Unidades Tecnológicas de Santander

¡Lo hacemos posible!



Proyecto Educativo del Programa - PEP

Ingeniería Electromecánica
Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico

VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES E INGENIERÍAS
BUCARAMANGA - 2025

Unidades Tecnológicas de Santander
¡Lo hacemos posible!



VIGILADO Ministerio de Educación Nacional

PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA ARTICULADO POR CICLO PROPEDÉUTICO CON TECNOLOGÍA EN OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ELECTROMECÁNICO
UTS DERECHOS RESERVADOS
BUCARAMANGA – SANTANDER
e-mail: uts@correo.uts.edu.co
e-mail: oaca@correo.uts.edu.co
e-mail: oda@correo.uts.edu.co
e-mail: electromecanica@correo.uts.edu.co
PBX (+57) 7 6917700 ext. 2203 - 2204
Línea gratuita: 018000 940203
Fax: (+57) 7 6917691

PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA
Ingeniería Electromecánica
Articulado por ciclo propedéutico con
Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico
En Modalidad Presencial
UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER



UTS 2025

CRISTIAN ORLANDO MARTIN MORENO
NEYL RICHARD TRIVIÑO JAIMES
EDWARD LEONARDO RONDON HURTADO
AUTORES

ERIKA VIVIANA MOLINA BALAGUERA
ASESOR ODA

ALBA ROSSI ROCHA VASQUEZ
ASESOR DIE

LUIS ALBERTO LAGUADO VILLAMIZAR
ASESOR OACA

JAVIER GONZALO ASCANIO VILLABONA
COORDINADOR DEL PROGRAMA

NOVIEMBRE DE 2025

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 7
PRESENTACIÓN 8
11
1. Identificación del Programa 11
1.1. Información General y Básica 11
1.2. Contexto Histórico 12
1.3. Creación y Evolución del Programa 13
1.4. Marco Legal 14
2. Enfoque Conceptual y Contextual del Programa 16
2.1. Concepciones Teóricas y Epistemológicas 16
2.2. Pertinencia Social y Científica 23
2.3. Tendencias en el desarrollo de la Disciplina: 24
2.4. Rasgos Distintivos del programa 24
2.5. Perfiles (Ingreso-Permanencia- Egreso) 25
2.5.1. Perfil de Ingreso 25
2.5.2. Perfil de Permanencia: 26
2.5.3. Perfil de Egreso 26
2.6. Propósitos de formación (mapa de competencias específicas y genéricas/ resultados de aprendizaje) 29
3. Componentes Misionales 32
3.1. Docencia 32
3.1.1. Fundamentación pedagógica e innovación 33
3.1.2. Metodologías Activas para el Aprendizaje 34
3.1.2.1. Estrategias didácticas 36
3.1.2.2. Evaluación 38
3.1.3. Medios educativos (bibliográficos/educativos/tecnológicos) 40
3.1.4. Unidades de apoyo (docentes/estudiantes/bienestar) 41
3.1.4.1. Docentes 41
3.1.4.1.1. Profesionalización 41

3.1.4.1.2. Evaluación docente 43

3.1.4.2. Estudiantes 43

3.1.4.2.1. Sistema de Acompañamiento al estudiante (SAE) 43

3.1.4.2.2. Atención a la diversidad 44

3.1.4.2.3. Bienestar Institucional 45

3.1.5. Relacionamiento internacional 46

3.2. Investigación, Innovación y/o Creación Artística y Cultural del Programa. 47

3.2.1 Cultura investigativa, de innovación y/o creación artística y cultural 49

3.2.1.2. Formación para la investigación 51

3.2.2. Investigación en sentido estricto: enfoque y alcance 52

3.3 Extensión: Relación con el sector externo y proyección social 54

3.3.1. Normatividad institucional de la Extensión 54

3.3.2. Direccionamiento para el desarrollo de la extensión y la proyección social. 58

3.3.3. Mecanismos que fortalecen la articulación del programa con las dinámicas del entorno 59

Contextual del Programa 62

4.1 Enfoque institucional 62

4.1.1. Estructura organizacional 62

4.1.2. Estrategias de Planeación, políticas y normatividad 63

4.2. Evaluación y Seguimiento 66

4.2.1. Mecanismos de autoevaluación y autorregulación 66

4.2.2. Enfoque para el posicionamiento (rasgos distintivos) 69

4.3. Proyección estratégica 69

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 72

TABLAS

Tabla 1. Síntesis de los programas de Ingeniería y Tecnología. 11
Tabla 2. Cronología histórica y legislativa de los programas de Tecnología e Ingeniería. 14
Tabla 3. Acciones para la consecución de los referentes del programa. 18
Tabla 4. Alcance por nivel formativo para los programas de Ingeniería y Tecnología..... 27
Tabla 5. Competencias del docente de los niveles Tecnológico y Universitario 32
Tabla 6. Sistematización de las estrategias para la innovación pedagógica en los programas. 34
Tabla 7. Sistematización de metodologías activas para el aprendizaje en los programas..... 35
Tabla 8. Estrategias de Enseñanza en los programas de Ingeniería y Tecnología..... 36
Tabla 9. Estrategias del Aprendizaje en los programas de Ingeniería y Tecnología. 37
Tabla 10. Recursos Educativos sugeridos para los programas de Ingeniería y Tecnología. 40
Tabla 11. Estrategias y acciones que evidencian la consecución de las funciones docentes..... 42
Tabla 12. Estrategias y acciones de seguimiento, promoción e impacto de desempeño docente.... 43
Tabla 13. Estrategias y acciones para la permanencia y graduación oportuna de los estudiantes. 44
Tabla 14. Acciones para la atención a la diversidad en los programas de Ingeniería y Tecnología. 45
Tabla 15. Acciones de Bienestar Institucional en los programas de Ingeniería y Tecnología. 46
Tabla 16. Plan de Internacionalización del programa en Tecnología..... 47
Tabla 17. Estrategias de desarrollo del programa 70

FIGURAS

Figura 1.Síntesis de la Línea de Tiempo de los niveles Tecnológico y Universitario 12
Figura 2. Evaluación Desempeño Estudiantil. 39
Figura 3. Sistema de Investigación y Extensión de las UTS 48
Figura 4. Mecanismos para el desarrollo y fortalecimiento de la Investigación en el programa. 49
Figura 5. Alcance de la Investigación en el programa. 52
Figura 6. Estructura de la Política de Extensión de las UTS. 55
Figura 7. Estructura, ejes estratégicos y componentes del Sistema de Extensión de las UTS. 56
Figura 8. Ejes estratégicos de la política de emprendimiento 57
Figura 9. Política de graduados: Propósitos, servicios y acciones. 58
Figura 10. Estructura Organizacional de las UTS. 62
Figura 11. Mapa de procesos de la institución 63
Figura 12. Fases del proceso de autoevaluación 67
Figura 13. Procesos de autoevaluación y autocorrección del programa tecnológico. 68



“La creatividad requiere tener el valor de desprenderse de las certezas”

Erich Fromm

INTRODUCCIÓN



El Proyecto Educativo del Programa (PEP) Ingeniería Electromecánica articulado por ciclo propedéutico con el programa Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico, se constituye como la hoja de ruta fundamental que orienta el cumplimiento de los propósitos misionales del programa. Este documento se alinea con el Plan Estratégico de Desarrollo Institucional (PEDI), las políticas institucionales y el plan de estudios, siguiendo los lineamientos del Proyecto Educativo Institucional (PEI) y del Modelo Pedagógico Institucional, para cumplir con los estándares de calidad nacional e internacional.

El PEP es el documento clave que aborda los fundamentos epistemológicos y la integración de los aspectos pedagógicos, curriculares y didácticos del programa de Ingeniería Electromecánica articulado por ciclo propedéutico con el programa Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico. Es dinámico y está sujeto a adaptaciones continúas basadas en la reflexión académica y pedagógica, en un marco de autoevaluación y autorregulación constante. Este documento proporciona una reseña histórica del programa y detalla los cambios en las estructuras curriculares y administrativas, así como el enfoque conceptual y contextual integral.

La estructura del PEP se desarrolló con la comunidad académica y las instancias administrativas de las Unidades Tecnológicas de Santander, y se diseñó para cumplir con los estándares y requisitos exigidos por el Ministerio de Educación Nacional. Este esfuerzo garantiza que el PEP se mantenga como un documento activo, adaptándose continuamente a los avances del conocimiento y las necesidades del contexto.

El programa de Ingeniería Electromecánica de las Unidades Tecnológicas de Santander se estructura bajo la modalidad de ciclos propedéuticos, articulando dos niveles de formación: el primero corresponde a la Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico, cuyo título se obtiene al culminar satisfactoriamente los seis primeros semestres; y el segundo al nivel universitario, en el cual, tras la aprobación de los diez semestres del plan de estudios, se otorga el título de Ingeniero Electromecánico. La propuesta curricular integra de manera progresiva la formación en diseño, caracterización, operación y mantenimiento de sistemas, procesos y elementos mecánicos, eléctricos, electrónicos y de control, respondiendo a las necesidades del sector productivo y contribuyendo al desarrollo regional y nacional.

PRESENTACIÓN



La Institución mantiene un sistema de Autoevaluación Institucional que facilita procesos participativos y permanentes de planeación y autorregulación de sus programas. Sistema que está diseñado para orientar las acciones necesarias para cumplir los objetivos, planes y proyectos establecidos en cada dependencia, en coherencia con la Misión y el Proyecto Educativo Institucional (PEI).

Los procesos de autoevaluación se fundamentan en el Decreto Único Reglamentario de la Educación 1075 de 2015, que define los criterios mínimos de calidad para el funcionamiento de los programas en el país, y en los Lineamientos para la Acreditación de Programas de Pregrado del Consejo Nacional de Acreditación (CNA) de enero de 2013.

En cuanto a las políticas y estrategias de planeación, autoevaluación y autorregulación fundamentadas en el PEI, se busca promover una cultura de mejora continua mediante ejercicios sistemáticos. Complementariamente, el Proyecto Educativo de Programa (PEP) detalla los retos que orientan los planes de trabajo anuales y los planes de mejoramiento, así como las políticas académicas que regulan su desarrollo.

