente quimioluminiscente, indicando que no degrada en ellas el ADN.

## **Título: Variabilidad molecular y morfometría de *Lucilia eximia* (Wiedemman) (Dipteria: Calliphoridae) en Colombia.**

Línea: Forense

Investigadoras principales: Juliana Pérez y Luz Myriam Gómez

Coinvestigador: Eduardo Carlos Amat

Estudiante en formación: Daniela Henao Carvajal

Año: 2013

Estado: Ejecución

### **Descripción**

Uno de los grupos taxonómicos de mayor relevancia en las áreas médicas y forenses es el género *Lucilia*. Algunas de sus especies son utilizadas en terapia larval, y los estudios clásicos sobre sucesión de la entomofauna cadavérica las señalan como principales colonizadoras de cuerpos en descomposición, además, algunas de sus especies son causantes de miasis primaria en animales y secundaria en humanos. Estudios a nivel mundial reportan la gran variación morfológica encontrada en los especímenes de *L. eximia* en las Antillas, y las diferencias encontradas entre *L. eximia* continentales, incluso esta variación sugirió la presencia de nuevas especies, pero los caracteres examinados en detalle no aportan suficientes diferencias para justificar el estado de especies nuevas. En Colombia sucede algo similar a lo observado por Wihtworth (2010), las clavas existentes agrupan al *L. eximia*, pero dentro de este grupo existe alta diversidad morfológica, y no se descarta la posibilidad de que sean varias especies. Es importante el empleo de herramientas taxonómicas con mayor resolución que permitan acceder a la variabilidad intraespecífica, dentro de las cuales la morfometría geométrica y las secuencias de ADN están en creciente desarrollo y han demostrado ser útiles en la determinación de variabilidad de especies. El estudio pretende determinar y definir la variabilidad de la especie en nuestro país, con el objetivo de aclarar el estado taxonómico del grupo.

# **Título: Proyecto “Cría de *Peckia collusor* (Curran y Qalley, 1934) y *Peckia ingens* (Walker, 1849) (Diptera: Sarcophagidae) bajo condiciones de laboratorio controladas”.**

Línea: Forense

Investigadora principal: Eliana Buenaventura

Coinvestigador: Juan Manuel Perilla

Estudiante en formación: Yésica Durango

Año: 2012

Estado: Ejecución

## **Descripción**

Algunas especies de moscas de la familia Sarcophagidae como *Peckia collusor* y *Peckia ingens* son conocidas por su capacidad de colonizar cadáveres con propósitos de alimentación y reproducción. En consecuencia, estas moscas han sido categorizadas como indicadores forenses en la estimación del tiempo de muerte, con respecto a otros organismos, que aunque colonizan este tipo de sustrato no se comportan como pioneros. No obstante, son pocos los estudios que se han dedicado al estudio de las particularidades del ciclo de vida y la morfología de los estadios inmaduros de estas especies. Por lo anterior, se pretende estudiar la morfología externa de las moscas de las especies *Peckia collusor* y *Peckia ingens* de la familia Sarcophagidae en sus diferentes estadios y determinar la duración de cada etapa de desarrollo desde larva I hasta adulto, así como estudiar su ciclo de vida mediante el establecimiento de la cría en condiciones de laboratorio controladas. De esta forma, se espera apoyar la entomología forense para realizar estimaciones de tiempo de muerte precisas, y de este modo contribuir al progreso del sistema colombiano de administración de justicia, en cuanto a técnicas y evidencias novel.

## **Ponencias**

*Adriana Perez Hoyos & Eduardo Carlo Amat Garcia, “Califóridos (Diptera: Calliphoridae) del municipio de Santa Marta”,*



40° Congreso SOCOLEN Sociedad Colombiana de Entomología, Magdalena, Colombia.

*Deivys Alvarez, Antonio Perez & Eduardo Carlo Amat Garcia, "Califóridos (Diptera: Calliphoridae) del área urbana del municipio de Sincelejo", 40° Congreso SOCOLEN Sociedad Colombiana de Entomología, Magdalena, Colombia.*

*Manuel Alejandro Ramirez Mora & Yesica Sidney Durango Manrique, "Contribution to knowledge about Fanniidae (Insecta: Diptera) with forensic importance in Colombia año:2013", XXII Congreso Nacional de Criminalística, Brasil.*

*Ana Nataly Lezcano Martinez, "Efecto del bluestar forensics sobre la prueba de presuntiva de thevenon y roland, confirmatoria abacard-hema trace y de analisis de adn en la investigación de manchas de sangre del tecnologico de antioquia, institucion universitaria", Tercer simposio internacional sobre la investigacion en la formacion tecnica profesional y pedagogica y primer encuentro nacional de semilleros de investigacion de programas tecnicos profesionales y tecnologicos organizado por asiec, Cartagena, Colombia*

## **Publicaciones Grupo Ciencias forenses y de salud 2013**

Libro: Germán Antia, *Traficantes de Cadáveres*, 2013, ISBN 978-958-46-3217-3, Colombia.

Video: Luz Miryam Gómez, Propiedad Pública, Colombia, 2013.

Artículo de revista: Yesica Durango & Manuel Ramírez-Mora. "A check list of necrophagous flies (Diptera, Calyptratae) from urban area in Medellin", *Zootaxa* ISSN: 1175-5334, Mexico, 2013. Clasificación C.

Artículo de revista: Yesica Durango & Manuel Ramírez-Mora. "New species of Fannia Robineau-Desvoidy (Diptera: Fanniidae) from Colombia", *Zootaxa* ISSN: 1175-5326, Mexico, 2013. Clasificación A1.

Artículo de revista: Yesica Durango & Manuel Ramírez-Mora. "New species of *Fannia* Robineau-Desvoidy (Diptera: Fanniidae) from Colombia", *Zootaxa* ISSN: 1175-5334, Mexico, 2013. Clasificación C.

Artículo de revista: Eduardo Carlo Amat García, Manuel Alejandro Ramírez Mora, Eliana Buenaventura, Luz Miryam Gomez Piñerez, Eliana Buenaventura. "Variación temporal de la abundancia en familias de moscas carroñeras (Diptera, Calyptratae) en un valle andino antropizado de Colombia", *Acta Zoológica Mexicana (Nueva Serie)* ISSN:0065-1737 ed: v.29 fasc.3 p.463 - 472, Mexico, 2013. Clasificación A1.

Artículo de revista: Eliana Buenaventura Ruiz , "Morphology of the first and second instars larvae of *Peckia chrysostoma* (Wiedemann, 1830) (Diptera, Sarcophagidae)" .*Acta Zoológica Mexicana (Nueva Serie)* ISSN: 0065-1737 ed: v.29 fasc.1 p.96 - 104 , Mexico 2013. Clasificación A1.

# GRUPO DE INVESTIGACIÓN OBSERVATORIO PÚBLICO

*Facultad: Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas*

*Coordinador: Jahir Gutiérrez Ossa*

*Año de creación: 2012*

## Reseña

El Grupo de Investigación Observatorio Público, del Tecnológico de Antioquia - Institución Universitaria, finca sus esfuerzos de investigación en la postulación de métodos y metodologías para el desarrollo de asesorías y consultorías en materia de contabilidad pública gubernamental para la toma de decisiones y la gestión pública territorial de los municipios, a su vez que, con cada ejercicio entrega la elaboración de estudios, proyectos de convocatoria o de licitación pública en los cuales pueda evidenciarse, además de los resultados, la formulación de trabajos que permitan su continuación por parte de las entidades interesadas en llevar a cabo actividades que comprometen el quehacer institucional de los entes territoriales con agentes intergubernamentales, internacionales, privados o sociales.

## Visión

En el año 2015 el grupo Observatorio Público se consolida como un *Think Tank* en materia de educación contable para la toma de decisiones públicas; el diseño de métodos y metodologías de investigación aplicados a proyectos de impacto regional y global, y el análisis sobre el gobierno y las políticas públicas en cooperación internacional, presupuesto público y análisis territorial en el departamento de Antioquia.

## Misión

Diseñar y proponer modelos aplicados a la administración pública referentes a la contabilidad pública gubernamental para la toma de decisiones, el análisis y las metodologías aplicadas en proyectos públicos y privados. Asimismo, establecer alianzas con grupos e instituciones que sean afines a las líneas de investigación del grupo, con el fin de procurar una permanente retroalimentación en materia de transferencia de conocimiento.

## Valores

Autonomía, liderazgo, tolerancia, respeto, responsabilidad, compromiso social.

## Objetivo general

Analizar, identificar y establecer políticas públicas y enfoques en gobierno, finanzas públicas, cooperación internacional y planificación nacional, regional y local.



## Objetivos específicos

- Analizar e identificar políticas públicas con énfasis en gobierno y finanzas públicas.
- Analizar e identificar políticas públicas con énfasis en cooperación internacional.
- Analizar e identificar políticas públicas con énfasis en gestión pública y planificación regional y local.
- Establecer parámetros para la formulación, ejecución y seguimiento de políticas públicas relacionadas con gobierno, gestión pública, finanzas públicas, cooperación internacional y planificación.

## Investigadores

*Elimeleth Asprilla Mosquera*, Economista, Especialista en Gestión Pública, Gerencia de Proyectos y Gerencia de las Organizaciones.

*María Jacinta Montoya*, Administradora Pública, Especialista métodos Administrativos y de producción, Magister en Gobierno, Magister en dirección y Gestión Pública Local.

*Jahir Gutiérrez*, Economía Industrial. Doctorado en Administración Pública de Atlantic International University.

*Nelson Eduardo Castaño*, Matemático, Magister en Matemáticas Aplicadas

*Yuliana Gómez Zapata*, Socióloga Contador Público, Magister En Ciencias Contables.

*José M. Gutiérrez Londoño*, Economista. Maestría en Administración.

*Farley Rojas Restrepo*, Contaduría Pública, maestría en Finanzas Corporativas.

*Jorge Jiménez*, Administrador de empresas. Maestría en Administración.

# Línea Políticas públicas, gobierno y planeación

**Coordinador:** Alfonso León Gutiérrez Londoño

## Descripción

Las estructuras gubernamentales y las instituciones de carácter público, han sido objetivos centrales de muchos estudios e investigaciones en el campo de la administración pública. Tanto el interés de los individuos como de los grupos y todas sus actividades a favor de sus intereses, se concretan, generalmente, en las instituciones gubernamentales. Así, estas instituciones forman, formulan, implementan e imponen las políticas públicas; es decir tres características distintas se transfieren a las políticas públicas: la legalidad o legitimidad, la universalidad y la coerción o fuerza.

Pocos se han detenido a estudiar el impacto de las características institucionales en los resultados de las políticas públicas. Desde hace un buen tiempo, los vínculos entre estructuras y políticas permanecen sin estudios profundos, a pesar de que las instituciones gubernamentales son reales patrones de comportamiento, individuales y grupales que afectan el contenido de las mismas políticas. Una institución puede estar estructurada para facilitar unas políticas y entorpecer otras. Es indiscutible que ciertos individuos o grupos gozan de un mayor acceso al poder gubernamental.

