

INFORME DE GESTIÓN 2025-I

Semillero de Investigación SISTEL



Docente Líder:

Johan Leandro Téllez Garzón
Programa de Ingeniería de Telecomunicaciones

Dirigido a:

Humberto José Navarro Nigrinis
Coordinador de los Semilleros de Investigación

Javier Mauricio Mendoza Paredes
Director de Investigaciones y Extensión (DIE)

Lugar y fecha de emisión:
Bucaramanga, 06 de Junio de 2025

INFORMACIÓN DEL SEMILLERO

El Semillero de Investigación SISTEL está articulado al Grupo de Investigación GNET de los programas académicos en Tecnología en Gestión de Sistemas de Telecomunicaciones y en Ingeniería de Telecomunicaciones pertenecientes a la Facultad Ciencias Naturales e Ingeniería, este Semillero proporciona un espacio académico que fomenta el interés y las habilidades en investigación en los estudiantes. Busca a través de la práctica y el aprendizaje colaborativo, desarrollar proyectos de investigación que contribuyan a la generación de nuevo conocimiento y la solución de problemas específicos en diversas áreas del saber.

Líneas de investigación del Semillero SISTEL

Líneas de Investigación del semillero GNET - SISTEL	
Línea	Sublínea
Sistemas de transmisión y recepción	Sistemas de comunicación Inalámbrica Propagación de Señales y Antenas Radio Definido por Software Procesamiento Digital de Señales Optimización del uso del Espectro Comunicación mediante Señales de Luz Radio Cognitivo Redes de Sensores Inalámbricos
Redes y telemática	Análisis de Tráfico Redes de Banda Ancha Calidad de Servicio Seguridad en Redes Voz sobre IP Redes Definidas por Software Diseño de redes LAN y WAN
Programación en sistemas de comunicaciones	Aplicaciones en Dispositivos Móviles Dispositivos Programables Internet de las Cosas Servidores y Bases de Datos Desarrollo de Aplicaciones Análisis de datos

Objetivos

Objetivo General

Contribuir al fortalecimiento de la cultura investigativa del programa y de la institución, mediante el desarrollo de actividades en el marco de las líneas de investigación del Grupo GNET, que fomenten el intercambio de conocimientos y fortalezcan el desarrollo

de competencias investigativas que contribuyan a la formación integral de los estudiantes.

Objetivos Específicos

- Fortalecer la capacidad investigativa de los estudiantes mediante el desarrollo de proyectos a partir de la identificación de problemas del entorno institucional con el propósito de presentar alternativas que contribuyan a su solución.
- Participar en eventos culturales, deportivos, sociales y científicos, concursos, foros, redes de investigación formativa y otras actividades para estimular el pensamiento crítico, compartir saberes e intercambiar conocimiento que contribuyan a fortalecer la cultura investigativa del programa y de la institución
- Desarrollar Proyectos, actividades y productos de Desarrollo Tecnológico, innovación y creación artística y cultura, coherentes con las líneas de investigación del Grupo GNET, para contribuir a la producción científica y académica con resultados en procesos de industria creativa, tecnología e innovación, como componentes esenciales en las tendencias de orden local, nacional e internacional

EVIDENCIAS

El Semillero de Investigación SISTEL ha consolidado su presencia en el ámbito académico y científico a través de una gama de actividades, lo que ha permitido la difusión de diferentes productos asociados a los procesos de fortalecimiento de la cultura investigativa, que articulan las líneas de investigación del Grupo de Investigación GNET y contribuyen a la producción en sentido estricto. Así fomenta el intercambio de conocimientos y el trabajo colaborativo con pares, en el ámbito regional, nacional e internacional. A continuación, se presentan las evidencias del trabajo realizado para la vigencia.