El PEP se destaca por su enfoque en metodologías activas de enseñanza/aprendizaje basadas en competencias, alineadas con los principios de aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a convivir. Estas competencias se adaptan a los perfiles profesional y ocupacional de cada ciclo tecnológico y profesional, garantizando pertinencia social y académica.

Significa entonces que el PEP de cada programa, destaca aspectos claves como la investigación, la innovación, la internacionalización, la docencia, la extensión y la administración, todos dirigidos a formar ciudadanos íntegros y preparados para la vida y el trabajo. Estos documentos son dinámicos y se actualizan continuamente para adaptarse a los avances del conocimiento y las necesidades del contexto, involucrando nuevos aspectos complementarios e interdisciplinares.

Las dos últimas versiones del PEP aprobadas por el Consejo de Facultad fueron en el 2019 y última versión de octubre 2020. Estas versiones se manejan para actividades de autoevaluación y mantenimiento de la Acreditación de Alta Calidad del programa.

Las modificaciones aprobadas por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) incluyen la actualización del nombre del ciclo tecnológico, su plan de estudios, perfiles y número de créditos. Esta actualización del PEP ilustra los procesos sustantivos del programa, su desarrollo estratégico y su mejoramiento continuo.

En cumplimiento del Acuerdo 1-023 del 27 de julio de 2021, que modifica la política para el diseño y actualización curricular de programas académicos en modalidades presencial y virtual de las Unidades Tecnológicas de Santander, y la Ley 749 de 2002 que establece los lineamientos para programas de ciclo propedéutico, el programa académico Ingeniería Electromecánica articulado por ciclo propedéutico con el programa Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico debe estructurar sus perfiles de formación desde las dimensiones de la formación Uteista.

Por tanto, el programa académico sigue los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional, organizándose en dos niveles de formación: tecnológico y universitario, articulados por un componente propedéutico. Según el artículo 2.5.3.2.7.1 del Decreto 1330 de 2019, un ciclo propedéutico es una fase de la educación que permite al estudiante desarrollarse en su formación profesional, requiriendo un componente propedéutico para continuar su educación superior, con una organización flexible, secuencial y complementaria. Por lo tanto, los ciclos son interdependientes, complementarios y secuenciales, y el componente propedéutico prepara al estudiante para avanzar al siguiente nivel educativo.

El Decreto 0529, promulgado en abril de 2024, establece las directrices para la transformación del Sistema de Aseguramiento de la Calidad en la Educación Superior en lo que respecta al registro calificado. Estas directrices se basan en el fortalecimiento de la autonomía institucional, el fomento de la confianza entre los diferentes actores del sistema y la atención adecuada a la diversidad educativa (Decreto 0529, 2024). Por último, el programa académico se alinea con estas directrices, promoviendo una educación de calidad que respeta y valora la diversidad y fomenta la autonomía institucional.

Con el fin de asegurar que el PEP, como parte de la propuesta de renovación del programa, cumpla con los estándares y requisitos exigidos por el Ministerio De Educación Nacional (MEN), se propone la siguiente estructura organizativa y de contenido:



“El ingenio humano nunca descansa hasta que descubre una aplicación práctica”

James Watt



1.1. Información General y Básica

Se presenta a continuación una tabla comparativa que sintetiza la información relevante del programa Ingeniería Electromecánica articulado por ciclo propedéutico con el programa Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico, la cual ofrece una visión general y facilita la comparación entre los diferentes niveles del programa académico.

Tabla 1. Síntesis de los programas de Ingeniería y Tecnología.

	Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico	Ingeniería Electromecánica
Denominación	Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico articulado en ciclo propedéutico con el programa de Ingeniería Electromecánica	Ingeniería Electromecánica, articulado en ciclo propedéutico con la Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico.
Título Para Otorgar	Tecnólogo en Operación y Mantenimiento Electromecánico.	Ingeniero Electromecánico.
Norma de Creación del programa	Resolución 3565 del 14 de noviembre del 1966	Resolución 10257 del 22 de noviembre del 2010
Registro Calificado (MEN)	Resolución No. 015880 del MEN con fecha 18 de diciembre de 2019, por 7 Años	Resolución No. 015881 del MEN con fecha 18 de diciembre de 2019, por 7 Años
Acreditación en Alta Calidad (CNA/MEN)	Resolución No. 013005 del MEN con fecha 31 de Julio de 2023, por 7 Años.	Resolución No. 013057 del MEN con fecha 31 de Julio de 2023, por 7 Años.
Norma de Renovación del programa	Resolución No. 013005 del MEN con fecha 31 de Julio de 2023, por 7 Años.	Resolución No. 013057 del MEN con fecha 31 de Julio de 2023, por 7 Años.
SNIES	102378	90937
Página Web	https://www.uts.edu.co/sitio/tecnologia-en-operacion-y-mantenimiento-electromecanico/	https://www.uts.edu.co/sitio/ingenieria-electromecanica/
Número Total de Créditos	88 sin componente propedéutico	159
Número de Créditos del Componente Propedéutico	6	N/A
Número Total de Créditos Académicos del Programa	94	159
Área de conocimiento	Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y Afines	Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y afines
Núcleo Básico	Ingeniería eléctrica, Mecánica y afines	Ingeniería Mecánica y afines
Periodicidad de la admisión	Semestral	Semestral
Modalidad	Presencial	Presencial
Facultad	Ciencias Naturales e Ingenierías	Ciencias Naturales e Ingenierías
Promedio de estudiantes admitidos, primer semestre	350 estudiantes	210 estudiantes
Costo matrícula	1.5 SMMLV	2 SMMLV

Nota: Elaborado por el equipo técnico del Programa (2025)

1.2. Contexto Histórico

En relación con la trayectoria histórica, está la figura 1**.** ofrece una línea de tiempo ofrece un compendio de los acontecimientos más importantes vinculados con el desarrollo del programa académico, que se presenta a continuación:

Figura 1. Síntesis de la Línea de Tiempo de los niveles Tecnológico y Universitario.



Nota: Elaborado por el equipo técnico del Programa (2025)

1.3. Creación y Evolución del Programa:

El programa de **Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico (TOM)** se creó mediante el Acuerdo N° 01-002 del Consejo Directivo de las Unidades Tecnológicas de Santander en enero del año 2000, con una duración de seis (6) semestres en modalidad presencial, otorgando el título de **Tecnólogo en Operación y Mantenimiento Electromecánico**. El 18 de diciembre de 2019, este programa recibió su Registro Calificado con vigencia de siete (7) años, mediante la Resolución 015880 del Ministerio de Educación Nacional (MEN).

El **Programa de Ingeniería Electromecánica (IEM)** fue creado como complemento y continuidad académica del programa tecnológico, mediante el Acuerdo N° 01-006 del Consejo Directivo de las UTS del 23 de febrero de 2009. Con una duración de cuatro (4) semestres en modalidad presencial, el programa otorga el título de **Ingeniero Electromecánico**, consolidando así la articulación por ciclos propedéuticos que permite a los estudiantes avanzar de manera progresiva desde el nivel tecnológico hasta el nivel profesional universitario.

En reconocimiento a su calidad y pertinencia, el Programa de Ingeniería Electromecánica obtuvo la **Acreditación de Alta Calidad** otorgada por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) mediante la Resolución 013057 del 31 de julio de 2023, con vigencia de cuatro (4) años. Asimismo, en esa misma resolución se renovó el Registro Calificado por un periodo de siete (7) años.

La acreditación de Alta Calidad representa un reconocimiento a la excelencia académica del programa, que se manifiesta en la solidez de su currículo, la formación del cuerpo docente, la infraestructura disponible, los procesos de investigación aplicada, la vinculación con el sector productivo y los logros de sus egresados. Gracias a ello, el programa se ha consolidado como referente en la formación de profesionales capaces de liderar procesos de innovación, mantenimiento, automatización y diseño de soluciones electromecánicas para la industria regional y nacional.

La articulación entre los programas de Tecnología e Ingeniería ofrece a los estudiantes una trayectoria académica flexible y escalonada, en la que primero adquieren competencias técnicas y operativas a nivel tecnológico, y posteriormente fortalecen sus capacidades de gestión, investigación y liderazgo en el nivel profesional. De esta manera, la estructura fomenta una formación integral, estrechamente vinculada con las necesidades de los sectores productivos y con la competitividad de la región y del país.

1.4. Marco Legal

El Marco Legal se presenta a través de una tabla cronológica que recopila los principales hitos históricos y normativos relacionados con los programas de Tecnología y de Ingeniería. La **Tabla 2** expone la cronología legislativa e institucional del programa de Ingeniería Electromecánica, articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico, lo que permite comprender de manera integral la evolución jurídica y académica de ambos programas:

Tabla 2. Cronología histórica y legislativa de los programas de Tecnología e Ingeniería.

<table>
<tr><th>Proceso</th><th>Programa</th><th>2006</th><th>2007</th><th>2008</th><th>2009</th><th>2010</th><th>2011</th><th>2012</th><th>2013</th><th>2014</th><th>2015</th><th>2016</th><th>2017</th><th>2018</th><th>2019</th><th>2020</th><th>2021</th><th>2022</th><th>2023</th><th>2024</th><th>2025</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Registro Calificado (MEN)</td><td>Ingeniería Electromecánica articulada por ciclo propedéutico con Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico</td><td colspan="4"></td><td colspan="10">Res N° 10257 del 22 de noviembre 2010 (7 años)</td><td colspan="6">Res N° 015881 del 18 de diciembre de 2019 (7 años)</td></tr>
<tr><td>Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico (anteriormente Tecnología en Electromecánica)</td><td colspan="8">RES N° 4547 de 10 agosto 2006 (7 años)</td><td colspan="8">Res N° 9949 de 31 de julio 2013 (7 años)</td><td colspan="6">Res N° 015880 del 18 de diciembre de 2019 (7 años)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Acreditación en Alta Calidad (CNA/MEN)</td><td>Ingeniería Electromecánica articulada por ciclo propedéutico con Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico</td><td colspan="20"></td><td colspan="2">Res N° 013057 del 31 de julio 2023 (7años)</td></tr>
<tr><td>Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico (anteriormente Tecnología en Electromecánica)</td><td colspan="20"></td><td colspan="2">Res N° 013005 del 31 de julio 2023 (7años)</td></tr>
</table>

Nota: Elaborado por el equipo técnico del Programa (2025)



“La creatividad es inteligencia divirtiéndose”

Albert Einstein

2. Enfoque Conceptual y Contextual del Programa



2.1. Concepciones Teóricas y Epistemológicas

Las Unidades Tecnológicas de Santander (UTS) fundamentan sus principios filosóficos en la teoría humanista, que enfatiza la formación y el desarrollo integral del ser humano. Según Weinberg (2014), el humanismo destaca la noción de persona sobre la de individuo, subrayando el carácter social del ser humano y defendiendo una sociedad abierta y el conocimiento como derecho de todos. De manera similar, la UNESCO (2010) aboga por un humanismo que fomente la cooperación y el acceso a una educación de calidad para todos, promoviendo el uso de la tecnología como herramienta para el desarrollo sostenible.