La línea pretende abordar la estrecha relación entre las políticas públicas y la planeación, fundamentalmente en dos sentidos: el primero, basado en el hecho que la planeación suministra a las políticas públicas el método racional de formulación, que en últimas corresponde a las técnicas adecuadas para la toma de decisiones; el segundo, fundamentado en que de alguna manera el plan de desarrollo es el conjunto y a la vez la síntesis de las políticas públicas establecidas en un momento determinado, lo que equivale a decir que es el marco de referencia de las mismas. Difícilmente se puede pensar, entonces, en una política pública que no esté articulada o

asociada con este proyecto social. Salta por consiguiente en forma notoria la importancia de uno de los sustentos teóricos de las políticas públicas: la teoría del Estado. En función del papel que se le asigne al Estado en la sociedad y en cada momento histórico, cambiarán el significado, el sentido y la esencia de la planeación y su relación con las políticas públicas.

## Línea Gestión y Territorio

**Coordinador:** Jahir Alexánder Gutiérrez

### Descripción

La línea tiene como objetivo analizar las perspectivas de acción de las esferas locales y regionales de la administración pública enmarcadas en las alcaldías y gobernaciones, cuando éstas asumen el accionar, el papel y la dirección como Estado frente a la discrecionalidad, el manejo y el control que se pretenden inculcar en los territorios desde el Estado central. Sus objetivos específicos son:

- Evaluar la aplicación de los parámetros del Estado central en las esferas y estructuras municipales y departamentales con el propósito de congeniar la dirección del Estado local con los parámetros y la acción del Estado nacional
- Establecer los alcances de las actuaciones y ejecutorias del Estado central que terminan por condicionar o afectar las esferas locales o regionales, o en su defecto, cuando las instancias locales y regionales son influenciadas por otras instancias locales o regionales, en donde se hace necesario revisar la correspondencia que debe existir entre los diferentes entes de la administración pública en todos los campos.
- Determinar por medio de metodologías, indicadores y escenarios los elementos, aspectos y variables que deberán contener u observar las instancias territoriales y regionales cuando de hacer control estatal se trate, o de evaluar proyectos de orden nacional e interterritorial.

- Establecer criterios de análisis cualitativos y cuantitativos para la ejecución de proyectos públicos, a partir de las políticas públicas y la intervención físico-espacial de proyectos de infraestructura en los territorios en los que se determine el interés nacional y, en consecuencia, el apoyo y el respaldo institucionales local y regional.
- Evaluar las condiciones y características que desde el geoespacio, la geoeconomía, etc., pueden conducir a que un territorio sea considerado como apto para el desarrollo de nuevas posibilidades productivas o la instauración de negocios en él.

## Eventos realizados

### **Foro "Red Observatorio de políticas públicas de Antioquia", Medellín, Colombia, 2013**

#### **Descripción**

El foro "Red Observatorio de Políticas Públicas" en el Tecnológico de Antioquia, evento académico organizado por el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, la Escuela Superior de Administración Pública ESAP Territorial Antioquia - Chocó, el Instituto de Prospectiva, Innovación y Gestión del Conocimiento de la Universidad del Valle, la Universidad de Antioquia y el TdeA, tuvo como principal aporte contribuir a los procesos de planificación del desarrollo, la prospectiva regional, el diseño de políticas públicas, los debates sobre temas de gobierno de interés regional, la evaluación del control y saneamiento fiscales, las alianzas público-privadas y la consulta previa. Además, la proyección de la infraestructura, el ordenamiento y la planeación territoriales, la modernización del Estado local y regional y el impulso del control institucional y social sobre los bienes y recursos públicos. De este modo, se pondrá en funcionamiento el Observatorio Departamental de Políticas Públicas.

## **Cátedra Pública: "La Contabilidad en el ejercicio de lo público", Medellín, Colombia, 2013**

### **Descripción**

En el marco del proyecto de investigación "El sentido de lo público en la formación del contador público en Colombia: Elementos distintivos de la formación en el Tecnológico de Antioquia", se han planteado varios espacios de discusión de las temáticas abordadas durante el desarrollo del mismo, incluidos los espacios de socialización de resultados de investigación.

En tal sentido, el equipo de investigación realizó un foro de discusión que hemos denominado "La contabilidad en el Ejercicio de lo Público", en el cual tuvieron asiento profesores de diversas universidades de la ciudad y del país, además de funcionarios públicos de alto nivel que están inmersos en el ejercicio contable.

El evento se desarrolló en el auditorio institucional el día 6 de noviembre de 2013 en un espacio de 8:00am a 1:00pm y contó con la participación de Jairo Alonso Bautista, Contador Público de la Universidad Nacional de Colombia y Magister en Administrador Pública de la Escuela Superior de Administración Pública -ESAP-, actualmente docente investigador en asuntos públicos y contables de la Universidad Santo Tomás de Bogotá y el profesor Rodrigo Loaiza García, Rodrigo Loaiza García, Contador Público, Economista, Especialista en Revisoría Fiscal, Magister © en Ciencias Contables, conferencista y articulista nacional e internacional, egresado del proceso FENECOP y funcionario público del Municipio de Medellín.

# Producción académica y científica

## Redes

### Red de Observatorio Público

#### Integrantes

ESAP, Universidad del Valle y Politécnico Jaime Isaza Cadavid

#### Descripción

La Escuela Superior de Administración Pública —ESAP— Territorial Antioquia - Chocó, el Instituto de Prospectiva, Innovación y Gestión del Conocimiento de la Universidad del Valle, el Tecnológico de Antioquia y el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid consolidaron esta alianza para la creación y puesta en marcha de la “Red Observatorio de Políticas Públicas de Antioquia”, la cual fue presentada de manera formal el 29 de mayo con el foro “Red Observatorio de Políticas Públicas”, realizado en el Tecnológico de Antioquia.

La propuesta de la convocatoria para conformar la Red sobre Políticas Públicas en el departamento de Antioquia, corresponde a la inquietud institucional del gobierno y el sector público por mejorar el alcance de las políticas, los planes, programas y proyectos amparados en el ejercicio del estamento departamental y local en Antioquia. El espíritu de la Red subyace en la disposición para trabajar de la mano en temas de interés del orden regional y territorial derivados de la administración pública en el control fiscal, la generación de recursos, el manejo presupuestal, el ordenamiento y la planeación territoriales a la par con el saneamiento fiscal y presupuestal.

Esta puesta en marcha pretende impulsar la optimización de la gestión pública dentro de sus líneas temáticas de estudio, entre las que se encuentran:

- Empleo y competitividad articulados al desarrollo regional y territorial.
- Calidad, cobertura y pertinencia de la educación.

- Servicios públicos domiciliarios (SPD) y tecnología de la información y las comunicaciones (TIC).
- Gobernabilidad política: Derechos humanos, seguridad ciudadana y convivencia.
- Desempeño fiscal de los entes territoriales.

La Red tendrá vigencia en la medida en que cada institución, de manera concertada, en un plazo no superior al año en curso y bajo un protocolo colegiado, destaque la necesidad de pertenecer a la misma y tener espacios en diferentes frentes en donde se sienta apoyada y respaldada. Por ello, la Red trata no solo de responder a unos intereses concretos en materia de convocatorias, estudios e investigaciones, sino de visibilizar a cada una de las instituciones y universidades que decidan hacer parte de ella. La dinámica de la Red se genera cuando se disponen recursos de manera concreta para que ella cuente con corresponsales directas y ejecutorias para los propósitos que sobre ella se despliegan.

## **REDCOLSI**

### **Integrantes**

Las universidades de Antioquia

### **Descripción**

Organización académica que, en concordancia con las políticas de la Red Colombiana de Semilleros de Investigación —RedCOLSI—, agrupa semilleros pertenecientes a instituciones de educación básica, media y pregrado en diferentes áreas del saber, y lidera la construcción de una cultura científica en el departamento de Antioquia.

Parte importante de su objetivo lo constituye acompañar a los estudiantes en la conformación de sus semilleros de investigación disciplinarios e interdisciplinarios, fomentar la realización de investigaciones de calidad, motivar y potenciar el intercambio de conocimientos entre sus integrantes y promover la formación en investigación de niños, niñas y jóvenes y de este modo garantizar el relevo generacional.

## Semilleros de Investigación

Nombre Semillero	Coordinador
Emprendimiento	José M. Gutiérrez Londoño
Análisis financiero y estimación de riesgo financiero en la formulación de proyectos	Nelson Castaño Jorge Jiménez
La importancia de los impuestos (IVA) en la contabilidad.	Farley Rojas Restrepo

## Proyectos de Investigación

### **Título: Canales y Mecanismos de Acceso a la Financiación, Fondo y Préstamos a Sectores No Aptos para el Sistema Financiero Colombiano El caso del: Sector Agrícola, Construcción, Exportadores, Municipios y Pymes**

Investigador principal: Jahir Alexander Gutiérrez

Línea: Políticas públicas, gobierno y planeación

Coinvestigador(es): Nelson Castaño

Año: 2013

Estado: Ejecución

### **Descripción**

El proyecto pretende evaluar las condiciones de acceso al sistema financiero colombiano de sectores considerados por la asociación bancaria nacional (Asobancaria) no aptos para ser sujetos de crédito o financiación. Si bien, el otorgamiento de créditos es potestad directa de las entidades financieras que hacen parte del sistema, el dejar a estos sectores por fuera de las oportunidades para el otorgamiento de cupos y líneas de crédito vulnera en el largo plazo además del desarrollo económico de las actividades no aptas, también al propio sistema financiero por la representatividad de estas en la economía colombiana. El cúmulo de sectores hace parte de una lista presentada por la propia Asobancaria, en el que



el sector Agrícola, de Construcción (civil e infraestructura), Exportadores, Municipios y PyMEs hacen parte central de la lista.

La ley de Bancarización es un primer esfuerzo por garantizar plenamente a los diferentes sectores de la población acceso a los servicios del sistema financiero. Sin embargo, es necesario que está sea complementada y reglamentada en cuanto al acceso que igualmente debe garantizarse a los sectores mencionados. Se espera que el proyecto termine por proponer mecanismos con los cuales pueda admitirse una evaluación profunda pero concreta sobre las posibilidades que tienen los sectores relacionados a la hora de tomar al sistema financiero colombiano o si prefieren otras modalidades u opciones. En conclusión, el sistema financiero colombiano encabezado por la Asobancaria y de la Superintendencia Financiera debe promover la bancarización más que una discrecionalidad jurídica, en un objetivo de política pública nacional.