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
Interruptor inalámbrico basado en Energy Harvesting para accionamiento de lámparas en el laboratorio de radiocomunicaciones de las UTS.	Dany Fabian Jurado	Johan Leandro Téllez Garzón	Encuentro	Red Colombiana de Semilleros de Investigación RedColsi – Encuentro departamental, San Gil	<ul style="list-style-type: none"> Fomento de cultura ecológica y energías renovables Fomento de la Innovación y Creatividad. Experiencia en Investigación Aplicada. 	Anexo 2: Formato Proyecto en curso Poster del evento en PDF
Software de reconocimiento de caracteres en el abecedario del lenguaje de señas para deletrear palabras usando procesamiento de imágenes con Python	Jhon Sebastián Vásquez López	Johan Leandro Téllez Garzón	Encuentro	Red Colombiana de Semilleros de Investigación RedColsi – Encuentro departamental, San Gil	<ul style="list-style-type: none"> Fomento de tecnologías para la inclusión de personas con discapacidad Aplicación de algoritmos de IA Fomento de la Innovación y Creatividad. Experiencia en Investigación Aplicada. 	Anexo 2: Formato Proyecto Terminado Poster del evento en PDF

Desarrollo de aplicación móvil para optimizar la distribución de productos agropecuarios en pequeños productores	Maira Alejandra Orduz Calvete, William Andrés Rincón Saavedra,	Johan Leandro Téllez Garzón	Encuentro	Red Colombiana de Semilleros de Investigación RedColsi – Encuentro departamental, San Gil	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de aplicativos WEB para mejorar la competitividad del agro en la región • Mejoras en las competencias de programación • Fomento de la Innovación y Creatividad. • Experiencia en Investigación Aplicada. 	Anexo 2: Formato Proyecto en curso Poster del evento en PDF
--	---	-----------------------------	-----------	---	--	---

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

Encuentros en los cuales se realizó participación por parte de los estudiantes del programa de Telecomunicaciones:



Tabla 2: Productos Resultados de Actividades de Apropiación Social de Conocimiento.

Producto ⁽²⁾	Evidencia	Observaciones
Macro Proyecto en Curso	Anexo: F-IN-02 – Tecnologías IoT para mejoramiento institucional y de la calidad de vida	Proyectos “Software de reconocimiento de caracteres en el abecedario del lenguaje de señas para deletrear palabras usando procesamiento de imágenes con Python” y “Desarrollo de aplicación móvil para optimizar la distribución de productos agropecuarios en pequeños productores” presentados en el Encuentro departamental de Semilleros de Investigación (RedCOLSI) 2025.

Macro Proyecto en Curso	Anexo: F-IN-02 – Mejoramiento sistemas Inalámbricos	Proyecto “Interruptor inalámbrico basado en Energy Harvesting para accionamiento de lámparas en el laboratorio de radiocomunicaciones de las UTS”, presentado en el Encuentro departamental de Semilleros de Investigación (RedCOLSI) 2025.
Proyecto Terminado	F-IN-03 Wireless – Optimización de procesos monitoreo y gestión de equipos TIC para asegurar la continuidad y calidad del servicio ofrecido a los clientes de la red de servicios IT de ANS Comunicaciones.	Proyecto desarrollado y socializado durante las reuniones del semestre con los estudiantes que pertenecen al Semillero de Investigación. Proyecto sustentado como trabajo de grado.
Proyecto Terminado	F-IN-03 IoT – Reconocimiento de caracteres en el abecedario del lenguaje de señas para deletrear palabras usando procesamiento de imágenes con Python.	Proyecto desarrollado y socializado durante las reuniones del semestre con los estudiantes que pertenecen al Semillero de Investigación. Proyecto sustentado como trabajo de grado.
Proyecto Terminado	F-IN-03 IoT – Integración de servicios bajo Linux para gestionar activos ti y controlar la productividad del soporte técnico en Confe Gremial Colombia	Proyecto desarrollado y socializado durante las reuniones del semestre con los estudiantes que pertenecen al Semillero de Investigación. Proyecto sustentado como trabajo de grado.
Proyecto Terminado	F-IN-03 IoT – Estudio de Factibilidad Técnica para la Implementación de Tecnología Blockchain en Telefonía IP: Caso de Uso en el Sector de las Telecomunicaciones	Proyecto desarrollado y socializado durante las reuniones del semestre con los estudiantes que pertenecen al Semillero de Investigación. Proyecto sustentado como trabajo de grado.
Proyecto Terminado	F-IN-03 IoT – Implementación de un controlador SDN de cisco con POSTMAN e INSOMNIA para gestionar y administrar redes de manera centralizada.	Proyecto desarrollado y socializado durante las reuniones del semestre con los estudiantes que pertenecen al Semillero de Investigación. Proyecto sustentado como trabajo de grado.