En consonancia con estos principios, la educación superior en Colombia adopta un enfoque humanista conforme a los derechos y deberes establecidos en su Constitución Política. El artículo 11 garantiza el derecho a la vida, el artículo 13 asegura la igualdad ante la ley y el artículo 14 protege la libertad personal y familiar. Además, el artículo 9 enfatiza el respeto a los derechos ajenos y la solidaridad social, así como la defensa y difusión de los derechos humanos como fundamento de la convivencia pacífica y el logro de la paz (Constitución Política de Colombia, 1991). Estos valores se reflejan en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de las UTS, que promueve la formación de ciudadanos competentes, capaces de contribuir al desarrollo social mediante la aplicación de principios y valores humanistas (PEI UTS, 2020).

El PEI establece tres dimensiones fundamentales: filosófica, pedagógica y sociocultural. La dimensión pedagógica, desarrollada a través del Modelo Pedagógico Institucional (MPI), se basa en paradigmas y teorías que favorecen la mejora continua de los procesos formativos, considerando la diversidad cultural, social y tecnológica de los estudiantes. El enfoque sociocrítico del MPI promueve la formación de una conciencia crítica y una racionalidad práctica, fomentando el análisis y la reflexión sobre la realidad para mejorar la calidad de vida.

El proceso formativo del programa se caracteriza por:

1. **Centrado en el estudiante:** Se enfoca en desarrollar conocimientos, actitudes y habilidades basadas en los intereses de los estudiantes, promoviendo la autonomía y responsabilidad en su aprendizaje.
2. **Aprender a aprender:** El aprendizaje se concibe como una construcción activa del conocimiento. El currículo facilita la adquisición de habilidades para el desarrollo autónomo del conocimiento.
3. **Centrado en lo esencial:** Se prioriza la profundidad sobre la extensión del conocimiento, alineado con el principio propuesto por De Zubiría (2013).
4. **Nueva relación docente/estudiante:** Se promueve una relación horizontal y dialógica, favoreciendo la interacción y el aprendizaje constructivo.

5. **Redefinición de propósitos formativos:** La docencia se orienta a formar profesionales capaces de analizar y aplicar conocimientos disciplinarios y profesionales.
6. **Redefinición de formas de evaluación:** Se enfatiza el seguimiento continuo del aprendizaje y el desarrollo de competencias mediante diversas estrategias evaluativas.

El modelo pedagógico de las UTS también se sustenta en el enfoque de formación por competencias, preparando a los estudiantes para desempeñarse eficazmente en el ámbito laboral y resolver problemas a nivel local y global. Los resultados de aprendizaje se definen como lo que se espera que los estudiantes demuestren al completar su programa académico, subsidiarios de las competencias establecidas.

Estos principios y enfoques se concretan en la oferta educativa de programas articulados por ciclo propedéutico, definiendo así los procesos de enseñanza y aprendizaje. La enseñanza se planifica y ejecuta para promover un aprendizaje efectivo, mientras que el aprendizaje se construye a partir de contextos situados y experiencias previas, con el apoyo y mediación del docente.

Es así entonces que el programa académico de las UTS se alinea con un enfoque humanista y constructivista, promoviendo la formación integral de los estudiantes para contribuir al desarrollo sostenible y la transformación social. A continuación, se presenta la Tabla. 3, con los ejes estratégicos, estrategias y acciones que evidencian la consecución de los referentes filosóficos institucional y del programa dentro Plan Estratégico de Desarrollo Institucional PEDI:

Tabla 3. Acciones para la consecución de los referentes del programa.

Eje estratégico	Objetivo del eje	Línea estratégica	Objetivo de la Línea	Programa	Estrategia del PEP para dar cumplimento al PEDI
UTS del conocimiento	Fomentar la cultura de gestión del conocimiento, de forma tal que pueda ser convertido en valor, logrando objetivos que fortalezcan la formación, la investigación y la extensión con aportes a la calidad institucional	**Excelencia Académica**	Propiciar los enfoques y retos de una educación superior globalizada y competitiva, comprometida con la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, el reconocimiento en ámbitos académicos y científicos y el posicionamiento nacional e internacional de los programas académicos.	Educación incluyente y de calidad para todos	Propiciar escenarios académicos y/o científicos donde participen estudiantes como ponentes de las producciones intelectuales construidas en los espacios académicos
				El currículo en la dinámica educativa	Propender por la calidad y rigurosidad de las producciones intelectuales de los estudiantes a través de sistemas de incentivos y acompañamientos para producir y divulgar nuevo conocimiento
				Ofertas académicas	Implementar mecanismos de marketing eficientes e innovadores a fin de aumentar la población estudiantil en el programa virtual
				Gestión académica integral	Implementar un software de seguimiento al proceso académico –administrativo del estudiante virtual desde su matrícula hasta la graduación
				Vinculación y perfeccionamiento docente	Perfeccionar el proceso de vinculación docente y propender por el apoyo financiero para adelantar

			estudios de doctorado al cuerpo docente asociado al programa virtual
Ciencia e Investigación	Fortalecer los procesos académicos e investigativos capaces de articular ciencia y conocimiento para solucionar problemáticas del sector productivo y el mundo globalizado con un compromiso permanente de innovación y tecnología.	Gestión del conocimiento	Aumentar el número de horas dispuestas para los docentes con asignación de investigación
			Implementar estrategias administrativas y/o académicas para involucrar al sector externo en los proyectos de investigación adelantados por los estudiantes de una fase temprana.
			Concretar convenios internacionales que posibiliten la investigación en equipos interinstitucionales sobre temas de interés mutuo.
			Actualizar los cursos académicos que proponen el desarrollo de competencias y capacidades en investigación
			Articular desde la fase de concepción de la idea de investigación, todo el proyecto de grado en función de las líneas de investigación del programa virtual
		Laboratorio de	Propiciar el impacto en el sector externo a partir del

				cultura ciudadana	aumento consistente, pertinente y transformador de productos de ASC
		Extensión y Gestión Social	Contribuir con el desarrollo regional y nacional de personas y comunidades a partir de procesos de fortalecimiento de la formación continua, el impacto de los graduados y el reconocimiento en enfoques sociales y de paz que aporten a la construcción de tejido social.	Impacto social y académico	Diseñar el estudio que determine el impacto del programa virtual en el sector externo
		Aseguramiento de la Calidad de la Educación	Fortalecer la cultura de la evaluación y la calidad de los programas académicos, generando espíritu crítico y constructivo en la comunidad y articulación en las funciones sustantivas y administrativas, en el marco del mejoramiento continuo de la calidad de la educación superior	Autoevaluación y autorregulación	Implementar un sistema de aseguramiento de la calidad de los procesos administrativos y académicos relacionados con el programa virtual a partir de un referente internacionalmente aceptado
UTS innova	Establecer lineamientos de innovación, productividad, emprendimiento y creatividad que permitan a las UTS fortalecer los aspectos pedagógicos e investigativos con nuevos enfoques y con impacto regional	**Emprendimiento, Creatividad y Competitividad**	Contribuir al desarrollo de la región y el país a través de procesos que fomenten las habilidades, capacidades y destrezas para emprender iniciativas de valor, creatividad y competitividad que dé respuestas a las necesidades del entorno y que permitan generar la cultura del emprendimiento como sello Uteísta.	Centro de innovación y productividad - cip	Constituir el Primer Centro de innovación Pedagógica “La Cocina”

	según las necesidades del entorno				
		Emprendimiento, Creatividad y Competitividad	Contribuir al desarrollo de la región y el país a través de procesos que fomenten las habilidades, capacidades y destrezas para emprender iniciativas de valor, creatividad y competitividad que dé respuestas a las necesidades del entorno y que permitan generar la cultura del emprendimiento como sello Uteísta.	Centro académico para el fomento del emprendimiento - cafe uts	Constituir el Primer Centro de Emprendimiento y de Aceleramiento de Negocios Virtual
UTS GLOBAL	Fortalecer el reconocimiento institucional desde la movilidad, el multilingüismo, la multiculturalidad y los enfoques de internacionalización vistos desde la formación, la investigación y la extensión, busca posicionar a la institución como líder en procesos de transferencia de conocimiento basados en enfoques curriculares internacionales.	**Internacionalización, Visibilidad e Impacto**	Implementar el aprendizaje con perfil global apoyado en mecanismos de cooperación nacional e internacional para fortalecer la movilidad de estudiantes y docentes con diferentes tipos de convenios y extensiones educativas, relacionadas con participación de eventos y actividades de carácter misional. Fortalecer la multiculturalidad para promover la segunda lengua disminuyendo las barreras comunicativas y culturales, generando experiencias y productos académicos sobre el ciudadano del mundo UTS.	Convenios y extensiones educativas a nivel internacional generando experiencias y productos académicos sobre el ciudadano del mundo uts.	Establecer convenios internacionales con instituciones para promover la segunda lengua.
UTS HUMANA	Fortalecer procesos de	**Comunidad y**	Fortalecer la cultura UTS como	Bienestar	Establecer horarios de

	formación integral del estudiante, la participación del docente y del personal administrativo, así como los procesos de permanencia estudiantil que garanticen la disminución de la deserción y la promoción de la graduación, aportando a la educación inclusiva y diversa, con defensa de los derechos del ser humano y las estrategias fortalece los enfoques de género.	**Cultura Institucional**	valor significativo en el bienestar institucional, determinante para la formación de individuos empáticos, con sentido de pertenencia y compromiso. Con el fin de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida para promover actividades de aptitudes artísticas y culturales, acompañamiento sociales, psicológicos y académicos, hábitos saludables, prevención de enfermedades y estilos de vida para toda la comunidad Uteísta fomentando la construcción de paz y ciudadanía.	institucional	participación para estudiantes virtuales para promover actividades de aptitudes artísticas y culturales, acompañamiento social, psicológico y académicos, hábitos saludables, prevención de enfermedades y estilos de vida para toda la comunidad Uteísta.
		Diversidad e Inclusión	Desarrollar acciones de sensibilización y concientización en asuntos de género, equidad, diversidad e inclusión para la comunidad Uteísta mediante estrategias que incluyan a las comunidades en situación de vulnerabilidad, prevención, atención de violencias y a través de un plan de acción para acompañamiento en procesos de educación inclusiva.	Plan de acción para acompañamiento en procesos de educación inclusiva.	Crear centro de acompañamiento que incluya a las comunidades en situación de vulnerabilidad, prevención, atención de violencias y a través de un plan de acción para acompañamiento en procesos de educación inclusiva.

