

INFORME DE GESTIÓN 2025-II

Semillero de Investigación Biosistemas Integrados y Biodiversidad Tropical “BIOTROP”



Docente Líder:

Sara Victoria Marín Zuluaga

Tecnología en Gestión Agroindustrial

Dirigido a:

Coordinación de Semilleros de Investigación
Dirección de Investigaciones y Extensión (DIE)

Lugar y fecha de emisión:

Bucaramanga, 20 de noviembre de 2025

ELABORADO POR:
Investigación

REVISADO POR:
Sistema Integrado de Gestión

APROBADO POR: Líder Sistema Integrado de Gestión
FECHA APROBACIÓN: Septiembre de 2025

INFORMACIÓN DEL SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN

El Semillero de Investigación “BIOTROP” está articulado al Grupo de Investigación en Gestión Agroindustrial “GIGA” adscrito a los programas académicos de Tecnología en Gestión Agroindustrial, que pertenecen a la Facultad de Ciencias Socioeconómicas y Empresariales. Este Semillero proporciona un espacio académico orientado a fomentar el interés por la investigación y fortalecer las habilidades investigativas de los estudiantes. A través de la práctica y el aprendizaje colaborativo, busca desarrollar proyectos de investigación que contribuyan tanto a la generación de nuevo conocimiento como a la solución de problemas específicos en diversas áreas del saber.

Líneas de investigación del Semillero “BIOTROP”

- Sistemas de agroproducción sostenible.
- Valorización de materias primas, subproductos y residuos de origen biológico en la agregación de valor sostenible.
- Agroinnovación o agroemprendimiento.
- Pedagogía y aplicación de las TIC para la agroindustria.
- Sistemas agrologísticos sostenibles.

Objetivos

Objetivo General

Fomentar el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes del programa de Tecnología en Gestión Agroindustrial mediante el estudio, diseño y aplicación de soluciones sostenibles basadas en la biodiversidad tropical y en la integración de sistemas biológicos, productivos y ambientales.

Objetivos Específicos

Fortalecer el conocimiento sobre los recursos biológicos, microorganismos, plantas y ecosistemas asociados a la agroindustria tropical, y su potencial para generar bioproductos y procesos sostenibles.

Estimular la generación de ideas, prototipos y desarrollos que integren biodiversidad tropical, biotecnología básica y principios de producción sostenible aplicables al sector agroindustrial.

Impulsar la participación de los estudiantes en semilleros, ponencias, congresos, ferias, publicaciones, y espacios de socialización interna e institucional de resultados de investigación.

EVIDENCIAS

El Semillero de Investigación “BIOTROP” ha consolidado su presencia en los ámbitos académico y científico mediante una amplia gama de actividades, lo que ha permitido la difusión de diversos productos asociados al fortalecimiento de la cultura investigativa. Estas acciones se articulan con las líneas de investigación del Grupo de Investigación “GIGA” y contribuyen a la producción científica y académica. De esta manera, el semillero promueve el intercambio de conocimientos y el trabajo colaborativo a nivel institucional, local, departamental, nacional e internacional. A continuación, se presentan en las Tablas 1 y 2 las evidencias del trabajo desarrollado durante la vigencia correspondiente. La Tabla 3 detalla la cantidad de estudiantes que integran el semillero, junto con los respectivos soportes que respaldan su vinculación.

Tabla 1: Participación en encuentros y/o eventos.

Nombre del Proyecto	Autores	Líder del Semillero	Tipo de Evento ⁽¹⁾	Nombre del Evento	Impacto/Logros	Evidencia
Producción de gomas bio-funcionales con colágeno de origen avícola y frutas tropicales como estrategia de aprovechamiento sostenible de subproductos	Karol Daniela Uribe Velásquez	Sara Victoria Marín Zuluaga	Encuentro	VII Encuentro Regional de Semilleros de Investigación Semilla Expo de las Unidades Tecnológicas de Santander (UTS)	- Promoción de la valorización de subproductos, innovación en alimentos funcionales y la economía circular dentro de la agroindustria. - Generación interés en estrategias de bioeconomía y fomentación de	Anexo 1: Certificado de participación Anexo 2: F-IN-02 – Proyecto Gomas bio-funcionales

