

**PLATAFORMA CORPORATIVA
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS BÁSICAS –
GICBA
ADSCRITO AL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS**



Autores:

Javier Alberto Pinzón Torres
Biólogo
Maestría en Biología Vegetal
Doctorado en Ciencias Biológicas

Maria del Pilar Zuluaga Arenas
Psicóloga
Especialista en Gerencia de Proyectos
Magister en Educación y Desarrollo Humano

Identificación. PLATAFORMA_GICBA

Derechos Reservados © 2017. No está permitida la reproducción total o parcial de este documento, ni su tratamiento informático, ni la impresión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de los derechos de autor del propietario.

**Oficina de investigaciones
Unidades Tecnológicas de Santander
Bucaramanga, febrero de 2017**

TABLA DE CONTENIDOS

1. INVESTIGADORES ACTIVOS	3
2. SUBCOMITÉ DE INVESTIGACIÓN	3
3. OBJETIVOS	3
4. LINEAMIENTOS	4
5. GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS APLICADAS – GICBA	6
5.1. MISIÓN	6
5.2. VISIÓN	6
5.3. OBJETIVOS	7
5.4. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN.....	7
6. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	7
6.1. Pedagogía y didáctica de las Ciencias Básicas	8
6.1.1. Sublíneas de investigación	8
6.2. Ciencias Básicas Aplicadas	8
6.2.1. Sublíneas de investigación	¡Error! Marcador no definido.
7. SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN	9
8. REFERENCIAS	9

1. INVESTIGADORES ACTIVOS

NOMBRE	FORMACIÓN
Javier Alberto Pinzón Torres	Doctorado en Ciencias Biológicas - UNICAMP Maestría en Biología Vegetal - UNICAMP Biología – U. Nal Líder del grupo de Investigación
Helver Crispiniano Álvarez Castro	Doctorado en Ingeniería Química - UNICAMP Maestría en Ingeniería Química - UNICAMP Ingeniería Química – UIS
David Efrén Montes Vera	Maestría en Educación – UCC Ingeniería electrónica – UniValle Electrónica - Corporación Universitaria de Investigación y Desarrollo Electricidad y Telefonía – UTS
Isbelia Pinilla Díaz	Doctorado en Ciencias de la Educación - UNERG Maestría en Física - UIS Licenciatura en Física – UIS
Yasmith Bocanegra Aragón	Especialización en Docencia Universitaria - Universidad Cooperativa de Colombia Química - UIS

2. SUBCOMITÉ DE INVESTIGACIÓN

El Departamento de Ciencias Básicas de las Unidades Tecnológicas de Santander - UTS está constituido por docentes de diversas especialidades encargados de guiar asignaturas como: matemáticas, estadística, biología, física y química. Desde esta óptica y buscando una relación interdisciplinar, Ciencias Básicas juega un papel integrador y de soporte a las diversas coordinaciones, en el cual, la investigación hace parte de la labor docente.

Reconociendo la metodología científica como base fundamental para el diseño, construcción y ejecución de proyectos, se pretende que los docentes acentúen la capacidad de observación, análisis, interpretación, descripción, comparación y síntesis de un problema en particular que sea de interés, enfocado a la generación de un pensamiento crítico, en el que se privilegia el conocimiento como elemento horizontal y transversal en los procesos de enseñanza y aprendizaje. En la Metodología de la Investigación Científica, además de construir un espacio integrador que permita el desarrollo de estrategias didácticas para el fortalecimiento de una cultura investigativa mediante el ejercicio de la práctica docente, también se crean procesos constructivos del conocimiento, mediante líneas de investigación, las cuales, invitan a la comunidad de las UTS, tanto docente como estudiantil,

a participar dinámicamente en la planificación que se retroalimenta mediante una constante valoración, para llegar finalmente, a la solución de ese problema de interés.

Según la UNESCO¹, la investigación permite mejorar cualitativamente la enseñanza y la pedagogía y, la propia formación del docente debe reforzarse con la misma formación en investigación. De este modo, la unión entre investigación y docencia exigen el conocimiento y el manejo de los métodos científicos, cuyos recursos y técnicas de enseñanza deben responder a tales propósitos.

3. OBJETIVOS

Incentivar un pensamiento crítico en el colectivo docente de las diferentes asignaturas de las Ciencias Básicas, para que, por medio de la reflexión y el conocimiento, se desarrollen proyectos científicos innovadores, que permitan el fortalecimiento de la investigación.