Nota: Elaborado por el equipo técnico del Programa 2025

2.2. Pertinencia Social y Científica

Desde su creación, el programa ha fundamentado sus perfiles en referentes del sector productivo a nivel regional y nacional, buscando que el **Tecnólogo en Operación y Mantenimiento Electromecánico** se desenvuelva en campos como la ejecución de planes de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo; el montaje y puesta en marcha de equipos industriales; la operación y supervisión de procesos automatizados; y el diagnóstico y reparación de sistemas electromecánicos, hidráulicos y neumáticos. También aporta en la implementación de prácticas de eficiencia energética, la gestión de seguridad industrial y ambiental, la documentación técnica y el soporte en procesos de modernización e innovación tecnológica.

Por su parte, el **Ingeniero Electromecánico** se orienta hacia campos como el diseño y gestión de proyectos, la planificación y optimización de sistemas de mantenimiento, la automatización y el control avanzado de procesos, la formulación de soluciones en eficiencia energética y energías renovables, la consultoría técnica, la investigación aplicada y la dirección de equipos interdisciplinarios. Estos campos son clave para la estructura productiva y para la generación de empleo en la región, en tanto permiten tanto la operación confiable de los sistemas como la transformación estratégica de las organizaciones.

A nivel global y nacional, el desarrollo científico y tecnológico ha influenciado notablemente el crecimiento económico y el progreso social, impactando sectores como la industria manufacturera, el sector energético, petróleo, gas y minería, la construcción e infraestructura, los alimentos y bebidas, la agroindustria, el transporte y la logística, los servicios públicos, las empresas de mantenimiento especializado y las instituciones de educación e investigación aplicada. En este contexto, las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) están transformando las dinámicas sociales y productivas, impulsando la innovación y fortaleciendo la competitividad de la región y del país.

La pertinencia de los programas de **Ingeniería Electromecánica** y de **Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico** se refleja en su capacidad para responder a los desafíos contemporáneos de la industria, caracterizados por la digitalización, la automatización y la transición energética. Ambos niveles formativos están diseñados para generar profesionales capaces de adaptarse a entornos productivos complejos, contribuyendo a la competitividad empresarial y al desarrollo sostenible mediante la integración de conocimientos técnicos, estratégicos y de gestión.

En este sentido, los egresados se consolidan como actores esenciales en sectores estratégicos, aportando desde distintos niveles de responsabilidad: el tecnólogo asegura la continuidad operativa y el mantenimiento eficiente de los sistemas, mientras que el ingeniero impulsa la innovación, el diseño de soluciones sostenibles y la incorporación de tecnologías emergentes. Esta complementariedad fortalece la cadena de valor de los sectores productivos y posiciona a las UTS como un referente en la formación de talento humano capaz de liderar procesos de modernización industrial y transformación social en la región y en el país.

2.3. Tendencias en el desarrollo de la Disciplina:

En el ámbito de la ingeniería y la tecnología electromecánica, una de las principales tendencias es la consolidación de la Industria 4.0 y el Internet de las Cosas (IoT), que transforman la manera en que se diseñan, operan y mantienen los sistemas electromecánicos. La integración de sensores inteligentes, redes de comunicación y plataformas de análisis de datos permite el monitoreo en tiempo real de equipos, la detección temprana de fallas y la optimización de procesos productivos. Estas innovaciones generan un cambio de paradigma hacia la manufactura avanzada y la operación inteligente de sistemas, donde el profesional electromecánico debe estar preparado para interactuar con tecnologías digitales, sistemas ciberfísicos y entornos de simulación que mejoran la productividad y la competitividad de las empresas.

De manera paralela, las tendencias globales en sostenibilidad impulsan el desarrollo de energías renovables y soluciones de eficiencia energética, lo cual tiene un impacto directo en los campos de acción de Ingenieros Electromecánicos y Tecnólogos en operación y Mantenimiento electromecánico. La transición hacia sistemas de generación limpia, como la solar, eólica, biomasa e hidráulica a pequeña escala, demandas profesionales capaces de diseñar, instalar, operar y mantener tecnologías que reduzcan la huella ambiental y optimicen el consumo de recursos. En este sentido, el programa se proyecta a formar egresados que respondan a la creciente necesidad de soluciones energéticas sostenibles en sectores industriales, residenciales y de servicios, contribuyendo al cumplimiento de metas nacionales e internacionales en materia de desarrollo sostenible y mitigación del cambio climático.

Finalmente, la inteligencia artificial (IA), la robótica y la automatización avanzada emergen como ejes fundamentales en la evolución de la disciplina electromecánica. La aplicación de algoritmos de aprendizaje automático en sistemas de control y mantenimiento predictivo, el desarrollo de robots colaborativos (cobots) en procesos industriales y la manufactura sostenible basada en tecnologías inteligentes están redefiniendo las competencias requeridas en el sector. Los ingenieros y tecnólogos electromecánicos están llamados a liderar la integración de estas tecnologías en los procesos productivos, garantizando eficiencia, seguridad y calidad, al tiempo que fomentan la innovación y la creación de soluciones adaptadas a las demandas de la cuarta revolución industrial.

2.4. Rasgos Distintivos del programa:

Los programas de Ingeniería Electromecánica articulado por ciclo propedéutico con la Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico de las Unidades Tecnológicas de Santander se destacan por su orientación hacia la formación integral de profesionales capaces de responder a las demandas del sector productivo regional, nacional e internacional. Ambos programas, estructurados bajo los lineamientos institucionales y las tendencias globales de formación en ingeniería, se consolidan como referentes académicos en el campo de la operación, el mantenimiento, el diseño y la gestión de sistemas electromecánicos, con un énfasis en la pertinencia social, científica y tecnológica.

El ingreso a estos programas exige como requisito la formación en educación media y la presentación de las pruebas Saber 11, lo que garantiza un proceso de admisión incluyente que responde al contexto social de la región. Además, los programas están concebidos bajo la modalidad

de ciclos propedéuticos, lo que permite que el estudiante transite de manera gradual desde el nivel tecnológico hacia el nivel profesional. De esta forma, los egresados del programa tecnológico tienen la oportunidad de continuar su formación académica en la ingeniería, ampliando sus competencias hacia el diseño, la innovación y la gestión estratégica de proyectos electromecánicos y a fines. Este modelo de formación por ciclos propedéuticos, presente en la malla curricular 2026, constituye un rasgo diferenciador al articular las competencias operativas y técnicas propias del tecnólogo con las capacidades analíticas y de innovación propias del ingeniero. Así, se potencia la movilidad académica y profesional, favoreciendo la empleabilidad temprana de los estudiantes y su proyección hacia niveles superiores de formación. El tránsito progresivo entre los dos niveles garantiza que los egresados no solo dominen los fundamentos de la operación y el mantenimiento, sino que también tengan competencias para liderar procesos de investigación aplicada, desarrollo tecnológico y transformación productiva.

Finalmente, otro de los rasgos distintivos del programa es la incorporación del componente socio humanístico, el cual se encuentra de forma transversal en la estructura curricular. Este eje formativo contribuye al desarrollo de profesionales con sentido ético, compromiso social, conciencia ambiental y capacidad de liderazgo, que comprenden la ingeniería no solo desde la perspectiva técnica, sino también desde su impacto en la sociedad y en el desarrollo sostenible. De esta manera, los programas fortalecen la formación integral de los estudiantes, promoviendo la responsabilidad ciudadana, el respeto por la diversidad y la construcción de soluciones orientadas al bienestar colectivo.

Adicionalmente, el programa incorpora la formación en una segunda lengua, especialmente el inglés, como herramienta esencial para la proyección académica y profesional de los estudiantes. Este componente favorece la consulta de bibliografía científica actualizada, el acceso a certificaciones internacionales, la movilidad académica y la participación en contextos globalizados de la ingeniería. Con ello, se potencia la competitividad de los egresados y su capacidad para interactuar en escenarios internacionales, en coherencia con la visión de internacionalización institucional de las UTS

2.5. Perfiles (Ingreso-Permanencia- Egreso):

Teniendo en cuenta el **Acuerdo 1-023 del 27 de julio de 2021**, por medio del cual se modifica la política para el diseño y actualización curricular de programas académicos en las modalidades presencial y virtual de las Unidades Tecnológicas de Santander, la Ley 749 de 2002 el cual establece los lineamientos para el diseño de programas ciclo propedéutico deben cumplir lo dispuesto y en atención al Decreto 1330 de 2019, el programa académico debe establecer sus perfiles de formación, los cuales se estructuran desde las dimensiones de la formación Uteísta.

2.5.1. Perfil de Ingreso:

El aspirante al programa de Ingeniería Electromecánica articulado por ciclo propedéutico con el programa Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico debe ser una persona con capacidad de servicio a la comunidad, responsabilidad social, capaz de interactuar con grupos sociales y con habilidades comunicativas, tanto orales como escritas. Además, deberá contar con los siguientes requisitos:

- Contar con título de bachiller, otorgado por una institución con registro académico vigente y avalado por el Ministerio de Educación Nacional – MEN.
- Contar con título de bachiller, apostillado por el Ministerio de Educación Nacional – MEN, en caso de que el aspirante haya realizado sus estudios de educación media en el exterior.
- Haber realizado las pruebas saber 11. (No requiere umbral de puntaje para ingreso).
- Si es extranjero, se deberá convalidar el certificado, según Convenio Andrés Bello (CAB) del cual hace parte Colombia y su Ministerio de Educación Nacional – MEN.