					discusiones académicas sobre alternativas reales de valorización de subproductos. La investigación estudiantil puede generar soluciones prácticas que integran aprovechamiento de residuos, transformación productiva y desarrollo sostenible.	
Diseño a escala de laboratorio de un humedal artificial para la remoción de contaminantes del agua residual de las Unidades Tecnológicas de Santander	Germán Mauricio Ramírez Suarez, Alecxa Parra Perez, Angélica María Beltrán Durán y Daniel Andrés Nova Zora	Sara Victoria Marín Zuluaga	Encuentro	VII Encuentro Regional de Semilleros de Investigación Semilla Expo de las Unidades Tecnológicas de Santander (UTS)	- Presenta soluciones basadas en la naturaleza y tecnologías alternativas, alineándose con los objetivos ambientales institucionales. - Desarrollo de soluciones que	Anexo 1: Certificado de participación Anexo 3: F-IN-02 – Proyecto Humedal Artificial

					integran ingeniería, biología y sostenibilidad, que promueven una cultura investigativa orientada a la mitigación de impactos ambientales.	
--	--	--	--	--	--	--

(1) Congreso, Encuentro, Seminario, Simposio, Conferencia, etc.

Tabla 2: Productos desarrollados por el semillero.

Producto ⁽²⁾	Evidencia	Observaciones
Promoción de la participación de los estudiantes en el semillero de investigación.	Anexo 4: Lista interesados	40 estudiantes interesados
Proyecto en Curso: Diseño a escala de laboratorio de un humedal artificial para la remoción de contaminantes del agua residual de las Unidades Tecnológicas de Santander.	Anexo 3: F-IN-02 – Proyecto Humedal Artificial	Proyecto presentado en el VII Encuentro Regional de Semilleros de Investigación Semilla Expo de las Unidades Tecnológicas de Santander (UTS).

Proyecto Terminado: Producción de gomas bio-funcionales con colágeno de origen avícola y frutas tropicales como estrategia de aprovechamiento sostenible de subproductos.	Anexo 2: F-IN-02 – Proyecto Gomas Biofuncionales	Proyecto presentado en el VII Encuentro Regional de Semilleros de Investigación Semilla Expo de las Unidades Tecnológicas de Santander (UTS).
--	--	---

(2) Proyecto en curso, Proyecto Terminado, Publicación, etc.

Tabla 3: Número de estudiantes que pertenecen al semillero.

Periodo Académico	Número de estudiantes ⁽³⁾	Evidencia
2025-II	12	Anexo 5: F-IN-01 – Inscripción del Semillero V8. Anexo 6: F-SIG-04 – Registro de asistencia. Anexo 7: F-SIG-08 – Acta de Reunión.

(3) Un semillero activo debe tener al menos quince (15) estudiantes.

Observaciones: En la socialización del semillero se contó con 40 interesados, sin embargo, teniendo en cuenta que el Programa solo cuenta con dos semestres en jornada diurna (Hasta el semestre anterior solo contaba con jornada nocturna), el semillero cuenta actualmente con 12 estudiantes activos. Los estudiantes han solicitado que se pueda abrir un horario los sábados para poder asistir a los encuentros del semillero, lo cual se tendrá en cuenta para la programación del siguiente semestre.

CONCLUSIONES

- Durante el periodo académico reportado, el semillero evidenció un avance significativo en su consolidación y dinámica investigativa. En el mes de agosto se logró un importante nivel de interés inicial, con 40 estudiantes inscritos, lo que refleja la pertinencia de la propuesta formativa. A lo largo del semestre se desarrollaron 8 encuentros semanales entre septiembre y noviembre, en los cuales se promovieron actividades clave como lluvias de ideas, formulación de proyectos, ejercicios de exploración de viabilidad y sesiones de retroalimentación. Si bien la participación se estabilizó en 12 estudiantes activos, esta cifra representa un grupo comprometido que pudo sostener las actividades pese a las limitaciones de horario propias de una población mayoritariamente nocturna. Un logro destacado fue la participación del semillero en el Encuentro Institucional de Semilleros de Investigación, en el que se socializaron dos proyectos: uno liderado por una estudiante y otro por un equipo de cuatro integrantes. Esta experiencia fortaleció las competencias investigativas del grupo y permitió incorporar las recomendaciones de los evaluadores para mejorar la calidad metodológica de los proyectos en curso.
- Las actividades desarrolladas por el semillero durante el periodo académico generaron un impacto significativo tanto en la formación de los estudiantes como en el fortalecimiento de la cultura investigativa institucional. La participación activa en la formulación y socialización de proyectos permitió a los integrantes consolidar competencias académicas clave, como el pensamiento crítico, la capacidad de análisis experimental, el trabajo colaborativo y la comunicación científica, aportando al desarrollo de un perfil profesional más sólido y orientado a la innovación. A nivel institucional, el semillero contribuyó de manera valiosa a la comunidad científica al presentar dos proyectos en el Encuentro Institucional de Semilleros, promoviendo la visibilidad del programa y demostrando la pertinencia de las líneas de investigación abordadas. Estas experiencias no solo posicionaron al grupo como un actor emergente en temas de sostenibilidad, bio-productos y tecnologías ambientales, sino que también permitieron incorporar retroalimentación especializada que enriqueció la calidad de los procesos investigativos. En términos de innovación y aporte social-ambiental, los proyectos adelantados evidenciaron un compromiso con la búsqueda de soluciones prácticas y sostenibles a problemáticas del entorno, como el aprovechamiento de subproductos agroindustriales y la mejora de la calidad del agua. Estas iniciativas reflejan el potencial del semillero para generar impactos positivos en la comunidad y en el sector productivo, al promover alternativas basadas en ciencia, sostenibilidad y pertinencia regional.
- El análisis de los indicadores definidos en el Plan Anual evidencia un balance positivo en el cumplimiento de las metas propuestas, aunque acompañado de desafíos que orientan las acciones de mejora para el próximo periodo. La primera meta planteaba alcanzar un mínimo de 15 estudiantes activos en el semillero, si bien se logró un interés inicial superior