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

CONCLUSIONES

Resumen del impacto generado:

- las innovaciones generadas en el contexto de sistemas inalámbricos mencionadas anteriormente tienen un impacto significativo en el avance de las comunicaciones inalámbricas al optimizar recursos, fortalecer infraestructuras y promover la inclusión tecnológica. La optimización de procesos monitoreo y gestión de equipos TIC para asegurar la continuidad y calidad del servicio ofrecido a los clientes de la red de servicios IT de ANS Comunicaciones permitió mejorar la productividad, disminuir pérdidas económicas por fallas en los servicios y aumentar la satisfacción del cliente.
- Los proyectos relacionados con IoT e infraestructura de redes generan impactos notables tanto en inclusión como en eficiencia operativa y seguridad. El reconocimiento de caracteres del lenguaje de señas mediante procesamiento de imágenes contribuye a la inclusión social, facilitando la comunicación con personas con discapacidad auditiva y promoviendo el desarrollo de herramientas accesibles. La integración de servicios en Linux para gestionar activos TI y monitorear la productividad en soporte técnico mejora la eficiencia operativa y la trazabilidad, optimizando recursos y mejorando la toma de decisiones en organizaciones como Confe Gremial Colombia.
Por otro lado, el estudio de factibilidad sobre Blockchain en Telefonía IP aporta a la seguridad y transparencia en las telecomunicaciones, permitiendo validar la viabilidad de implementar tecnología de vanguardia para asegurar registros y llamadas, lo cual podría revolucionar los modelos de confianza y trazabilidad en el sector. Finalmente, la implementación de un controlador SDN con herramientas como POSTMAN e INSOMNIA promueve una gestión centralizada y dinámica de redes, lo que impacta en la escalabilidad, automatización y respuesta rápida ante incidentes en entornos empresariales o proveedores de servicios.
En conjunto, estos trabajos impulsan la innovación tecnológica con potencial de transformar procesos técnicos, comunicacionales y organizacionales.
- **Indicadores de cumplimiento de metas definidas en el Plan Anual:**
Como metas planteadas para SISTEL se tiene la permanencia mayor al 28,8% de estudiantes antiguos, evidenciando una continuidad de los estudiantes en el desarrollo investigativo; también se cumple la cantidad de estudiantes que participan en actividades del semillero ya que en 2024-II fue de 37 y en 2025-I es de 52, lo que muestra un aumento considerable en los participantes.
La participación en Redcolsi departamental se cumple con un 100%; Se realiza la elaboración de los R-IN-02 y R-IN-03 correspondientes al semestre en curso y el presente informe semestral; por último se realiza un proyecto (de 2 planteados para el año) de aula en la asignatura de comunicaciones inalámbricas basado en

metodología basada en casos con sus correspondientes resultados de aprendizaje;

En el primer semestre se finalizan 5 trabajos de grado de los planteados para el año como se evidencia en los formatos R-IN-03.

Se realiza una capacitación con 21 estudiantes de ingeniería en conjunto con la plataforma Cisco y con los respectivos certificados adjuntos que evidencian la actividad.

RECOMENDACIONES

Se sugiere recomendar:

- Estrategias concretas para superar los desafíos identificados, como el fomento de la participación estudiantil o la implementación de tecnologías innovadoras en los procesos de investigación para el desarrollo de las actividades propuesta.
- Iniciativas para la formación investigativa de los miembros del Semillero, tales como talleres sobre escritura de textos científicos, gestión de proyectos de investigación o habilidades blandas.
- También se recomienda que sean asignados rubros semestrales institucionales para compra de elementos necesarios para llevar a cabo investigaciones en el contexto del semillero o por lo menos que desde la DIE se gestione un proyecto donde cada semillero solicite elementos tecnológicos o logísticos concretos basados en unos límites presupuestales por semillero.

ANEXOS

- Evidencias de Redcolsi Departamental sen encuentran en ([adjunto-redcolsi](#)) y aún no se tienen Certificados de participación.
- F-IN-01 Ficha técnica
- F-IN-02 de los proyectos en desarrollo Nombre corto del proyecto
- F-IN-03 de Todos los proyectos terminados
- F-SIG-04 Registros de asistencia de todas las reuniones ([adjunto-actas-asistencia](#)).
- F-SIG-08 Actas de reunión.
- Certificados de capacitación del semillero ([adjunto-capacitaciones](#))