2.5.2. Perfil de Permanencia:

El estudiante de los programas de Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico e Ingeniería Electromecánica de las Unidades Tecnológicas de Santander, durante su proceso de formación, debe consolidar competencias académicas, técnicas y socio humanísticas que le permitan avanzar de manera coherente en el cumplimiento de los resultados de aprendizaje definidos en el plan de estudios. Se espera que desarrolle autonomía en el aprendizaje, pensamiento crítico, capacidad de análisis y habilidades para la resolución de problemas en contextos reales de la profesión.

En el ámbito disciplinar, el estudiante debe fortalecer sus conocimientos en matemáticas, física, electricidad, mecánica, automatización y sistemas de energía, integrando progresivamente estos saberes en proyectos y prácticas de laboratorio. Asimismo, se espera que participe activamente en actividades de investigación formativa, innovación tecnológica y extensión, como parte de su formación integral y en coherencia con los ejes misionales de la institución.

Desde lo personal y social, el estudiante debe demostrar compromiso con los valores institucionales, responsabilidad ética, respeto por la diversidad, conciencia ambiental y seguridad en el trabajo. Igualmente, deberá consolidar competencias comunicativas orales y escritas, tanto en lengua materna como en una segunda lengua, que le permitan interactuar en entornos académicos y profesionales con proyección nacional e internacional.

Finalmente, durante su permanencia en el programa, el estudiante se caracteriza por su disposición al trabajo en equipo, su capacidad de liderazgo en actividades académicas y proyectos interdisciplinarios, y su participación activa en escenarios de práctica, lo que le permitirá articular la teoría con la práctica en el marco de su futura inserción laboral y profesional.

2.5.3. Perfil de Egreso:

El perfil de egreso de los programas de Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico e Ingeniería Electromecánica de las Unidades Tecnológicas de Santander refleja la formación integral alcanzada por los estudiantes en cada nivel, en coherencia con los resultados de aprendizaje definidos en la malla curricular y con la proyección social y científica de la institución. La estructura por ciclos propedéuticos permite diferenciar los alcances y responsabilidades de cada formación, al tiempo que facilita la continuidad académica y el fortalecimiento progresivo de competencias, desde la ejecución técnica hasta la gestión estratégica e innovadora.

2.5.3.1. Perfil de Egreso del Tecnólogo en Operación y Mantenimiento Electromecánico

El egresado del programa de Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico se caracteriza por su capacidad para ejecutar, supervisar y optimizar actividades técnicas en sistemas eléctricos, mecánicos, hidráulicos, neumáticos y de automatización, aplicando planes de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo. Está en capacidad de apoyar procesos de montaje, operación y diagnóstico de equipos electromecánicos, así como de participar en proyectos de innovación tecnológica en su fase de implementación. El tecnólogo egresado cuenta con competencias para desempeñarse en entornos productivos con criterios de seguridad, eficiencia energética, sostenibilidad ambiental y calidad, apoyando la gestión técnica de procesos industriales. Adicionalmente, se distingue por su capacidad para trabajar en equipo, brindar soporte técnico a profesionales de ingeniería y aplicar soluciones prácticas a problemáticas del sector productivo.

2.5.3.2. Perfil de Egreso del Ingeniero Electromecánico

El egresado del programa de Ingeniería Electromecánica se forma como un profesional integral, con capacidad para diseñar, gestionar y liderar proyectos en el campo de la ingeniería electromecánica. Está en capacidad de planear y dirigir procesos de mantenimiento industrial, diseñar sistemas energéticos sostenibles, liderar proyectos de automatización y control, y generar soluciones innovadoras que integren los principios de la Industria 4.0, el Internet de las Cosas (IoT) y la manufactura avanzada.

El ingeniero egresado se distingue por su visión estratégica, su capacidad de liderazgo en equipos interdisciplinarios y su aporte a la transformación tecnológica del sector productivo. Además, posee competencias para la consultoría, la investigación aplicada, la transferencia tecnológica y la gestión empresarial, con responsabilidad ética, compromiso social y visión global. El dominio de una segunda lengua fortalece su proyección internacional, permitiéndole interactuar en escenarios académicos, investigativos y profesionales de alcance mundial.

De esta manera, el modelo por ciclos propedéuticos potencia la empleabilidad temprana y la continuidad académica, permitiendo que el estudiante se inserte al mercado laboral como tecnólogo y posteriormente amplíe su horizonte profesional como ingeniero, consolidando un perfil altamente competitivo y pertinente para los retos del entorno.

Tabla 4. Alcance por nivel formativo para los programas de Ingeniería y Tecnología.

Nivel	TECNOLÓGICO	PROFESIONAL
Objeto de Estudio	Los sistemas electromecánicos y sus componentes eléctricos, mecánicos, hidráulicos, neumáticos y de automatización, orientados a la operación, montaje, mantenimiento y diagnóstico. De manera más amplia, el objeto de estudio en este nivel se centra en la aplicación práctica de principios físicos y técnicos para garantizar el funcionamiento eficiente de los equipos y procesos industriales. Esto incluye el manejo de herramientas de diagnóstico, la implementación de planes de	El diseño, gestión, innovación y dirección de proyectos electromecánicos en sectores industriales, energéticos y de infraestructura, con visión estratégica y sostenible. En este nivel, el objeto de estudio trasciende la operación de los sistemas y se orienta hacia la formulación, planificación y optimización de proyectos de alta complejidad que integran componentes eléctricos, mecánicos, de control y automatización. El énfasis está

	mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo, y la aplicación de normas de seguridad industrial, sostenibilidad energética y cuidado del medio ambiente. El tecnólogo integra conocimientos teóricos con prácticas de laboratorio y entornos reales de trabajo, consolidando competencias aplicadas que responden a las necesidades inmediatas del sector productivo.	en la capacidad de concebir soluciones innovadoras que incorporen tecnologías emergentes como IoT, robótica colaborativa, sistemas de gestión de energía, energías renovables e industria 4.0, asegurando además la pertinencia social y ambiental de los proyectos desarrollados.
Perfil Profesional	Tecnólogo con competencias para ejecutar planes de mantenimiento, montaje, operación y diagnóstico de equipos electromecánicos, aplicando criterios de seguridad, eficiencia energética y sostenibilidad. Capaz de brindar soporte técnico a procesos industriales y apoyar la innovación tecnológica en la fase de implementación. El profesional tecnológico se caracteriza por su orientación operativa y aplicada, con habilidades para interpretar planos, manuales técnicos y normativas vigentes. Está capacitado para coordinar cuadrillas de trabajo, verificar el cumplimiento de estándares de calidad y documentar procesos técnicos bajo sistemas de gestión. Su formación lo habilita para trabajar bajo supervisión de ingenieros, aportando soluciones efectivas en la operación diaria de plantas industriales y en la mejora de procesos productivos, con un enfoque hacia la optimización de recursos y la reducción de tiempos de inactividad.	El ingeniero electromecánico es un profesional con visión estratégica y sistémica, capaz de intervenir en todas las fases del ciclo de vida de un proyecto, desde la concepción hasta la ejecución y evaluación de resultados. Está en capacidad de formular soluciones innovadoras que respondan a los retos de la globalización y la competitividad, integrando herramientas de simulación, modelado y análisis avanzado. Además, su perfil profesional contempla competencias para la gestión del talento humano, la toma de decisiones en contextos de alta incertidumbre y la generación de impacto positivo en la productividad y sostenibilidad de las organizaciones.
Perfil Ocupacional	Se desempeña en cargos técnicos y de supervisión en áreas de mantenimiento, montaje, operación y diagnóstico en empresas de los sectores industrial, energético, de servicios y agroindustrial. El campo ocupacional del tecnólogo lo faculta para ejercer como supervisor de mantenimiento electromecánico, técnico de montaje industrial, coordinador de operaciones técnicas, asistente en proyectos de automatización o especialista en diagnóstico y reparación de equipos. Su papel se centra en la ejecución eficiente de las tareas, garantizando la continuidad de la producción y el cumplimiento de normativas	Se desempeña en cargos de dirección, consultoría, gestión de proyectos e innovación tecnológica en sectores industriales, energéticos, de infraestructura, transporte y servicios, con proyección nacional e internacional. El ingeniero electromecánico puede ocupar roles como director de proyectos, jefe de mantenimiento, consultor en eficiencia energética, gestor de innovación tecnológica, investigador aplicado o líder en automatización industrial. Su perfil lo posiciona para interactuar en escenarios nacionales e internacionales, coordinando equipos

	técnicas, ambientales y de seguridad. Además, el tecnólogo puede integrarse a empresas de servicios especializados en mantenimiento, ofreciendo soporte técnico a diferentes sectores productivos con un alto nivel de pertinencia práctica.	interdisciplinarios y participando en proyectos estratégicos de gran escala. El énfasis en innovación y sostenibilidad le permite contribuir al desarrollo competitivo de las organizaciones, fortaleciendo la transferencia tecnológica y la proyección global de los sectores productivos donde se desempeñe.

- **Estadísticas y Tasa de Inserción Laboral:**

Con corte al año 2024 y analizadas las cifras desde el primer período académico de 2018, se cuenta con 1.351 graduados del programa de Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico y con 842 profesionales en Ingeniería Electromecánica, contando con 11.626 estudiantes del programa de Tecnología en Operación y mantenimiento Electromecánicos y 3.225 estudiantes matriculados en el programa de Ingeniería Electromecánica, para la misma ventana de estudio.

De otra parte, se cuenta con información de 533 graduados del programa de Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico, los cuales representan el 39,4% de los egresados en esta modalidad. De estos se tiene que 287 de los graduados se encuentran laborando, representando un 53,9% de los graduados de los que se tiene conocimiento.