## **Título: Agencia Nacional para la Defensa Jurídica y Patrimonial del Estado en Colombia: Ajuste y equilibrio de las finanzas públicas frente a las contingencias y demandas contra el Estado**

Investigador principal: Jahir Alexander Gutiérrez

Línea: Políticas públicas, gobierno y planeación

Coinvestigador(es): Nelson Castaño y Yuliana Gómez

Año: 2013

Estado: Ejecución

### **Descripción**

El proyecto evalúa las condiciones a las que se enfrenta el Estado colombiano en materia de contingencias y demandas, las cuales ha decidido atender de manera directa con la puesta en vigencia de la Agencia Nacional para la Defensa Patrimonial del Estado. El Estado colombiano debe reorientar el esquema de responsabilidad que, con cargo a sus funciones y quehacer, genera procesos en su contra, los cuales deben ser subsanados en la mayoría de casos con sanciones económi-

cas con cargo al presupuesto (Ámbito jurídico, 22 de febrero de 2012). Si bien el Estado debe responder plenamente frente a los delitos o las penas que le son impuestas en los estrados y que terminan siendo sanciones judiciales, es importante para el curso de sostenibilidad de las finanzas y el presupuesto público nacional que se establezca un panorama legal y económico para que con el tiempo el exiguo presupuesto del Estado no empalidezca por cuenta de las querellas que pierde o que por lo abultado de las cuantías solicitadas se afecte la capacidad de gestión estatal financiera y presupuestal. La economía institucional sirve de fundamento para esclarecer los patrones de acción y función sobre los que debe ser revestida y entendida la Agencia Nacional para la Defensa Patrimonial del Estado en Colombia. En este sentido, una evaluación profunda desde el análisis económico del derecho, de los costos sociales de transacción y las externalidades puede dar luces para que el Estado y sus diversas instituciones puedan hacer frente a un fenómeno que, a través de contingencias y pagos por dichas hendiduras, y que de no contar con mecanismos más claros, terminará por asfixiar las magras arcas públicas (Chálela, Samuel, 10 de febrero de 2012). Se espera que la investigación provea elementos que permitan a las diferentes instituciones estatales hacer balance general sobre lo que implica tener reglas claras en materia de las contingencias y las demandas a las que tiene que enfrentarse, tanto desde el orden legal como del económico, financiero y presupuestal, a partir de la evaluación plena y formal de la capacidad de las finanzas públicas para franquear o responder ante dichas dificultades. En conclusión, el Estado colombiano debe internalizar de manera plena el ejercicio de la defensa patrimonial como un principio de las funciones y fines del Estado.

# **Título: el sistema de emprendimiento regional del valle de aburrá (ser): reflexiones para la evaluación de gestión colectiva y direccionamiento estratégico**

Investigador principal: Elimeleth Asprilla Mosquera

Línea: Políticas públicas, gobierno y planeación

Coinvestigador: Camilo Ignacio Coronado

Año: 2013

Estado: Ejecución

## **Descripción**

En esta investigación se propone un tema de investigación complejo, como es reflexionar y comprender el funcionamiento, la evaluación de la gestión colectiva y el direccionamiento del sistema de emprendimiento regional del valle de Aburrá (SER), en cuanto organización socioeconómica no jerárquica y descentralizada de gran interés mundial, y ente articulador de lo público, lo privado y del tercer sector para el desarrollo regional, la innovación y la acometividad. La importancia de estos “ecosistemas” es reconocida, a tal punto que la universidad de Babson (Boston, MA), con el profesor David Iseberg (PhD) a la cabeza, lidera una iniciativa mundial para desarrollar los sistemas SER en diversas regiones del mundo, como es el caso de la iniciativa de Manizales +, en la que Iseberg está implicado. Así, nuestra experiencia regional, espontánea y de reconocido éxito nacional e internacional, amerita un estudio crítico y reflexivo sobre sus tendencias y retos para el desarrollo, como corresponde con la intención de avanzar en su evaluación y aportar a su direccionamiento. Se tomara el enfoque de estudio Multi-caso a partir del registro de las experiencias de las diversas unidades de emprendimiento universitarias (UDE), su comparación y análisis, así como de sus interrelaciones y funcionamiento de la red. Esta tendencia podría entenderse como una tendencia latente hacia la gobernanza del ser, pero, ¿cómo podría hacerse? ¿Qué características serían deseables para tal sistema de evaluación de la gestión? ¿Cómo articular la tendencia para el direccionamiento estratégico del SER?

# **Título: el sentido de lo público en la formación del contador público en Colombia: elementos distintivos de la formación en el tecnológico de antioquia**

Investigadora principal: Yuliana Gómez Zapata

Línea: Políticas públicas, gobierno y planeación

Coinvestigador(as): Diana Yanet Gaviria y Gloria Patricia García

Estudiante en formación: Natalia Gallón

Año: 2013

Estado: Ejecución

## **Descripción**

La problematización de las formas de enseñar y educar en contabilidad constituye uno de los principales temas de discusión en la comunidad académica, puesto que la reflexión respecto de qué, cómo y para qué enseñar comporta una preocupación académica, política y ética de gran envergadura para los actores contables, máxime cuando esta preocupación corresponde a una formación pública para un ejercicio profesional ético y responsable. En este sentido, es importante resaltar que lo público como concepto y como acción es ejercicio obligado para la formación de sujetos contables al interior de los claustros universitarios, los cuales generan confianza pública, tanto en las entidades del Estado como en las organizaciones empresariales y sociales. La inquietud principal de este proyecto de investigación es la construcción de alternativas de enseñabilidad para la formación de profesionales contables con un alto sentido de lo público, a partir de elementos curriculares, pedagógicos y didácticos que coadyuven a la consolidación de la profesión contable como generadora de confianza pública en Colombia. La sustentación teórica que comporta el proyecto radica en la teoría de la educación crítica como teoría transversal, teniendo en cuenta la pertinencia de las corrientes heterodoxas de la educación en la concepción del modelo curricular del Tecnológico de Antioquia (Modelo socio-crítico); igualmente se conciben teorías de entrada, como la contabilidad pública, la teoría del estado, la teoría crítica de la escuela de Frankfurt (primera y

segunda generaciones), el neo-institucionalismo de Douglas Noth y la escuela de ética kantiana.

## **Título: marketing e innovación en el mercado colombiano de alimentos funcionales**

Investigador principal: Elimeleth Asprilla Mosquera

Línea: Políticas públicas, gobierno y planeación

Coinvestigador(es): Camilo Ignacio Coronado y Liliana Marcela Álvarez

Año: 2013

Estado: Ejecución

### **Descripción**

El marketing y la gestión de proyectos son disciplinas que nacen con trayectorias diferentes y cuya distancia se ha mantenido durante un buen tiempo: la una centrada en facilitar el intercambio y la otra, en lograr objetivos y resolver problemas específicos en un tiempo dado (Stanton, 2007). Esta brecha, aunque en retroceso, es más notoria y peligrosa en los proyectos de innovación de las últimas décadas, en el sentido de lo trascendente que resulta hoy en día partir del mercado y el cliente para darle un norte a la innovación, de modo que el marketing y la orientación al mercado y al cliente deberían ser piezas centrales en los proyectos de innovación. La innovación adquiere un carácter estratégico cuando logra afectar la concurrencia en el mercado. No obstante, ello acontece acompañado de estrategias de marketing que configuran barreras muy efectivas frente a competidores actuales o potenciales. En síntesis, la innovación se une a las estrategias de producto, marca y publicidad para conformar un efectivo sistema de defensa de las posiciones logradas en el mercado por las empresas nacionales, incluso frente a poderosas multinacionales. Un campo propicio para observar esta relación entre las estrategias de marketing e innovación a nivel mundial es el de los alimentos funcionales. En particular, importantes firmas extranjeras se han constituido en amenazas competitivas de consideración para empresas nacionales, las cuales han respondido e incluso han sido pre-activas, al conformar estrategias muy elaboradas que han resonado en la prensa y hasta en los tribunales colombianos. Un caso de

gran interés es la confrontación entre Alpina y Danone, que sirve de ilustración para formular preguntas de investigación en este proyecto: ¿Cuál ha sido la estrategia de Alpina para enfrentar a Danone? ¿Cuál ha sido el papel de la innovación? ¿Qué rol han tenido las estrategias de marca y publicidad en ello? ¿Qué relación existe entre la innovación y las estrategias de marketing?

## **Título: Marco de referencia de la Contabilidad Pública gubernamental para la toma de decisiones: entre la estructuración, el fortalecimiento y el saneamiento fiscales de los municipios priorizados para el departamento de Antioquia**

Investigador principal: Farley Rojas Restrepo

Línea: Políticas públicas, gobierno y planeación

Coinvestigador(es): Jahir Gutiérrez Ossa, Jorge Iván Jiménez y María Jacinta Montoya

Estudiante en formación: Gladys Alexandra Urrego

Año: 2013

Estado: Ejecución

### **Descripción**

El Estado colombiano ha diseñado diversos mecanismos para la región, en la administración pública y especialmente en la estructura fiscal y financiera de los municipios del país, bajo la expedición de normas, leyes y decretos tanto nacionales como locales. Sin embargo, pese a los esfuerzos realizados no se han logrado los resultados esperados que conduzcan al mejoramiento de las finanzas públicas y a la optimización de los recursos de los municipios, especialmente en el departamento de Antioquia. Por consiguiente, desde la perspectiva de la gestión de los recursos públicos, el patrimonio y los bienes de los municipios del departamento, se hace necesario analizar con qué posibilidades cuentan estos entes territoriales para no perder su categoría y mejorar sus finanzas mediante el desarrollo de un marco de referencia para la contabilidad pública gubernamental: entre la estructuración, el fortalecimiento y el saneamiento fiscal de los municipios

priorizados por el Departamento de Antioquia para la toma de decisiones, con el propósito de optimizar fiscal y financieramente las finanzas públicas de los municipios de Antioquia, maximizar los recursos públicos y proteger el patrimonio y los bienes. Se espera que la investigación establezca un marco de referencia y unos elementos que permitan que los municipios del departamento que están en riesgo administren la hacienda pública optimizando y maximizando los recursos públicos y su patrimonio en aras de la inversión y el desarrollo social. Que establezca, además, canales y mecanismos de acceso a la financiación, el fondeo y los préstamos para sectores considerados por la Asociación Bancaria Nacional (Asobancaria) no aptos para ser sujetos de crédito o financiación por el sistema financiero colombiano, como es el caso de los sectores agrícola, de la construcción, los exportadores, los municipios y las pymes.

El proyecto pretende evaluar las condiciones de acceso de estos sectores al sistema financiero colombiano para ser sujetos de crédito o financiación. Si bien el otorgamiento de créditos es potestad directa de las entidades financieras que hacen parte del sistema, el hecho de dejar a estos sectores por fuera de las oportunidades para el otorgamiento de cupos y líneas de crédito vulnera en el largo plazo, además del desarrollo económico de las actividades consideradas no aptas, al propio sistema financiero por la representatividad de estas actividades en la economía colombiana. De la lista presentada por la propia Asobancaria hacen parte central los sectores agrícola, de construcción (civil e infraestructura), de exportadores, los municipios y las pymes. La ley de bancarización es un primer esfuerzo por garantizar plenamente a los diferentes sectores de la población acceso a los servicios del sistema financiero. Sin embargo, es necesario que la ley se complemente y reglamente en cuanto al acceso que se les debe garantizar a los sectores mencionados. Se espera que el proyecto proponga mecanismos con los cuales pueda admitirse una evaluación profunda pero concreta sobre las posibilidades que tienen los sectores relacionados a la hora de acceder al sistema financiero colombiano o si prefieren otras modalidades u opciones. En conclusión, el sistema financiero colombiano, encabezado

por la Asobancaria, y la Superintendencia Financiera deben promover la bancarización, más que como una discrecionalidad jurídica, como un objetivo de política pública nacional.