Consolidar líneas de trabajo que permita fortalecer el Grupo de Investigación de Ciencias Básicas Aplicadas – GICBA - que sean reconocidos, tanto por la Institución, como por Colciencias.

Consolidar semilleros de investigación, en los cuales, la participación de los estudiantes permita el desarrollo de proyectos de investigación interdisciplinarios.

Promover la publicación de documentos científicos (artículos, poster, patentes, congresos etc.) que resulten del trabajo de las líneas de investigación.

Motivar la creación de actividades de extensión orientadas a dar respuestas o soluciones a las diferentes necesidades y problemas de la comunidad.

4. LINEAMIENTOS

El Grupo de Investigación de Ciencias Básicas Aplicadas – GICBA - busca complementar el ejercicio de la docencia con la investigación, dando apertura a la oportunidad de plantear proyectos institucionales de investigación básica, aplicada y tecnológica². A través del ejercicio docente, y de la observación de necesidades y oportunidades, se genera una dinámica, en la cual se identifican situaciones o problemas definidos, para implementar acciones articuladas, que contribuyen a la estructuración y al entendimiento tanto del problema, como de posibles caminos a soluciones. Este aspecto, invita a la creación de líneas principales de investigación.



Las líneas de investigación están organizadas por grupos interdisciplinarios que se ajustan con la misión y visión del GICBA y a los propósitos de la Oficina de Investigación de las UTS. Para viabilizar las líneas de investigación, necesariamente los docentes inscritos deberán hacer parte del GICBA y, para pertenecer al GICBA el docente necesariamente deberá adscribirse a Colciencias, creando su CvLAC y manteniéndolo actualizado. Según el glosario de Colciencias³, el CvLac es el instrumento o formato electrónico de hojas de vida básicos utilizados por Colciencias para registrar permanente investigadores, innovadores, académicos y expertos del SNCyTI; para registrar candidatos a ingresar al servicio de información de pares evaluadores reconocidos del SNCyTI y para reconocer y medir Grupos Colombianos de Investigación Científica o Tecnológica para participar en las diferentes convocatorias abiertas y que son promovidas por Colciencias.

Los grupos interdisciplinarios encargados de las diferentes líneas de investigación, podrán crear semilleros con diversos enfoques, en los cuales, la participación de los estudiantes será fundamental para el desarrollo y articulación de actividades y proyectos de investigación y, a su vez, dar apertura a trabajos de grado para los diferentes programas académicos de las UTS, a nivel de monografías, investigativos, tecnológicos y/o profesionales.

Todo proyecto que se pretenda viabilizar como actividad científica, deberá escribirse de acuerdo con el "Formato Investigación Programas"⁴, siguiendo el modelo de gestión para el proceso de investigación. El proyecto pasará por un proceso de evaluación técnica, científica y financiera y, deberá contar con la aprobación del GICBA y de la dirección del Departamento de Ciencias Básicas, para ser reconocidos como proyectos activos.

Toda actividad científica implicará como producto de la investigación, la elaboración de un documento técnico-científico, teniendo en cuenta las directrices de la metodología científica para la elaboración de artículos científicos. Si el manuscrito amerita ser publicado, se editará de acuerdo con las normas de una revista nacional o internacional indexada, cuya temática encaje dentro del perfil de la revista científica. Se recomienda que el artículo sea editado en idioma inglés y para este propósito, se pedirá asesoría técnica el Departamento de Idiomas, para una correcta y adecuada redacción científica.

Institucionalmente se reconocen artículos, libros, capítulo en libro, esquema de circuito integrado, software, planta piloto, prototipo industrial, empresas de base tecnológica, regulaciones, normas, reglamentos, consultorías científico-tecnológicas, comunicación social del conocimiento, publicaciones no indexadas, eventos científicos, ponencias, trabajo de grado, desarrollo e innovación, proyectos de extensión y responsabilidad social en CTI, como productos derivados de las actividades de investigación². La Oficina de Investigaciones y el Departamento de Ciencias Básicas propiciarán la realización de encuentros, eventos académicos, científicos y/o culturales que impulsen, fortalezcan e incentiven la participación y el intercambio de experiencias investigativas.

A través del GICBA se podrán acceder a las convocatorias que realiza la Oficina de Investigaciones de las UTS, para viabilizar institucionalmente proyectos que soliciten condiciones especiales o financiamiento, siempre y cuando cumpla con los requisitos de la convocatoria². Igualmente se podrán articular proyectos con otras instituciones, siempre y cuando se cumplan con las normas y requisitos de los convenios.

5. GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS APLICADAS – GICBA

5.1. MISIÓN

Dar a conocer, a través de nuestros investigadores y desde las ciencias básicas y aplicadas, los potenciales y oportunidades para desarrollar proyectos investigativos y tecnológicos que se pueden realizar de manera transversal e interdisciplinar con todas las áreas y coordinaciones de los grupos de investigación de las Unidades Tecnológicas de Santander y a nivel de otras instituciones, desarrollando y creando alianzas de fortalecimiento entre grupos de investigación (nacionales o internacionales) que potencialicen y co-ayuden en el crecimiento de GICBA.

El Grupo de Investigación de Ciencias Básicas Aplicadas – GICBA – cuenta con un equipo interdisciplinario adscrito al Departamento de Ciencias Básicas, de las Unidades Tecnológicas de Santander – UTS. GICBA busca trabajos articulados con diversas disciplinas, dentro de sus líneas de investigación de ciencias básicas y aplicadas; para construir un espacio integrador que permita el desarrollo de estrategias para el fortalecimiento de una cultura investigativa y académica de sus docentes, que contribuyan a la solución de situaciones problemáticas definidas.

5.2. VISIÓN

A corto plazo convertimos en un grupo de investigación reconocido institucionalmente y categorizado por Colciencias con trabajos interdisciplinarios, soporte y apoyo a nivel interinstitucional para diversos grupos de investigación de las unidades tecnológicas de Santander. Adicionalmente se pretende que el grupo sea reconocido como un medio de apoyo interdisciplinario que permita la ejecución de los proyectos, a través de semilleros de investigación, en la cual se desarrollen y se formen las primeras bases científicas, pilar para futuros trabajos de grado.

A mediano plazo poder ser sostenibles y sustentables de tal manera que podamos mediante el reconocimiento y la calidad de nuestros proyectos autofinanciarnos y mantener proyectos de manera independiente.

5.3. OBJETIVOS

- Fomentar la cultura investigativa en el Departamento de Ciencias Básicas de las UTS.
- Articular la academia con la identificación de problemas definidos y generar estrategias para dar soluciones acertadas.
- Fortalecer las líneas de investigación interdisciplinaria.
- Fomentar la formación de semilleros para retroalimentar las líneas de investigación.
- Apoyar proyectos de extensión social.
- Generar productos de investigación con un impacto positivo sobre la solución del problema.
- Documentar y publicar los productos obtenidos a partir de la labor investigativa.

5.4. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Un proyecto de investigación científica, según Colciencias⁵, es un conjunto articulado y coherente de actividades orientadas a alcanzar uno o varios objetos relacionados con la generación, adaptación o aplicación creativa de conocimiento; y para ello, se sigue una metodología definida que prevé al logro de determinados resultados bajo condiciones limitadas de recursos y tiempo, especificados en un presupuesto y en un cronograma, respectivamente.

6. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Una línea de investigación, según el documento conceptual de la PUCP⁶, es un “eje temático integrador” de iniciativas, actividades y proyectos de investigación en un área de conocimiento específica, que se genera para atender un conjunto amplio y complejo de problemas cuyo tratamiento exige un mayor período de tiempo (“continuidad”), una mayor coordinación de las capacidades investigativas (“articulación”) y, consecuentemente, mayores resultados e impactos de la investigación (“productividad”).

Por continuidad se refiere a la trayectoria histórica de la línea desde el momento de su implantación, así como a la proyección a futuro que se puede prever, tanto a partir de los resultados obtenidos anteriormente, como también a partir de los nuevos desafíos que pueden suscitar los problemas tratados hasta el momento. Por articulación se refiere al vínculo coherente que ha de existir entre los proyectos de investigación que forman parte de la línea, pero también al vínculo que éstos pueden tener con otras actividades

académicas relacionadas con la investigación (asesorías, semilleros, participación en eventos científicos, edición de publicaciones). Por productividad se refiere a la cantidad y calidad de la producción bibliográfica (libros, artículos en revistas especializadas, trabajos en memorias de congresos científicos, etc.) y/o tecnológica (prototipos, registros, patentes, etc.), que se obtienen a través de los proyectos que se encuentran integrados en una línea de investigación.