Así mismo, para el caso del programa de Ingeniería Electromecánica, se tiene información de 317 graduados, quienes corresponden al 37,7% de los graduados durante el período de análisis; de estos 215 se encuentran empleados, representando un 67,8% de los profesionales de quienes se tiene conocimiento.

Los resultados de seguimiento a graduados evidencian el alcance y la consolidación del programa en los últimos años. Con corte al 2024, las cifras de titulados muestran una trayectoria significativa tanto en el nivel tecnológico como en el profesional, con 1.351 tecnólogos y 842 ingenieros graduados desde 2018. Estos datos, junto con los más de 14.000 estudiantes matriculados en ambos niveles durante el mismo período, ratifican la confianza de la comunidad académica y del sector productivo en la pertinencia y calidad de la formación impartida por las Unidades Tecnológicas de Santander.

De igual forma, el análisis del estado laboral de los egresados permite identificar fortalezas y retos en la inserción al mercado de trabajo. El 53,9 % de los tecnólogos y el 67,8 % de los ingenieros, de quienes se tiene información precisa, se encuentran vinculados laboralmente, lo que refleja una capacidad significativa de absorción en el sector productivo regional y nacional. Estos resultados, además de ser un insumo fundamental para la autoevaluación y la mejora continua, fortalecen el posicionamiento del programa como una alternativa académica sólida, capaz de formar profesionales competentes que aportan a la innovación, la productividad y el desarrollo sostenible.

2.6. Propósitos de formación (mapa de competencias específicas y genéricas/ resultados de aprendizaje)

Las UTS desarrollan sus procesos formativos en coherencia con los propósitos institucionales, basándose en un enfoque por competencias. Este enfoque se orienta hacia el mejoramiento y fortalecimiento del ser, el conocer, el convivir y el aprender a aprender, mediante el desarrollo de competencias genéricas y específicas. Estas competencias permiten a los estudiantes evidenciar una formación integral, interdisciplinaria y actualizada en los ámbitos personal, social, profesional y laboral.

La formulación de los propósitos de formación del Programa Ingeniería Electromecánica articulado por ciclo propedéutico con el programa Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico representados en competencias y resultados de aprendizaje, responde a los núcleos problémicos identificados a través del análisis de contextos y los rasgos distintivos del programa.

Las competencias específicas se relacionan directamente con los campos de saber de un área de conocimiento particular, permitiendo a la persona "saber hacer con sentido" (competencias disciplinares) y tener desempeños apropiados en un campo profesional u ocupacional específico (competencias profesionales).

Las competencias genéricas son competencias que rebasan los límites de una disciplina o de un curso, se desarrollan transversalmente con todos los cursos del Programa.

En el Mapa de Competencias y Resultados de Aprendizaje para la Ingeniería Electromecánica articulado por ciclo propedéutico con el programa Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico], se observan los núcleos problémicos, Competencias del perfil de egreso, Resultados de aprendizaje a nivel de titulación, los problemas y las competencias específicas asociadas, así como sus correspondientes resultados de aprendizaje, los cursos académicos que apuntan al desarrollo de estas competencias. Además de lo anterior, se muestran los semestres a los que pertenecen los cursos, al igual que el área y el eje de formación al que corresponden. Por otra parte, se muestran las Competencias Genéricas, indispensables para el desempeño académico y laboral, independientemente de su formación específica, acompañadas de los correspondientes resultados de aprendizaje que permiten evaluar su alcance



“Innovar es una actividad de riesgo cuyo principal riesgo es no practicarla”

Anónimo

3. Componentes Misionales



3.1. Docencia

El docente Uteísta tiene una relevancia fundamental, puesto que operacionaliza los lineamientos curriculares determinados en el PEI e incorpora en su práctica pedagógica los principios del modelo educativo y las estrategias metodológicas activas en coherencia con el enfoque constructivista sociocultural.

Este contexto se dinamiza con la incorporación de las TIC, se redefinen los roles del estudiante y del docente y se va originando un nuevo modelo de educación, centrado en el estudiante en el que se incorporan nuevos conceptos: aprendizaje situado, aprendizaje colaborativo, aprendizaje significativo, medios y mediaciones, metodologías activas de aprendizaje dando origen a procesos de enseñanza y aprendizaje significativos y pertinentes.

Esta Tabla 5, ofrece un cuadro que identifica las competencias que describen al docente en la institución y en el programa de Ingeniería Electromecánica articulado por ciclo propedéutico con la Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico

Tabla 5. Competencias del docente de los niveles Tecnológico y Universitario.

COMPETENCIAS GENÉRICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Desarrolla su práctica pedagógica sobre la base de un proceso de reflexión acción que le garantice su fortalecimiento y mejora permanente	Articula su condición humana con el saber profesional para contribuir con la formación integral propia y del estudiante. Evidencia una sólida formación pedagógica y un dominio profundo de su área de conocimiento que le permite contextualizar los contenidos y promover el aprendizaje significativo. Enriquece el proceso de aprendizaje a partir de la sistematización de estrategias cognitivas y metacognitivas a fin de contribuir con el "aprender a pensar" y el "aprender a aprender". Orienta el proceso educativo en un ámbito de Diálogo constructivo con los estudiantes para conocer los avances en aprendizaje significativo. Actualiza sus conocimientos teóricos metodológicos mediante su participación en los procesos de formación continua.
Ejecuta proyectos de investigación formativa para sistematizar estrategias de enseñanza y aprendizaje orientadas al desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación docente.	Facilita estrategias orientadas a diagnosticar las situaciones problemáticas locales y nacionales a fin de proponer soluciones pertinentes, oportunas y acertadas. Participa en la construcción de los planes de acción que se derivan del estudio de las

	problemáticas a fin de lograr por aproximación sucesiva el logro de los objetivos propuestos. Celebra los logros y aciertos de sus pares académicos, de los estudiantes y de los demás actores sociales, como referentes que contribuyen a enaltecer el sentir identitario uteísta. Favorece la educación inclusiva y gestiona la diversidad y el diálogo intercultural en beneficio de la igualdad y la equidad social.

Nota: Elaborado por el equipo técnico del Programa (2025)

3.1.1. Fundamentación pedagógica e innovación

El Proyecto Educativo Institucional PEI establece el cumplimiento de la misión-visión de las UTS, a través de tres dimensiones: filosófica, pedagógica y sociocultural. Estas constituyen el horizonte de sentido que orientan el ser y el hacer de la Institución, con miras a la transformación de la realidad (PEI_UTS, 2020).

Por otra parte, el Modelo Pedagógico Institucional, en atención al PEI que propugna la reflexión para la acción, se soporta en los postulados del paradigma socio-crítico que favorece la formación de una conciencia crítica y una racionalidad práctica, mediante un proceso analítico-interpretativo y autocrítico, en y sobre la realidad que permite deliberar, analizar e interpretar las acciones que conlleven al mejoramiento de la calidad de vida.

La dimensión pedagógica del Modelo Pedagógico Institucional (MPI, 2020) se configura a partir de paradigmas, teorías y corrientes que contribuyen a la mejora continua y fortalecimiento de los procesos de formación, considerando la diversidad cultural, social y tecnológica de los estudiantes. En razón a lo anterior, el proceso formativo se describe en los programas de Ingeniería Electromecánica articulado por ciclo propedéutico con la Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico a través de las siguientes características:

Los programas adoptan un modelo pedagógico centrado en el estudiante y orientado al “aprender a aprender”, con un currículo esencial que prioriza las competencias técnicas y transversales necesarias para el diagnóstico, operación y mantenimiento de sistemas electromecánicos. La relación docente–estudiante se fundamenta en la horizontalidad y el trabajo colaborativo, favoreciendo la construcción autónoma del conocimiento. La formación está basada en competencias y resultados de aprendizaje, con evaluaciones integrales que aseguran el desarrollo profesional. Asimismo, se fortalece la práctica mediante proyectos de aula, uso de simuladores y prácticas en entornos reales, articulando permanentemente el proceso formativo con las demandas del sector productivo.

El docente Uteísta es quien planifica, implementa y evalúa nuevas formas de intercambio entre los actores educativos, a través de la sistematización de estrategias innovadoras que incentiven cambios significativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. De ahí que se incorporen cambios en los materiales, métodos, contenidos o en los contextos implicados en la enseñanza. Este ejercicio está asociado a un proceso de investigación sobre la práctica pedagógica, el cual se constituye en el

sustento académico que ofrece los insumos necesarios para construir nuevas prácticas.

Por lo tanto, el docente se caracteriza por gestionar el aprendizaje pertinente y significativo; crear comunidades prácticas de aprendizaje; involucrarse en grupos de investigación; generar nuevos conocimientos; participar en la conformación de redes académicas; ser innovador desde la reflexión-acción en y sobre su práctica pedagógica, entre otras.

A continuación, en la Tabla. 6, se describen las estrategias para la innovación pedagógica implementadas en los programas de Ingeniería Electromecánica articulado por ciclo propedéutico con la Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico.

Tabla 6. Sistematización de las estrategias para la innovación pedagógica en los programas.

Estrategia para la innovación pedagógica	Sistematización de la estrategia en el programa
Integración teoría–práctica	Uso de laboratorios especializados, software de simulación y prácticas empresariales que permiten la transferencia directa de conocimientos al entorno real.
Metodologías Activas	Empleo de estudios de caso, problemas industriales y trabajo colaborativo para fomentar pensamiento crítico, autonomía y resolución de problemas, donde los estudiantes diseñan y ejecutan soluciones técnicas a problemas reales de operación y mantenimiento electromecánico.
Semilleros de investigación	Vinculación de estudiantes a semilleros que desarrollan proyectos de innovación aplicada en mantenimiento, automatización y eficiencia energética.
Articulación con el sector externo	Desarrollo de convenios, prácticas profesionales y proyectos conjuntos con empresas de la región que fortalecen la pertinencia de la formación.
Uso de las TIC	Integración de software de simulación, plataformas digitales de aprendizaje y herramientas de instrumentación industrial para apoyar el proceso formativo.
Recursos bibliográficos internacionales	Incorporación de manuales técnicos, bases de datos y bibliografía especializada con enfoque nacional e internacional.
Comparación curricular nacional e internacional	Análisis y referenciación sistemática frente a programas afines en Colombia y en el exterior, para garantizar estándares de calidad y pertinencia.
Articulación ciclo propedéutico	Continuidad académica hacia el programa de Ingeniería Electromecánica, asegurando movilidad y proyección profesional de los egresados.