## **Título: Diseño de herramientas mercadológicas para emprendedores de las microempresas de Medellín, Colombia**

Línea: Gestión y Territorio

Investigador principal: José María Gutiérrez

Coinvestigador: Elimeleth Asprilla

Año: 2013

Estado: Ejecución

### **Descripción**

La investigación pretende conocer la evolución y las dificultades de los emprendedores de las microempresas en la ciudad de Medellín, y determinar cuáles son sus debilidades al momento de comercializar los productos en el mercado y cuáles son las variables que inciden para que varias unidades productivas (microempresas) desaparezcan en corto tiempo. Con el desarrollo de la investigación se busca detectar cuáles son las dificultades que tienen los emprendedores para posicionar y comercializar los bienes o servicios en el mercado. Una vez se puedan detectar las variables endógenas o exógenas que afectan a los emprendedores de las microempresas, lo que sigue es desarrollar herramientas que les ayuden a solucionar las dificultades administrativas u operativas. El objetivo de este trabajo es desarrollar una guía o unas herramientas mercadológicas que les permitan a estas unidades de emprendimiento (microempresas) alcanzar los objetivos, estrategias y programas de mercadeo para posicionar los bienes (tangibles o intangibles) y competir en el mercado objetivo.



# **Título: megaproyectos de infraestructura y sistemas de información geográfica. Reto para el ordenamiento y la planeación territoriales en Colombia. Una versión general de casos**

Línea: Gestión y Territorio

Investigador principal: Jahir Alexander Gutiérrez

Coinvestigador(es): Nelson Castaño y Hernán Darío Villada

Año: 2013

Estado: Ejecución

## **Descripción**

La intervención territorial de obras y proyectos de gran interés estatal, nacional y regional ha encontrado un marco de dificultades y problemáticas, que se constatan en hechos relacionados con la disposición de suelos para intervenir o la posibilidad de acceso, que pudiera suscitar el interés de los constructores o de la misma comunidad organizada para poner en marcha proyectos relevantes. En este sentido, se considera que los crecientes obstáculos que se vienen presentando para el desarrollo de megaproyectos en el país ponen de nuevo la discusión sobre el papel que cumplen el ordenamiento y la planeación territoriales en estas lides. El ejercicio técnico en el que se ha apoyado el marco de desarrollo de aplicaciones y metodologías para consagrar los fundamentos del ordenamiento y de la planeación, debe afianzar los resultados en cuanto a la consideración o evaluación de estos proyectos en los territorios en donde se esperan desarrollar, y que, dadas las circunstancias del país, es de orden general. En este sentido, se piensa que gran parte de las querellas presentadas tienen fundamento en el desconocimiento de las herramientas y reglamentaciones para poder intervenir con obras en distintos lugares del país, lo cual ha terminado por congelar o paralizar su ejecución o definitivamente no ponerlas en marcha.

## **Ponencias**

*Tahiana Pulecio Tangarife*, “Ventas y confecciones en el sector textil en Antioquia”, Jornadas científicas de la Facultad

de Ingeniería Industrial, ciudad Universitaria José Antonio Echeverría, La Habana, Cuba.

*Lizzy Vallejo Escobar y Verónica Atehortúa González*, “Portafolios de Inversión en el mercado de renta variable colombiano”, Jornadas científicas de la Facultad de Ingeniería Industrial, ciudad Universitaria José Antonio Echeverría, La Habana, Cuba.

*Jorge Iván Jiménez Sánchez*, “Determinación del inductor de valor capital neto de trabajo operativo y la aplicación del software Geogebra como herramienta Pedagógica”, V Congreso Internacional de Formación en Ciencias Básicas, Medellín, Colombia.

*Jahir Alexander Gutiérrez*, “Inclusión Social y Políticas Públicas en Ciudades Galardonadas y Exaltadas por Reconocimientos Internacionales”, XVIII Congreso Internacional del CLAD, Montevideo, Uruguay.

*Nelson Eduardo Castaño*, “Canales y mecanismos de acceso a financiación, fondeo y préstamos a sectores no aptos para el Sistema Financiero Colombiano. El caso del sector Agrícola, de la Construcción, Exportadores, Municipios y Pymes”. Primer Congreso Internacional y Segundo Congreso Nacional de la Red de Investigadores en Administración, Armenia, Quindío.

*Yuliana Gómez Zapata*, “Enseñabilidad: La necesidad de una revisión crítica desde la contabilidad”. III Encuentro Nacional de Profesores de Contaduría Pública, Pontificia, III Encuentro Nacional de Contaduría Pública, Cali, Colombia.

*Jorge Iván Jiménez Sánchez y Farley Rojas*, “Cálculo de la cuota para préstamos con gradiente aritmético creciente y su aplicación en software matemático interactivo como herramienta de apoyo empresarial y pedagógico”, IX encuentro Internacional de Matemáticas, Barranquilla, Atlántico.

*Jahir Alexander Gutiérrez*, “Importancia de las herramientas metodológicas para los emprendedores de Microempresas de Colombia”, X encuentro internacional multidisciplinario de investigación, Ciudad de México, México.

*Elimeleth Asprilla Mosquera y Nelson Castaño, "Mecanismos de financiación y gestión de recursos financieros del sector agropecuario en Colombia", Red Observatorio de Políticas públicas de Antioquia, Medellín, Colombia.*

*Elimeleth Asprilla Mosquera, "Alcance y perspectivas de los procesos de privatización de las empresas públicas municipales en Colombia", Congreso Argentino de Gobernancia en las Organizaciones, en la Universidad del UCEMA, Buenos Aires, Argentina.*

*Nelson Eduardo Castaño, "Análisis Multicriterio para la mejor elección en Portafolios de Inversión" (Cursillo), V Congreso Internacional de Formación en Ciencias Básicas, Medellín, Colombia.*

*Nelson Eduardo Castaño, "Calculo de la cuota de préstamo serie uniforme anualidades con el software matemático de geometría dinámica GeoGebra", IX encuentro Internacional de Matemáticas, Barranquilla, Atlántico.*

*Nelson Eduardo Castaño, "Calculo de ventas necesarias en pesos y en unidades, con base en la formula utilidad deseada, con apoyo del software matemático interactivo GeoGebra", IX encuentro Internacional de Matemáticas, Barranquilla, Atlántico.*

*Nelson Eduardo Castaño y Jhon Ramirez, "Portafolios De Inversión En El Mercado De Renta Variable Colombiano: Evaluación De Un Modelo De Programación No Lineal", Global Conference On Business And Finance Proceedings, San Jose, Costa Rica.*

*Nelson Eduardo Castaño Giraldo, Jimenez Sanchez Jorge Iván, "Costo de Capital Como Herramienta De financiación e Inversión Para la Pequeña y Mediana Empresa", Encuentro Internacional de Investigadores en Administración 2013, Santa Marta, Colombia.*

## **Publicaciones Grupo Observatorio Público 2013**

Artículo de revista: “La importancia del ciclo de caja y cálculo del capital de trabajo en la gerencia PYME”, Jorge Iván Jiménez Sánchez, Farley Saray Rojas Restrepo y Heidy Julieth Ospina Galvis, LA REVISTA CLÍO AMÉRICA ISSN: ISSN 1909-941X, Colombia, 2013. Clasificación C.

Artículo de revista: “Financiación con gradientes a sectores no aptos para crédito bancario analizados con software geogebra1”, Jorge Iván Jiménez Sánchez, Revista Dimensión Empresarial de la Universidad Autónoma del Caribe, ISSN: 1692-8563 versión impresa ISSN: 2322-956X, Colombia, 2013. Clasificación C.

Libro: Herramientas Mercadológicas para emprendedores. José Maria Gutierrez Londoño, ISBN 978-958-8628-43-1, Colombia, Editorial Divegraficas. 2013.

# PARTICIPACIÓN DE ESTUDIANTES EN EVENTOS DE INVESTIGACIÓN COMO PONENTES A NIVEL REGIONAL, NACIONAL E INTERNACIONAL

Como resultado de los procesos de investigación formativa que adelanta la institución, el CODEI y la dirección de investigación se apoyó la participación de estudiantes en eventos regionales, nacionales e internacionales. Para el año 2013 se avaló la participación de 86 estudiantes en eventos regionales, 14 en eventos nacionales y 6 en eventos internacionales, como resultado de su trabajo en los diferentes grupos de investigación, especialmente su participación activa en los semilleros.

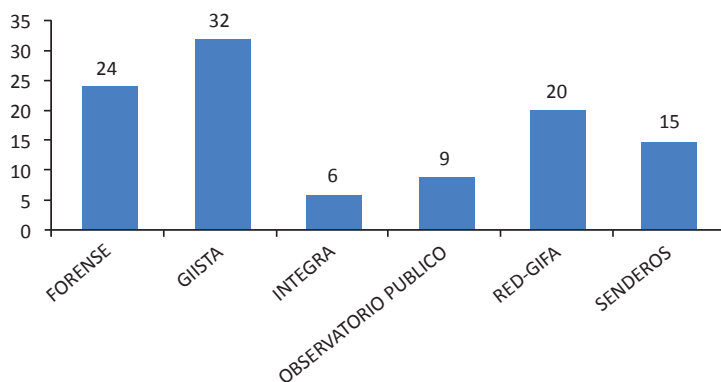
En la tabla 1 se presenta el consolidado de estudiantes que participaron en los diferentes eventos de carácter regional, nacional e internacional, diferenciado por grupo, línea y semillero de investigación.

**Tabla 1.** Consolidado de estudiantes por grupo, línea y semillero de investigación

	Internacional	Nacional	Regional	Total General
<b>GRUPO FORENSE</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>22</b>	<b>24</b>
<b>LINEA DERECHOS HUMANOS</b>			<b>6</b>	<b>6</b>
DERECHOS HUMANOS			4	4
GPAM			2	2
<b>LINEA FORENSE</b>	<b>1</b>		<b>10</b>	<b>11</b>
ALQUIMIA DE LA TINTA			1	1
ANTROPOLOGÍA FORENSE			2	2
INSECTA	1		1	2
LA HUELLA BALÍSTICA			4	4
TOXICOLOGÍA FORENSE			2	2
<b>LINEA SALUD</b>		<b>1</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR		1	4	5
SALUD CÉLULA Y BIOANÁLISIS			2	2
<b>GRUPO GIISTA</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>26</b>	<b>32</b>
<b>LINEA INGENIERÍA DEL SOFTWARE Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>21</b>	<b>23</b>
CÉLULA ACADÉMICA TDEA. NET			4	4
GISLUX			3	3
SEMAPRA			2	2
SEMILLERO DE INGENIERÍA DEL SOFTWARE SEIS	1	1	6	8
TDEA MOBILE			6	6
<b>LINEA SOPORTE TECNOLGICO PARA AMBIENTES DE APRENDIZAJE</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>6</b>
SEMIVIR – SEMILLERO SOBRE VIRTUALIDAD	1	2	3	6
<b>LINEA GESTION DEL CONOCIMIENTO</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
GESTION DEL CONOCIMIENTO		1	2	3
<b>GRUPO INTEGRA</b>		<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
<b>LINEA ESTUDIO Y MANEJO DE RECURSOS NATURALES</b>		<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
SEFORES		1	2	3
SITAR		1	2	3
<b>GRUPO OBSERVATORIO PUBLICO</b>		<b>1</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>LINEA POLÍTICAS PÚBLICAS, GOBIERNO Y PLANEACIÓN</b>		<b>1</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
ANÁLISIS FINANCIERO Y ESTIMACIÓN DE RIESGO FINANCIERO EN LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS		1	6	7
FINANZAS			2	2