Con base en el anterior concepto, y debido a su condición de grupo de investigación que nace en una institución universitaria que no cuenta con estudiantes en áreas de ciencias exactas (matemática, física, química y biología) se hace necesario enfocar sus líneas de investigación de manera articulada con las diversas áreas y coordinaciones de la UTS. Así GICBA considerará las siguientes líneas de investigación:

6.1. Pedagogía y didáctica de las Ciencias Básicas

Hace relación a proyectos con un proceso netamente pedagógico y didáctico para el desarrollo de habilidades cognoscitivas, analíticas y productivas, que se desarrollan o nacen principalmente en el ejercicio de la docencia, a través de los contenidos y las competencias en el aula. En esta línea de investigación se busca crear estrategias de aprendizaje y alianzas con grupos de investigación de diversas áreas y coordinaciones para desarrollar competencias investigativas aplicadas a la solución de un problema claramente definido. Se pretende que el estudiantado se estructure para desarrollar una investigación formativa, basado en la metodología científica (Glosario CNA).

Sub-líneas de investigación

- Didácticas para la inclusión.
- Proyectos integradores de aula.
- Herramientas TIC's para la enseñanza de las Ciencias básicas.

6.2. Ciencias Básicas Aplicadas

Hace referencia a proyectos de investigación que cada docente establece libremente ajustado a las políticas y lineamientos de la Oficina de Investigaciones, que le permite identificar sus áreas de interés y dedicación prioritarias a partir de su trayectoria académica, industrial y científica, mediante la integración con los diversos grupos de investigación de los programas académicos de la UTS, para proponer proyectos de investigación innovadores y/o actuar como soporte de los proyectos de tipo investigativo y/o tecnológico.

Sub-líneas de investigación

Interdisciplinaridad con los Programas de Ingenierías

- Análisis y modelamiento y simulación matemática aplicada a las ciencias naturales, socioeconómicas e ingeniería.
- Estadística y simulación aplicada a la investigación experimental.
- Energías renovables y eficiencia energética.
- Síntesis y caracterización de moléculas orgánicas e inorgánicas.
- Problemáticas ambientales y cambio climático.
- Ingeniería inversa (reingeniería) aplicada a procesos y diseño de equipos.
- Productividad de especies vegetales promisorias.

Interdisciplinaridad con los Programas de Ciencias humanas:

- Turismo sostenible y agroturismo.
- Nuevos modelos de negocios (emprendimiento).
- Ciudades inteligentes (innovación social).

Para cada línea y sub-línea de investigación, se sigue el modelo de Gestión para el Proceso de Investigación de la Oficina de Investigaciones de las UTS⁴, las cuales contempla:

- **Propuesta de trabajo de grado**

Modalidad: proyecto de investigación, desarrollo tecnológico, monografía y emprendimiento (procedimiento de presentación P-DC-19).

Modalidad: práctica (procedimiento de presentación P-DC-20).

Modalidad: seminario (procedimiento de presentación P-DC-22).

7. SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN

Los semilleros de investigación surgen a partir de la propia actividad docente y se conforman por grupos de estudiantes, constituyendo una pequeña comunidad académica para fortalecer competencias investigativas. Se orientan inicialmente a la investigación formativa y se enmarcan dentro de alguna de las líneas de investigación previamente definidas. Poseen tres características: estructura organizacional, fundamentación teórica y fundamentación metodológica. Estas características permiten que los semilleros se conviertan en un escenario de expresión, aprendizaje y de desarrollo por parte de los estudiantes, para desarrollar un trabajo metodológico en equipo.

8. REFERENCIAS

¹ UNESCO - EFA FORUM SECRETARIAT. Education for All: Achieving the Goal. Final Report (Mid-Decade Meeting of the International Consultative Forum on Education for All, Amman, Jordan, 16-19 junio, 1996, UNESCO, Paris.

² Actividad institucional de investigaciones para la presentación de ideas de proyectos de investigación, recursos educativos digitales abiertos y experiencias significativas - período 2016. Oficina de Investigaciones. Unidades Tecnológicas de Santander.

³ CvLac. Glosario. <http://www.colciencias.gov.co/glosario/cvlac>

⁴ Corzo Ruíz, Carlos Lizardo. Modelo de Gestión para el Proceso de Investigación. Oficina de Investigaciones. 25 de febrero de 2016.

⁵ Qué es un proyecto de investigación científica y tecnológica? Colciencias. <http://www.colciencias.gov.co/faq/qu-es-un-proyecto-de-investigaci-n-cientifica-y-tecnologica>. (Acceso 01/03/2016).

⁶ PUCP - Pontifica Universidad Católica del Perú. Definición y fortalecimiento de líneas de investigación en la PUCP (Documento conceptual). http://www.pucp.edu.pe/documento/investigacion/doc_concept.pdf. (Acceso 05/03/2015).