Nota: Elaborado por el equipo técnico del Programa (2025)

3.1.2. Metodologías Activas para el Aprendizaje

El Modelo Pedagógico Institucional (2020) apuesta por la implementación de Metodologías Activas para el Aprendizaje (MAA), por cuanto se constituyen en una oportunidad para superar las prácticas pedagógicas tradicionales como única alternativa para desarrollar el proceso didáctico. Se conciben

como las estrategias innovadoras dirigidas a promover la participación activa de los estudiantes en su propio aprendizaje, el incremento de la motivación y la generación de actitudes positivas de los estudiantes hacia el proceso de aprender (Campos 2017, p.21)[1].

Las MAA hacen referencia a los diferentes procesos de enseñanza-aprendizaje donde el estudiante es el centro de interés y a partir del cual se diseña el planeamiento didáctico orientado a satisfacer las necesidades formativas personales y profesionales de la comunidad estudiantil uteísta. Se trata de un proceso que apunta hacia un aprendizaje contextualizado, constructivo, significativo e innovador. (Universidad Panamericana, 2019)[2]

Por otra parte, una de las características fundamentales de las MAA centradas en su interés por el "desarrollo de habilidades metacognitivas que ofrecen a los estudiantes un mejor entendimiento de los procesos para adquirir conocimiento, discernir información diversa e implementar herramientas que potencialicen la comprensión" (Universidad Panamericana, 2019, párr.2). Tal como lo señalan Corredor, Pérez y Arbeláez (2009) el proceso metacognitivo favorece la regulación de las habilidades del pensamiento para aprender cada vez más y mejor.

Mientras que, para el docente implica el mejoramiento continuo en la implementación de MAA, cuando a partir de la reflexión sobre su práctica pedagógica se puede hacer preguntas como ¿Cuáles son las acciones que favorecen mejores resultados en el aprendizaje? ¿Qué es lo que hacen los estudiantes que obtienen aprendizajes realmente significativos? ¿Qué errores se evidencian durante el proceso de aprendizaje? ¿Qué dejan de hacer los estudiantes que no logran los fines educativos? Cuando el docente reflexiona-acciona sobre estas respuestas, puede mejorar por aproximación sucesiva la implementación de estas MAA.

En síntesis, la educación uteísta —y por ende los programas de Ingeniería Electromecánica articulado y Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico — promueve e implementa este tipo de metodologías con el fin de beneficiar el logro de las competencias que contribuyan a resolver profesionalmente las problemáticas que afectan a la humanidad, con espíritu investigativo, comprometido y consciente de su importancia para el mejoramiento de la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras. La siguiente Tabla. 7, se sintetiza la experiencia de implementación de MAA en el programa

Tabla 7. Sistematización de metodologías activas para el aprendizaje en los programas.

Metodologías activas para el aprendizaje	Sistematización de las metodologías activas para el aprendizaje en el programa
Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr)	Algunos docentes la aplican en proyectos de aula, proyectos integradores o prácticas empresariales, donde los estudiantes diseñan y ejecutan soluciones de operación, montaje o mantenimiento de sistemas electromecánicos, articulando teoría y práctica con necesidades reales del sector productivo.
Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)	Los docentes la desarrollan en sus asignaturas mediante

[1] Campos Arenas, A. (2017). Enfoques de Enseñanza Basados en el Aprendizaje. ABP, ABPr, ABI y otros Métodos Basados en el Aprendizaje. Ediciones de la U.

[2] Universidad Panamericana. (2019) ¿Qué Son Las Metodologías Activas de Aprendizaje? Recuperado de: https://hipodec.up.edu.mx/blog/metodologias-activas-aprendizaje

	la formulación de problemas reales de operación, diagnóstico, fallas en equipos y optimización de procesos industriales. Los estudiantes trabajan en equipo para analizar, proponer y sustentar soluciones con base en criterios técnicos y normativos.
Aprendizaje Basado en Casos (ABC)	Se utiliza en cursos de gestión, seguridad industrial y automatización, donde se presentan casos documentados de la industria (accidentes, fallas recurrentes, experiencias de eficiencia energética) para promover el análisis crítico y la toma de decisiones fundamentadas.

Nota: Elaborado por el equipo técnico del Programa (2025)

3.1.2.1. Estrategias didácticas

En las siguientes tablas se presentan algunas de las estrategias de enseñanza y de aprendizaje que se han aplicado en los programas de Ingeniería Electromecánica y la Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico, relacionando las áreas de formación, la estrategia didáctica y su respectiva descripción. Esta Tabla. 8, ofrece las estrategias de enseñanza y aprendizaje.

Tabla 8. Estrategias de Enseñanza en los programas de Ingeniería y Tecnología.

Área de Formación	Estrategia de Enseñanza	Descripción
Área Básica General	Preguntas exploratorias	El docente inicia los temas formulando cuestionamientos amplios sobre los conceptos fundamentales, sus significados e implicaciones, para indagar los conocimientos previos del estudiante y despertar su interés.
	Taller de ejercicios prácticos	Se implementan sesiones tipo taller donde los estudiantes resuelven problemas y ejercicios en grupo, aplicando los conocimientos básicos adquiridos.
	Demostraciones y simulaciones	El docente emplea simulaciones (virtuales o demostraciones prácticas) de fenómenos científicos para ilustrar teorías básicas.
Área de Formación Profesional	Metodologías Activas de Aprendizaje ABP	El docente plantea *problemas reales* o casos técnicos típicos de la industria electromecánica para que los estudiantes, en equipo, investiguen y propongan soluciones.
	Proyectos integradores	Se promueve la metodología de proyectos aplicados, donde los estudiantes deben planear, diseñar y ejecutar proyectos que integren varias disciplinas alrededor de un objetivo común. Estos proyectos suelen involucrar la construcción o mejora de un sistema electromecánico, o la solución a un reto de mantenimiento real.
	Prácticas de laboratorio y simulación	En las asignaturas profesionales, la enseñanza se centra en la práctica directa. El docente organiza sesiones de laboratorio donde los estudiantes operan equipos y realizan montajes electromecánicos, simulando condiciones de trabajo reales. Adicionalmente, se emplean simulaciones con software especializado (por ejemplo, simuladores de circuitos, sistemas CAD o entornos virtuales de maquinaria) para representar situaciones de la vida real en un ambiente seguro.

Área Socio humanística	Estudio de casos técnicos	El docente utiliza casos de estudio basados en sucesos reales o simulados del campo electromecánico como herramienta didáctica. Los *estudios de caso* describen un suceso complejo que permite al estudiante aplicar sus conocimientos y habilidades para resolver un problema profesional.
	Lluvia de ideas y discusión inicial	Para temas humanísticos (ética profesional, emprendimiento, comunicación), el profesor recurre a lluvias de ideas al inicio de una unidad. Esta técnica grupal permite obtener rápidamente lo que el grupo ya conoce o percibe sobre un tema determinado y generar ideas diversas al respecto
	Debate dirigido	El docente organiza debates estructurados sobre temas controversiales o dilemas propios de la profesión (por ejemplo, discusión sobre energías renovables vs. convencionales, implicaciones éticas de decisiones técnicas, etc.). Se asignan posiciones a diferentes equipos de estudiantes y un moderador (que puede ser el profesor o un estudiante designado) conduce la sesión.
	Metodologías Activas ABP, ABC, ABPr	Similar a la estrategia usada en el área profesional, pero enfocada en situaciones socio-éticas o de organización. El docente presenta algún problema, proyecto o casos reales (o simulados) complejos relacionados con factores humanos en entornos tecnológicos – por ejemplo, un conflicto ético en el lugar de trabajo, un caso de liderazgo o trabajo en equipo en mantenimiento, etc.

Nota: Elaborado por el equipo técnico del Programa (2025)

Tabla 9. Estrategias del Aprendizaje en los programas de Ingeniería y Tecnología.

Área de formación	Estrategia de Aprendizaje	Descripción
Área Básica general	Talleres prácticos	Los estudiantes aplican conceptos de matemáticas y física resolviendo ejercicios y problemas en grupo. Esto les permite reforzar la comprensión teórica con la práctica, identificar errores comunes y recibir retroalimentación inmediata, consolidando sus competencias básicas.
	Uso de recursos digitales	Recurre a simuladores y materiales en línea para reforzar de forma autónoma los temas vistos en clase. El estudiante gestiona su propio aprendizaje explorando videos, software interactivo y plataformas educativas, lo que fomenta la autonomía y el "aprender a aprender".
	Aprendizaje colaborativo	Se organizan en equipos para intercambiar ideas, discutir procedimientos y construir soluciones conjuntas. A través de esta estrategia, desarrollan habilidades de comunicación, liderazgo y trabajo en equipo, fundamentales para enfrentar los retos de la formación profesional.
Área de formación profesional	Proyectos aplicados	Desarrollan proyectos que integran varias asignaturas, aplicando conocimientos en el diseño y mantenimiento de sistemas electromecánicos. Esta estrategia fortalece la capacidad de planear, ejecutar y evaluar soluciones técnicas con pertinencia en el sector productivo.

Área socio humanística	Práctica en laboratorio	Realizan montajes, mediciones y pruebas en equipos reales, afianzando competencias técnicas y de diagnóstico. El aprendizaje se centra en la experimentación, la seguridad industrial y la interpretación de resultados, acercándolos a las condiciones de la práctica profesional.
	Resolución de problemas técnicos	Analizan fallas y plantean soluciones en escenarios prácticos, aplicando normas y procedimientos de la industria. Este proceso promueve el razonamiento crítico, la toma de decisiones fundamentadas y la capacidad de responder con eficacia a situaciones imprevistas.
	Ensayos y reflexiones	Elaboran escritos breves donde analizan problemas éticos, sociales o profesionales relacionados con la ingeniería. A través de esta práctica fortalecen la capacidad de argumentación, pensamiento crítico y comunicación escrita en contextos académicos y laborales.
	Debates y mesas de discusión	Participan activamente en debates y mesas redondas para defender posturas y fortalecer la argumentación crítica. De este modo, desarrollan tolerancia frente a diferentes perspectivas y aprenden a sustentar sus ideas de forma clara y respetuosa.
	Estudios de caso	Analizan situaciones reales o simuladas con implicaciones sociales o laborales, proponiendo alternativas de solución. Con esta estrategia, vinculan el conocimiento técnico con la dimensión ética y humana de su profesión, consolidando un aprendizaje integral.