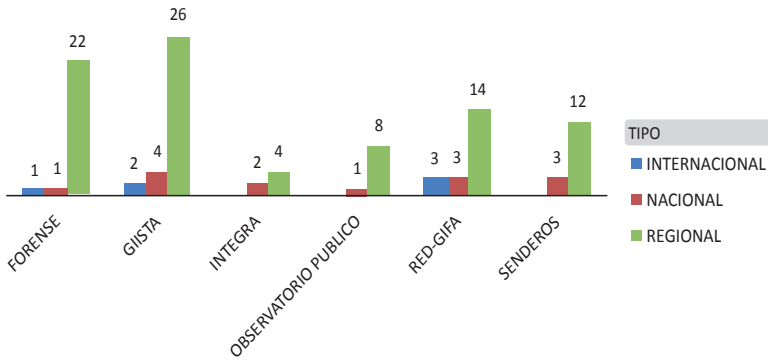
<b>GRUPO RED-GIFA</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>20</b>
<b>LINEA COMPETITIVIDAD</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>20</b>
COMERCIO EXTERIOR Y NEGOCIOS INTERNACIONALES	1		4	5
MERCADO DE VALORES Y DIVISAS	2	3	10	15
<b>GRUPO SENDEROS</b>		<b>3</b>	<b>12</b>	<b>15</b>
<b>LINEA EQUIDAD Y DESARROLLO HUMANO</b>		<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
FRACTALES		2	2	4
PROYECCIÓN GERONTOLÓGICA			2	2
<b>LINEA GESTIÓN EDUCATIVA CON CALIDAD.</b>		<b>1</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN EDUCACIÓN SUPERIOR		1	2	3
PENSAMIENTO Y FIGURAS LITERARIAS			2	2
<b>LINEA INFANCIA</b>			<b>4</b>	<b>4</b>
SEMILLERO DE CRIANZA.			4	4
<b>Total General</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>86</b>	<b>106</b>

La figura 1, muestra el número de estudiantes por grupo de investigación que participaron en eventos de carácter investigativo durante el 2013.



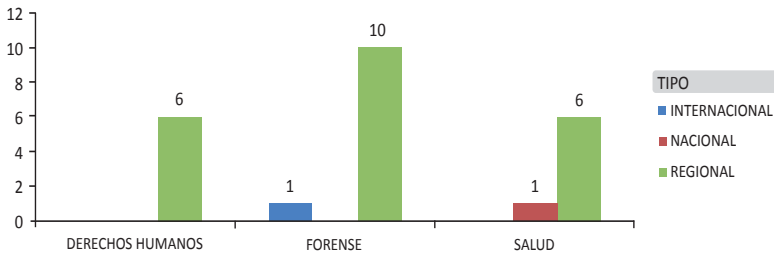
**Figura 1.** Número de estudiantes que han realizado ponencias por grupo de investigación

En la figura 2, se relaciona la participación de estudiantes de acuerdo con el tipo de evento en el que participan (regional, nacional e internacional) por grupo de investigación.



**Figura 2.** Relación de estudiantes que participaron en eventos regionales, nacionales e internacionales por grupo de investigación.

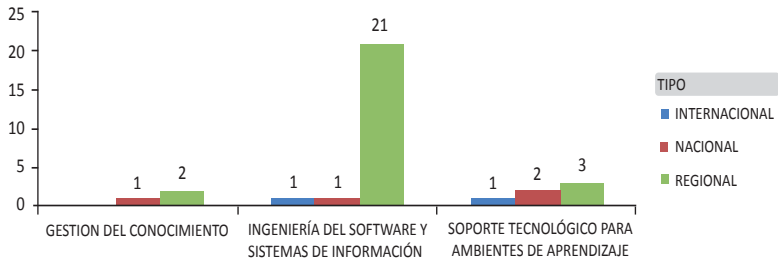
En la figura 3, se relaciona la participación de estudiantes del grupo de investigación de Ciencias Forenses y Salud teniendo en cuenta sus líneas y tipo de participación, de este grupo se destaca la línea de Forense con 10 ponencias regionales y una internacional.



**Figura 3.** Participación Estudiantes del grupo de Ciencias Forenses y Salud

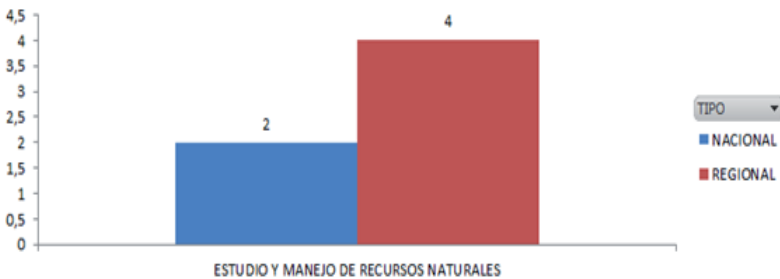
La Figura 4, visualiza la cantidad de estudiantes del grupo GILISTA que han participado en los diferentes eventos, de acuerdo con sus líneas de investigación. Se destaca la participación de los estudiantes en la línea de ingeniera de software y sistemas de información.





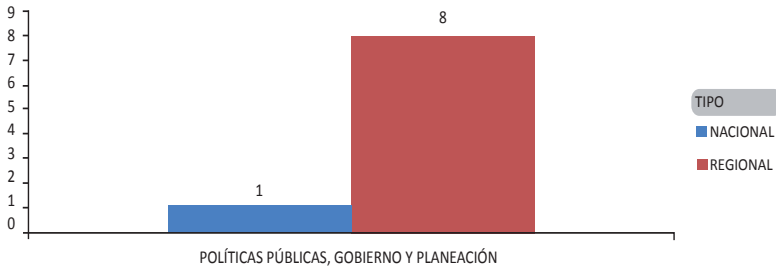
**Figura 4.** Participación Estudiantes grupo de investigación GIISTA

La Figura 5, visualiza la cantidad de estudiantes del grupo INTEGRRA que han participado en los diferentes eventos, de acuerdo con sus líneas de investigación.



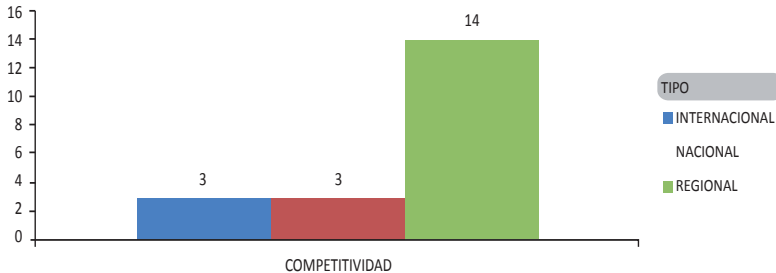
**Figura 5.** Participación Estudiantes grupo de investigación INTEGRRA

La figura 6, visualiza la cantidad de estudiantes del grupo de Observatorio Publico que han participado en los diferentes eventos, de acuerdo con sus líneas de investigación, es de destacar su participación, teniendo en cuenta que el grupo no tiene mucho tiempo de creado.



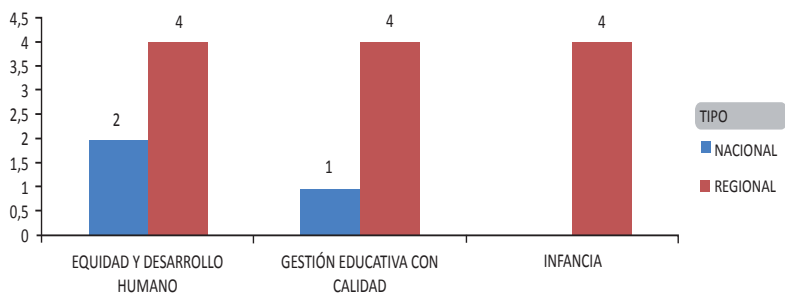
**Figura 6.** Participación Estudiantes grupo de investigación Observatorio Publico

La figura 7, visualiza la cantidad de estudiantes del grupo RED-GIFA que han participado en los diferentes eventos, de acuerdo con sus líneas de investigación. Cabe destacar que este grupo es el de mayor número de ponencias internacionales por parte de estudiantes.



**Figura 7.** Participación Estudiantes grupo RED-GIFA

La figura 8, visualiza la cantidad de estudiantes del grupo SENDEROS que han participado en los diferentes eventos, de acuerdo con sus líneas de investigación.



**Figura 8.** Participación Estudiantes grupo SENDEROS



# RESULTADOS DE LA PERCEPCIÓN DEL ESTUDIANTE SOBRE INVESTIGACIÓN FORMATIVA

En el informe se expone el análisis y el resumen de la información recolectada a través de la encuesta aplicada durante el primer semestre del 2013, a los estudiantes de pregrado y docentes del tecnológico de Antioquia, cuyo eje temático se centra en el proceso de investigación formativa, que se adelanta en la institución.

La encuesta se centra en la recolección de información proveniente de la experiencia obtenida por los estudiantes y su percepción frente al proceso de investigación formativa que se adelanta en la institución. El instrumento se aplicó a un total de 646 estudiantes, tomados de manera aleatoria entre las diferentes facultades.

De los 646 estudiantes encuestados 227 pertenecen al área ambiental, 199 al área forense, 98 al área de educación, 64 al área de administración y 58 del área de informática. El total de los encuestados representa aproximadamente el 5 % del total de la población estudiantil de la institución y al 10% del total de la población estudiantil en la sede central.

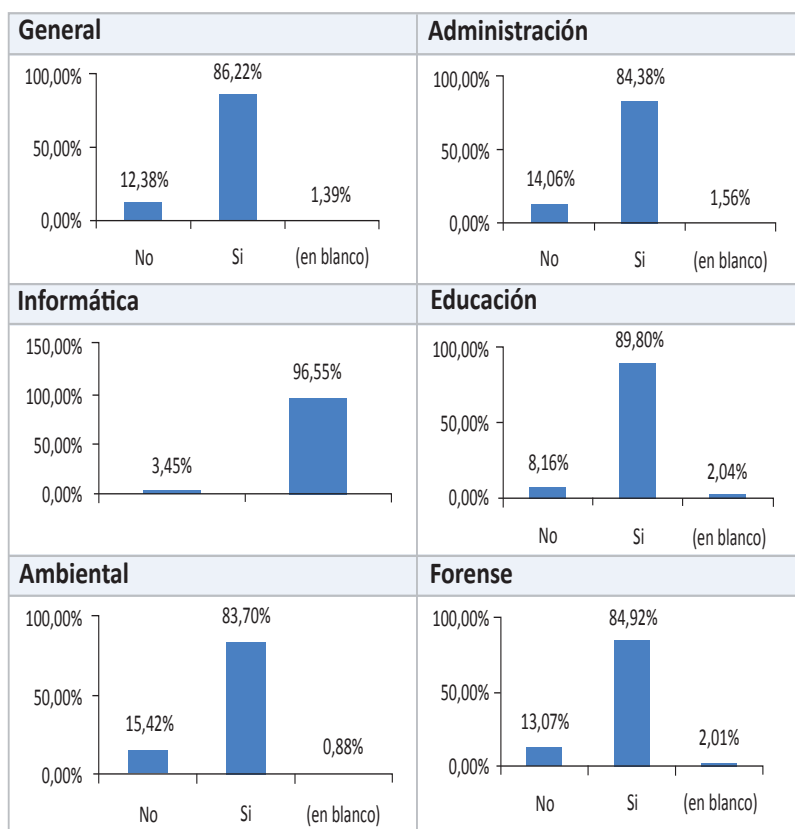
Ficha de la encuesta

<b>Facultad</b>	<b>Encuestados</b>
Administración	64
Ambiental	227
Educación	98
Forense	199
Informática	58
<b>Total general</b>	<b>646</b>