a lo esperado con 40 estudiantes inscritos (266% de la meta propuesta) la asistencia sostenida se consolidó en 12 estudiantes activos (80% de la meta). Este resultado, aunque ligeramente inferior al objetivo, se explica por una condición estructural del programa, debido a que el 80% de los estudiantes pertenece a la jornada nocturna, mientras que las actividades del semillero se desarrollaron en horario diurno, limitando la permanencia de quienes no podían asistir.

Por otro lado, la segunda meta que consistía en formular dos proyectos de investigación y presentarlos en el evento institucional Semilla Expo, se cumplió al 100%, demostrando un avance significativo en el desarrollo de capacidades investigativas y en la proyección del semillero dentro de la comunidad académica. La formulación y socialización de ambos proyectos confirma que los estudiantes lograron apropiarse de las metodologías de investigación y traducirlas en productos concretos de divulgación científica.

Los indicadores muestran que el semillero tuvo un desempeño satisfactorio en la ejecución de su plan anual, destacando una amplia capacidad de convocatoria, el logro de los productos investigativos previstos y la identificación de desafíos logísticos que deberán ser considerados en la programación futura. Estos resultados fortalecen la ruta de consolidación del semillero y aportan evidencia clara de su avance académico e institucional.

RECOMENDACIONES

- Fortalecer los procesos de convocatoria y sensibilización para incrementar la participación estudiantil, visibilizando con mayor claridad los beneficios académicos, profesionales y personales que ofrece el Semillero. Implementar sesiones híbridas (presencial–virtual) o alternar encuentros entre horarios diurnos y nocturnos para facilitar la asistencia de estudiantes que trabajan o cursan la jornada nocturna. Diseñar actividades investigativas que los estudiantes puedan desarrollar desde casa (revisiones bibliográficas, análisis de datos, redacción preliminar), complementadas con reuniones breves de seguimiento.
- Fortalecer y ampliar las alianzas estratégicas con instituciones externas, grupos de investigación consolidados y actores del sector productivo constituye una acción clave para potenciar el impacto formativo y científico del Semillero. Establecer convenios de cooperación, participación conjunta en proyectos o pasantías investigativas permitiría a los estudiantes acceder a laboratorios con mayor capacidad tecnológica, metodologías especializadas y asesorías de expertos con trayectoria, enriqueciendo así su proceso de aprendizaje y su experiencia en investigación aplicada.

- Aarticulación con redes académicas nacionales e internacionales fortalecería la visibilidad del Semillero, mejoraría la calidad de los productos de investigación y fomentaría la participación en eventos científicos, publicaciones colectivas y estancias cortas. En conjunto, estas alianzas permitirían elevar el rigor técnico, la aplicabilidad y el impacto de los proyectos desarrollados, consolidando al Semillero como un espacio de formación integral y de generación de conocimiento relevante para la región.

ANEXOS

- Anexo 1: Certificado de participación
- Anexo 2: F-IN-02 – Proyecto Gomas Biofuncionales
- Anexo 3: F-IN-02 – Proyecto Humedal Artificial
- Anexo 4: Lista interesados
- Anexo 5: F-IN-01 – Inscripción Semillero V8
- Anexo 6: F-SIG-04 – Registro de asistencia
- Anexo 7: F-SIG-08 – Acta de reunión