# ANÁLISIS DE RESULTADOS

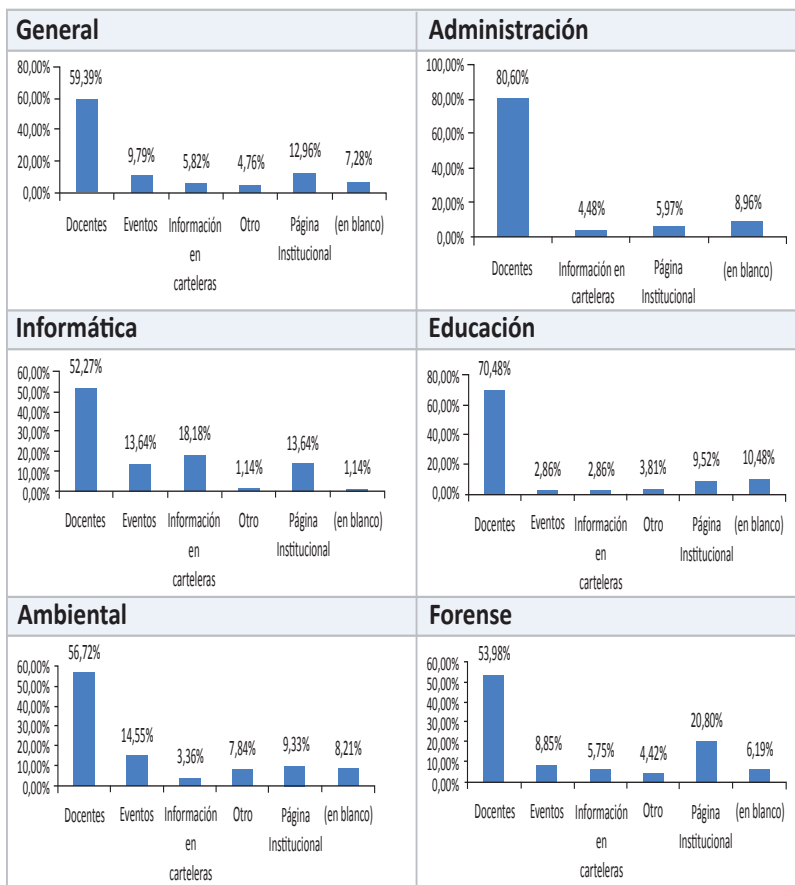
## 1. ¿Conoce usted que es investigación formativa?

Según los resultados obtenidos 557 de los encuestados, que corresponde al 86,22% de la muestra, conoce el concepto de investigación formativa y un 12,38% de los encuestados no lo conocen, al mirar los resultados obtenidos por área, cabe resaltar que todas tienen un alto conocimiento del concepto de investigación formativa.



## 2. Conoció el proceso de investigación formativa por medio de?:

De los resultados obtenidos se puede identificar que el proceso de investigación formativa es conocido en su gran mayoría por los estudiantes a través de los docentes, teniendo también gran influencia los eventos académicos y la página web institucional. En los resultados por área, el primer renglón sigue siendo los docentes, y en términos generales el segundo y tercer renglón es ocupado por la página institucional y la información en carteleras, cabe anotar que en el caso de las áreas de administración y educación predomina la opción en blanco como segunda alternativa, por lo cual se deben reforzar las demás opciones.

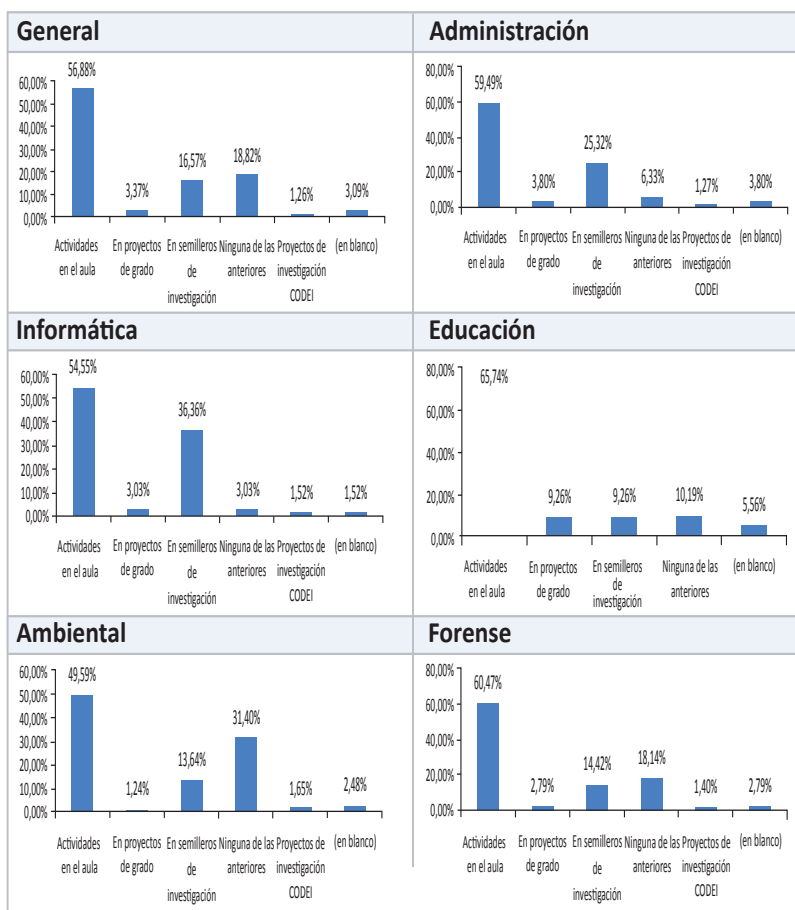




### 3. ¿Cómo ha participado en el proceso de investigación formativa?

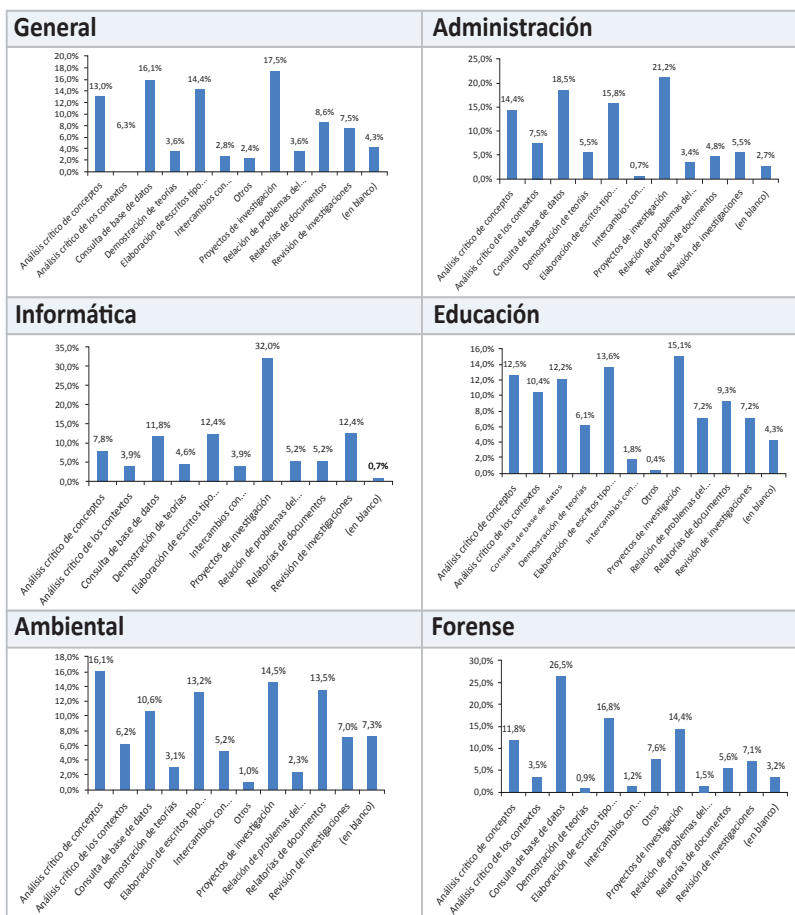
Dentro de los factores a resaltar se deben tener en cuenta que el 56.88% de los encuestados ha participado en el proceso de investigación formativa con las actividades en el aula, 16.58% en los semilleros de investigación. Como factor muy importante se destaca que el 18.82% manifiesta que no ha participado en procesos de investigación formativa.

Es importante tomar acciones en pro de la participación de los estudiantes en procesos de investigación formativa. Se resalta la labor realizada en las áreas de administración e informática, en las cuales se ubica como segunda opción los semilleros de investigación.



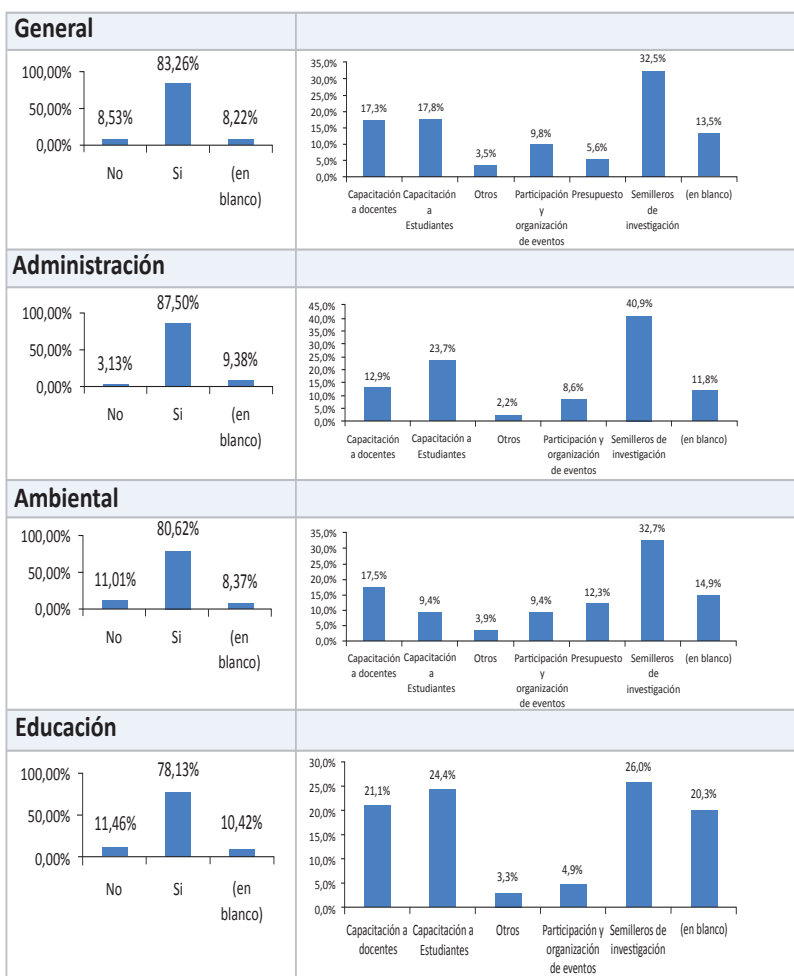
## 4. ¿Qué estrategias utilizo en su experiencia formativa durante el semestre?

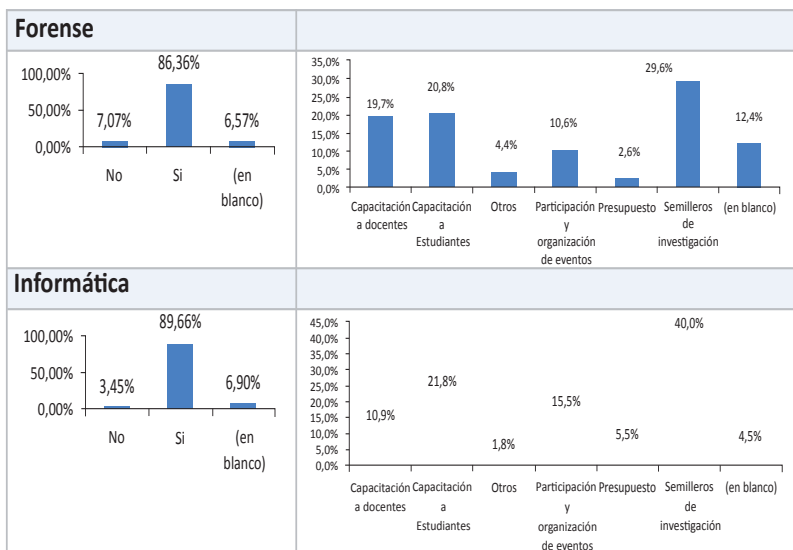
Predominan como estrategias de investigación la consulta a proyectos de investigación, seguidos de la consulta en base de datos, la elaboración de escritos tipo artículo y el análisis crítico de conceptos a nivel institucional. De acuerdo a los resultados obtenidos por área se nota un cambio con respecto a las tendencias institucionales, reflejándose como factores predominantes el análisis crítico y los proyectos de investigación en el área de ambiental, y en el caso del área de educación predominan la consulta en base de datos y la elaboración de escritos tipo artículo.



## 5. ¿El tecnológico contribuye en la participación de los procesos de investigación formativa?

El 89.66% de los encuestados considera que la institución apoya el proceso de investigación formativa, el 3.45% considera que no y el 6.9% se abstiene de contestar, siendo el factor más representativo la contribución en los semilleros de investigación. Esta tendencia se mantiene al mirar los resultados obtenidos por área. Este ítem también deja ver que la institución también contribuye en la capacitación de los estudiantes y de los docentes, primando la capacitación a los estudiantes.





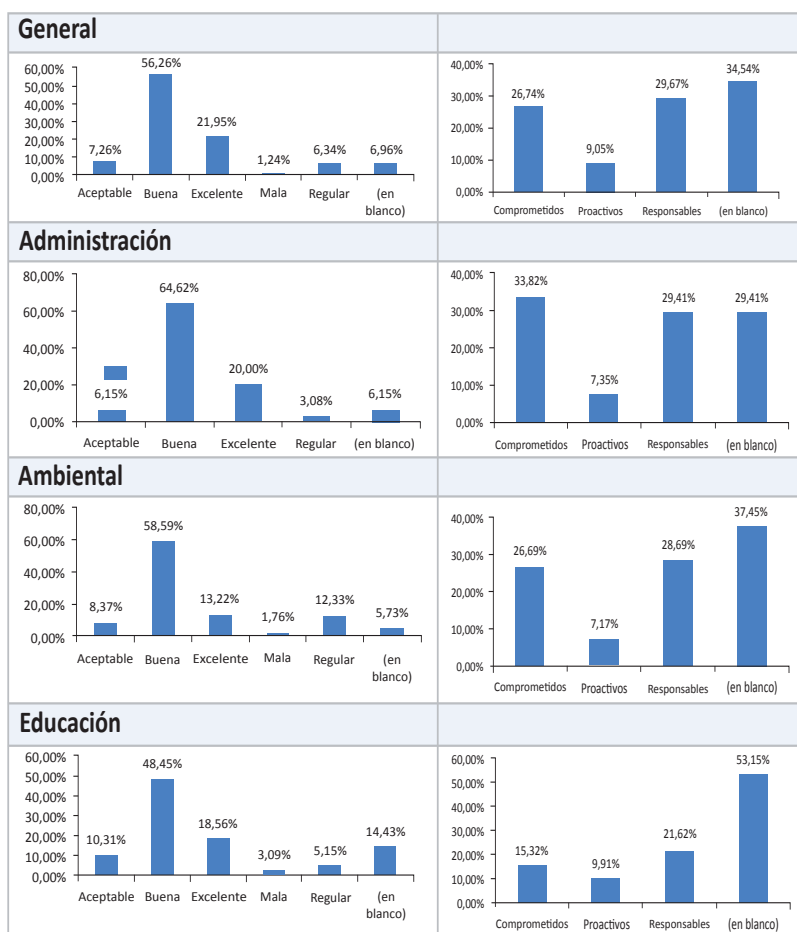
## 6. ¿Cree que es importante el proceso de investigación formativa en su formación profesional?

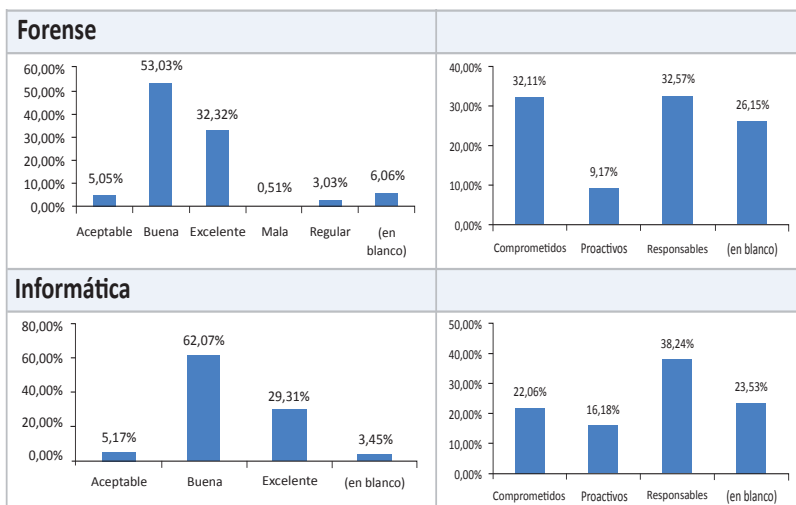
Con un 94.11% la mayoría de los encuestados considera que la investigación formativa es importante para su formación profesional, el 1.09% considera que no es importante y el 4.85% se abstiene de responder, siendo la opción prevaleciente la contribución al desarrollo del pensamiento crítico.

General	
<p>100,00% 50,00% 0,00%</p> <p>1,09% 94,11% 4,81%</p> <p>No Si (en blanco)</p>	<p>30,00% 25,00% 20,00% 15,00% 10,00% 5,00% 0,00%</p> <p>27,91% 19,43% 21,92% 23,97% 2,23% 4,54%</p> <p>Contribuye al desarrollo del pensamiento crítico Facilita el trabajo en equipo Genera interés por las problemáticas del área profesional Impulsa las ideas de innovación Otras (en blanco)</p>
Administración	
<p>150,00% 100,00% 50,00% 0,00%</p> <p>95,31% 4,69%</p> <p>Si (en blanco)</p>	<p>35,00% 30,00% 25,00% 20,00% 15,00% 10,00% 5,00% 0,00%</p> <p>29,17% 15,83% 21,67% 28,33% 1,67% 3,33%</p> <p>Contribuye al desarrollo del pensamiento crítico Facilita el trabajo en equipo Genera interés por las problemáticas del área profesional Impulsa las ideas de innovación Otras (en blanco)</p>
Ambiental	
<p>150,00% 100,00% 50,00% 0,00%</p> <p>0,88% 97,36% 1,76%</p> <p>No Si (en blanco)</p>	<p>35,00% 30,00% 25,00% 20,00% 15,00% 10,00% 5,00% 0,00%</p> <p>30,77% 18,57% 20,69% 24,14% 1,33% 4,51%</p> <p>Contribuye al desarrollo del pensamiento crítico Facilita el trabajo en equipo Genera interés por las problemáticas del área profesional Impulsa las ideas de innovación Otras (en blanco)</p>
Educación	
<p>100,00% 50,00% 0,00%</p> <p>2,08% 85,42% 12,50%</p> <p>No Si (en blanco)</p>	<p>30,00% 25,00% 20,00% 15,00% 10,00% 5,00% 0,00%</p> <p>25,75% 19,31% 20,60% 21,46% 4,72% 8,15%</p> <p>Contribuye al desarrollo del pensamiento crítico Facilita el trabajo en equipo Genera interés por las problemáticas del área profesional Impulsa las ideas de innovación Otras (en blanco)</p>
Forense	
<p>100,00% 50,00% 0,00%</p> <p>1,01% 93,43% 5,56%</p> <p>No Si (en blanco)</p>	<p>35,00% 30,00% 25,00% 20,00% 15,00% 10,00% 5,00% 0,00%</p> <p>29,17% 20,19% 25,64% 18,91% 2,56% 3,53%</p> <p>Contribuye al desarrollo del pensamiento crítico Facilita el trabajo en equipo Genera interés por las problemáticas del área profesional Impulsa las ideas de innovación Otras (en blanco)</p>
Informática	
<p>150,00% 100,00% 50,00% 0,00%</p> <p>1,72% 98,28%</p> <p>No Si</p>	<p>40,00% 35,00% 30,00% 25,00% 20,00% 15,00% 10,00% 5,00% 0,00%</p> <p>19,35% 24,19% 19,35% 37,10%</p> <p>Contribuye al desarrollo del pensamiento crítico Facilita el trabajo en equipo Genera interés por las problemáticas del área profesional Impulsa las ideas de innovación</p>

## 7. La Participación de los docentes y estudiantes en procesos de investigación formativa fue:

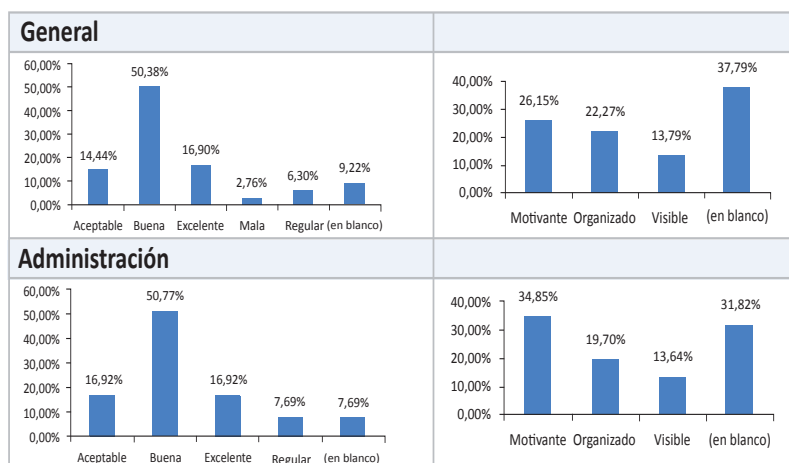
El 62.07% de los encuestados considera que la participación de los estudiantes y docentes en los procesos de investigación formativa es buena, mientras que el 29.31% considera que el proceso fue excelente. Un 29.67% los justifica en la responsabilidad y un 26.74% en el compromiso.





## 8. El apoyo del tecnológico para este proceso fue:

El 64.82% de los encuestados considera que el apoyo fue bueno o excelente, el 20.74% que fue regular o aceptable y el 2.76, considera que el apoyo fue malo. Los encuestados destacan que la institución genero espacios organizados y estrategias de motivación en el proceso.

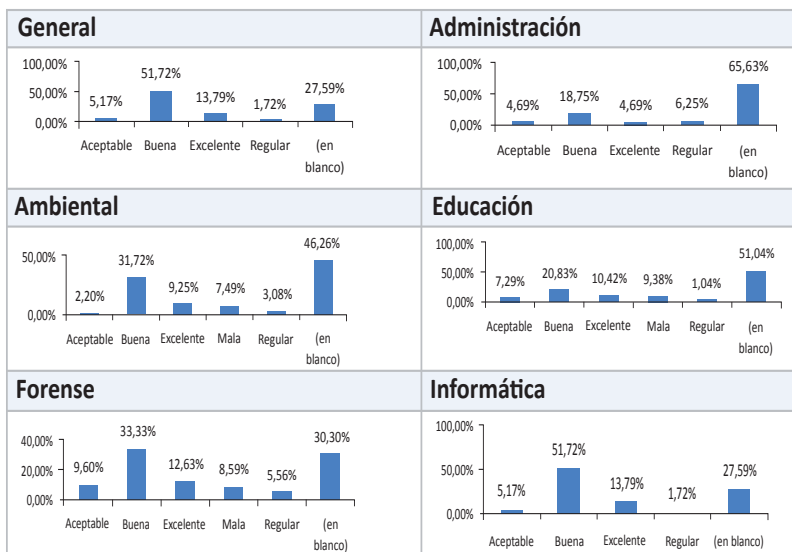


Ambiental																									
<table border="1"> <tr><th>Categoría</th><th>Porcentaje</th></tr> <tr><td>Aceptable</td><td>17,18%</td></tr> <tr><td>Buena</td><td>49,34%</td></tr> <tr><td>Excelente</td><td>9,25%</td></tr> <tr><td>Mala</td><td>4,85%</td></tr> <tr><td>Regular</td><td>11,45%</td></tr> <tr><td>(en blanco)</td><td>7,93%</td></tr> </table>	Categoría	Porcentaje	Aceptable	17,18%	Buena	49,34%	Excelente	9,25%	Mala	4,85%	Regular	11,45%	(en blanco)	7,93%	<table border="1"> <tr><th>Categoría</th><th>Porcentaje</th></tr> <tr><td>Motivante</td><td>22,71%</td></tr> <tr><td>Organizado</td><td>21,91%</td></tr> <tr><td>Visible</td><td>13,55%</td></tr> <tr><td>(en blanco)</td><td>41,83%</td></tr> </table>	Categoría	Porcentaje	Motivante	22,71%	Organizado	21,91%	Visible	13,55%	(en blanco)	41,83%
Categoría	Porcentaje																								
Aceptable	17,18%																								
Buena	49,34%																								
Excelente	9,25%																								
Mala	4,85%																								
Regular	11,45%																								
(en blanco)	7,93%																								
Categoría	Porcentaje																								
Motivante	22,71%																								
Organizado	21,91%																								
Visible	13,55%																								
(en blanco)	41,83%																								
Educación																									
<table border="1"> <tr><th>Categoría</th><th>Porcentaje</th></tr> <tr><td>Aceptable</td><td>12,12%</td></tr> <tr><td>Buena</td><td>46,46%</td></tr> <tr><td>Excelente</td><td>14,14%</td></tr> <tr><td>Mala</td><td>4,04%</td></tr> <tr><td>Regular</td><td>4,04%</td></tr> <tr><td>(en blanco)</td><td>19,19%</td></tr> </table>	Categoría	Porcentaje	Aceptable	12,12%	Buena	46,46%	Excelente	14,14%	Mala	4,04%	Regular	4,04%	(en blanco)	19,19%	<table border="1"> <tr><th>Categoría</th><th>Porcentaje</th></tr> <tr><td>Motivante</td><td>10,89%</td></tr> <tr><td>Organizado</td><td>17,82%</td></tr> <tr><td>Visible</td><td>12,87%</td></tr> <tr><td>(en blanco)</td><td>58,42%</td></tr> </table>	Categoría	Porcentaje	Motivante	10,89%	Organizado	17,82%	Visible	12,87%	(en blanco)	58,42%
Categoría	Porcentaje																								
Aceptable	12,12%																								
Buena	46,46%																								
Excelente	14,14%																								
Mala	4,04%																								
Regular	4,04%																								
(en blanco)	19,19%																								
Categoría	Porcentaje																								
Motivante	10,89%																								
Organizado	17,82%																								
Visible	12,87%																								
(en blanco)	58,42%																								
Forense																									
<table border="1"> <tr><th>Categoría</th><th>Porcentaje</th></tr> <tr><td>Aceptable</td><td>10,10%</td></tr> <tr><td>Buena</td><td>53,03%</td></tr> <tr><td>Excelente</td><td>25,25%</td></tr> <tr><td>Mala</td><td>1,52%</td></tr> <tr><td>Regular</td><td>2,53%</td></tr> <tr><td>(en blanco)</td><td>7,58%</td></tr> </table>	Categoría	Porcentaje	Aceptable	10,10%	Buena	53,03%	Excelente	25,25%	Mala	1,52%	Regular	2,53%	(en blanco)	7,58%	<table border="1"> <tr><th>Categoría</th><th>Porcentaje</th></tr> <tr><td>Motivante</td><td>33,49%</td></tr> <tr><td>Organizado</td><td>24,06%</td></tr> <tr><td>Visible</td><td>13,21%</td></tr> <tr><td>(en blanco)</td><td>29,25%</td></tr> </table>	Categoría	Porcentaje	Motivante	33,49%	Organizado	24,06%	Visible	13,21%	(en blanco)	29,25%
Categoría	Porcentaje																								
Aceptable	10,10%																								
Buena	53,03%																								
Excelente	25,25%																								
Mala	1,52%																								
Regular	2,53%																								
(en blanco)	7,58%																								
Categoría	Porcentaje																								
Motivante	33,49%																								
Organizado	24,06%																								
Visible	13,21%																								
(en blanco)	29,25%																								
Informática																									
<table border="1"> <tr><th>Categoría</th><th>Porcentaje</th></tr> <tr><td>Aceptable</td><td>20,00%</td></tr> <tr><td>Buena</td><td>51,67%</td></tr> <tr><td>Excelente</td><td>23,33%</td></tr> <tr><td>Regular</td><td>1,67%</td></tr> <tr><td>(en blanco)</td><td>3,33%</td></tr> </table>	Categoría	Porcentaje	Aceptable	20,00%	Buena	51,67%	Excelente	23,33%	Regular	1,67%	(en blanco)	3,33%	<table border="1"> <tr><th>Categoría</th><th>Porcentaje</th></tr> <tr><td>Motivante</td><td>31,25%</td></tr> <tr><td>Organizado</td><td>28,13%</td></tr> <tr><td>Visible</td><td>18,75%</td></tr> <tr><td>(en blanco)</td><td>21,88%</td></tr> </table>	Categoría	Porcentaje	Motivante	31,25%	Organizado	28,13%	Visible	18,75%	(en blanco)	21,88%		
Categoría	Porcentaje																								
Aceptable	20,00%																								
Buena	51,67%																								
Excelente	23,33%																								
Regular	1,67%																								
(en blanco)	3,33%																								
Categoría	Porcentaje																								
Motivante	31,25%																								
Organizado	28,13%																								
Visible	18,75%																								
(en blanco)	21,88%																								



## 9. El taller sobre investigación formativa por Bernardo Restrepo fue:

De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede concluir que la percepción de los participantes con respecto al taller fue buena, además de contar con participación de estudiantes de las diferentes facultades, sin embargo, tomando como referencia la cantidad de personas que se abstuvo de contestar la pregunta, se puede deducir que no tuvieron la oportunidad de participar del taller, por lo que se deben implementar mecanismos que permitan la participación de más estudiantes en este tipo de eventos.



## CONCLUSIONES

- De acuerdo con la percepción de los estudiantes, el trabajo que viene realizando la institución en el proceso de investigación formativa es positivo, esto se refuerza con los datos obtenidos a partir de la pregunta 7 y 8, en el cual se resalta que tanto la participación de los estudiantes y docentes, como el apoyo de la institución es bueno, justificadas en el compromiso, la responsabilidad por parte de los estudiantes y docentes, y en la motivación y la organización por parte de la institución.
- Se observa una alta participación de los docentes y los estudiantes en el proceso de investigación formativa reflejado en la pregunta número uno, donde la mayoría de los encuestados conoció el proceso por medio de los docentes, y en la pregunta número 3 donde prevalece las actividades en el aula, como forma de participación en el proceso de investigación formativa.
- La investigación formativa se debe continuar reforzando no solo con el trabajo directo de los docentes, sino en generar una cultura investigativa en los estudiantes para que utilicen los diferentes medios que apoyan la investigación formativa y la divulgación de la información, como por ejemplo, los eventos, los proyectos de investigación, los semilleros, los trabajos de grado, las prácticas investigativas.
- Se destaca el trabajo que se realiza a nivel de los semilleros de investigación en los procesos de investigación formativa, ya que en estos se observa una alta participación de los estudiantes y además se trabajan temas que contribuyen a la formación de los estudiantes en los aspectos generales de investigación.
- Se debe seguir fortaleciendo los procesos de investigación formativa, ya que los estudiantes consideran que este proceso favorece su desarrollo profesional y su proyección investigativa. Además contribuye al desarrollo del pensamiento crítico acorde al modelo pedagógico institucional.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Valdez, H. (2008). Hacia una evaluación del desarrollo y formación corporal, racional y emocional del ser humano. El caso Cubano. En: reflexiones en torno a la evaluación de la calidad en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: OREAL, UNESCO, p. 67 – 87.

Altieri, M. (1999). Agroecología. Bases científicas para una agricultura sustentable. Editorial Nordan – Comunidad Montevideo.

Parasnis, A.; Gupta, V.; Tamhankar, S.; Rangekar, P. (2000). A Highly reliable sex diagnostic PCR assay for mass screening of papaya seedlings. Mol. Breed 6:337-344.

Nutriward, 2005, "El Borojó", [http://www.nutriward.com/images/Borojo\\_Manual1.pdf](http://www.nutriward.com/images/Borojo_Manual1.pdf), (Mayo, 2008).

Pérez-Soltero, A., Barcelo-Valenzuela, M. & Sanchez-Schmitz, G. (2007) Ontologías como apoyo a la Auditoría del Conocimiento en las Organizaciones. Novatica, Vol. 189, 48.

Whitworth, T. (2010). Keys to the genera and species of blow flies (Diptera: Calliphoridae) of the West Indies and description of a new species of *Lucilia* Robineau-Desvoidy. Zootaxa 2663: 1-35.

Stanton, William. (2007) Fundamentos de Marketing. Mc Graw Hill. 14a Edic. México.

*Catálogo de Investigación 2013*  
Se terminó de imprimir en el mes de  
marzode 2014 en Divegráficas Ltda.