Nota: Elaborado por el equipo técnico del Programa (Año)

3.1.2.2. Evaluación

El proceso educativo de las UTS, que se desarrolla a través del enfoque de formación por competencias, se centra en el desarrollo humano que se manifiesta mediante la adquisición de conocimientos y habilidades, destrezas y actitudes para propiciar la participación e integración del estudiante en una realidad, compleja a la cual aporta soluciones a problemas su área de conocimiento. (UTS Modelo Pedagógico Institucional, 2020).

Por lo anterior, el proceso de evaluación por competencias de las UTS “valora el desempeño del estudiante sobre la base de su actuación en actividades o situaciones identificables en el proceso metacognitivo, que surge de la auto reflexión sobre lo que ha aprendido y como lo aplicará en su ámbito de acción, a través del planteamiento de estrategias adecuadas que favorezcan el cambio y la transformación de la sociedad” (UTS Modelo Pedagógico Institucional, 2020, p. 74).

Así entonces, en las UTS la evaluación por competencias asume el desempeño estudiantil desde un sistema complejo de conocimientos, habilidades, destrezas, compromisos y actitudes que se manifiestan en el desarrollo de las actividades que realiza, interrelacionándolas con las dimensiones del saber saber, saber hacer, saber ser y saber convivir, tal como lo muestra en esta figura 2, sobre el Modelo Pedagógico Institucional.

Figura 2. Evaluación Desempeño Estudiantil.



Nota: Modelo Pedagógico Institucional, 2020

A continuación, se presentan las evidencias e indicadores de los mecanismos de evaluación en los programas de Ingeniería Electromecánica y la Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico. La evaluación se desarrolla en coherencia con las políticas institucionales, el modelo pedagógico de la UTS y los resultados de aprendizaje definidos en el currículo. Este proceso se concibe como continuo, integral y sistemático, garantizando que la valoración del estudiante no se limite a la calificación, sino que se convierta en un mecanismo de retroalimentación y mejora constante.

El procedimiento institucional inicia con el análisis del formato FDC-172 (plan de curso), a partir del cual cada docente estructura el FDC-178 (plan de clase). Este último, recientemente optimizado al integrar los elementos antes consignados en el FDC-170, articula la planeación académica y evaluativa en un solo documento. Allí el docente registra los resultados de aprendizaje, saberes, actividades, evidencias, recursos, instrumentos y rúbricas de evaluación, lo que asegura que la enseñanza y la valoración estén alineadas desde el inicio del semestre. Durante el desarrollo de las clases, los avances se documentan en la plataforma institucional Atena y mediante entregas físicas, permitiendo recoger evidencias parciales y retroalimentar oportunamente al estudiante. Al cierre del semestre, el proceso se consolida con el Informe de Planificación, Implementación y Evaluación de Resultados de Aprendizaje (P.I.E.R.A), donde el profesor analiza los logros y limitaciones en el alcance de los resultados de aprendizaje, reporta la efectividad de las metodologías aplicadas y recoge la percepción de los estudiantes sobre la experiencia formativa.

El seguimiento sistemático al logro de los resultados de aprendizaje se garantiza mediante el uso de rúbricas estandarizadas, aplicadas en tareas, proyectos y problemas contextualizados en la profesión. Estas rúbricas permiten valorar avances parciales y finales, identificar aspectos que requieren refuerzo y generar retroalimentación constante. Además, los docentes aplican pruebas de conocimiento (quizzes, talleres, exámenes parciales y finales) que no solo verifican el dominio individual y grupal de los contenidos, sino que sirven como mecanismos de monitoreo para validar el alcance de los resultados de aprendizaje a lo largo del semestre. De manera complementaria, el

programa ha comenzado a integrar en determinados cursos la validación de los Resultados de Aprendizaje de Titulación (RAT), convirtiéndolos en puntos de control donde se evalúa no solo el logro de los resultados propios de la asignatura, sino también el avance global hacia el perfil de egreso. Esta estrategia fortalece la coherencia entre el ciclo tecnológico, el ciclo profesional y la consolidación de las competencias de titulación definidas institucionalmente.

La articulación de los mecanismos de evaluación con el proceso formativo se garantiza por el mismo diseño del FDC-178, que obliga a relacionar explícitamente cada resultado de aprendizaje con las actividades, evidencias e instrumentos de evaluación. De esta manera, la valoración no es un proceso aislado, sino que acompaña al estudiante en todas las etapas de su formación, desde las actividades iniciales hasta la sustentación final de proyectos en escenarios como la feria de proyectos o comités de pares con representantes de la academia y del sector productivo. Adicionalmente, la participación de los docentes en comités curriculares y reuniones de coordinación permite revisar colectivamente las prácticas evaluativas, validar su pertinencia y realizar ajustes en beneficio de la coherencia y la calidad académica.

En síntesis, el modelo pedagógico orienta la evaluación del aprendizaje como flexible, sistemática, continua, integral, reflexiva, crítica, interactiva, formativa, dialógica, consensuada, cooperativa, coherente y contextual; es un proceso que permite valorar el nivel de desempeño de los estudiantes y por tal razón se debe desarrollar a través de un procedimiento.

3.1.3. Medios educativos (bibliográficos/educativos/tecnológicos)

Los medios educativos están constituidos "*por materiales de diversa índole, impresos (libros, guías, periódicos, revistas) y tecnológicos (multimedia, películas, documentales, entre otros), con fines concretos para abordar la enseñanza, el aprendizaje, la evaluación y la investigación dentro de la acción pedagógica, a objeto de apoyar al docente en su trabajo como mediador del proceso educativo, para facilitar la interpretación de los contenidos, el desarrollo de habilidades, destrezas y actitudes en los estudiantes que promuevan a su vez el logro de determinadas competencias*", (Modelo Pedagógico, UTS, p. 69).

A continuación, esta Tabla. 10, ofrece una descripción de los recursos educativos que se requieren para el desarrollo del Plan de estudios en los programas de Ingeniería Electromecánica y la Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico:

Tabla 10. Recursos Educativos sugeridos para los programas de Ingeniería y Tecnología.

RECURSOS EDUCATIVOS	DESCRIPCIÓN
FUENTES BIBLIOGRÁFICAS	✓ Biblioteca física: Colección general y de reserva con literatura en mantenimiento, electromecánica y automatización. ✓ Biblioteca digital: McGraw-Hill Interamericana, Pearson Educación, acceso a bases de datos científicas y repositorios institucionales. ✓ Webgrafía: recomendaciones incluidas en los planes de curso como complemento de la inducción e investigación que desarrollan docentes y estudiantes. ✓ Manuales técnicos y normatividad vigente (ISO, NTC, ASTM) relacionados con operación y mantenimiento industrial.

FUENTES ELECTRÓNICAS	**Artículos de investigación (últimos 5 años)** ✓ Estudios sobre mantenimiento predictivo, fiabilidad de equipos y gestión energética. ✓ Publicaciones indexadas sobre aplicaciones de técnicas de diagnóstico (análisis de vibraciones, termografía, ultrasonido). ✓ Trabajos recientes sobre transición energética e Industria 4.0 aplicados al sector electromecánico. ✓ Investigaciones de semilleros y grupos de investigación de la UTS en áreas de automatización, sostenibilidad y eficiencia de procesos. **Fuentes Audiovisuales** ✓ Grabaciones de clases y material de apoyo en la plataforma Atena. ✓ Repositorios multimedia con simulaciones de procesos electromecánicos. ✓ Presentaciones de proyectos, simposios y conferencias técnicas. ✓ Podcasts y webinars especializados en mantenimiento industrial y nuevas tecnologías. ***Sotfware* Educativo** ✓ Simuladores de procesos y equipos: SolidWorks, Matlab/Simulink, AutoCAD, LabVIEW. ✓ Plataformas para diseño y simulación de sistemas electromecánicos. ✓ Software de instrumentación virtual y control de procesos. ***Moocs*** ✓ Cursos en línea de la institución y plataformas como Coursera, edX y SENA Sofiaplus en temas de mantenimiento, electricidad, automatización y gestión industrial. ✓ Recursos que fortalecen el aprendizaje autónomo y la actualización continua del estudiante. ✓ MOOC – Circuitos Eléctricos I — aparece listado en el repositorio de MOOCs. ✓ MOOC – Electromagnetismo — también aparece ahí entre los MOOCs disponibles. ✓ MOOC – Lógica y Algoritmos — este también aparece en ese listado. **Blogs** ✓ Sitios especializados en ingeniería, automatización y mantenimiento industrial. ✓ Blogs académicos y profesionales que difunden tendencias, experiencias y buenas prácticas. ✓ Espacios de divulgación donde los estudiantes pueden complementar su formación y vincularse con comunidades de aprendizaje.

Nota: Elaborado por el equipo técnico del Programa (2025)

El programa cuenta con recursos educativos digitales que complementan la formación presencial, tales como cartillas, guías, videos y objetos virtuales de aprendizaje disponibles en la plataforma institucional Atena y en otros medios digitales. Estos materiales son diseñados bajo lineamientos pedagógicos institucionales y revisados con criterios de calidad, lo que asegura su pertinencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Asimismo, la UTS promueve prácticas de acceso abierto mediante el uso de licencias Creative Commons y la publicación en el Repositorio Institucional (RI-UTS), lo que garantiza la disponibilidad, protección de la autoría y difusión de los recursos académicos. De esta manera, se fortalece el compromiso institucional con la calidad, la innovación pedagógica y la democratización del conocimiento.

3.1.4. Unidades de apoyo (docentes/estudiantes/bienestar)

3.1.4.1. Docentes

3.1.4.1.1. Profesionalización

El sistema de profesionalización docente, según el acuerdo 03-20 de 2018; propone abordar y sincronizar las principales circunstancias educativas que afectan la calidad de la docencia en la institución, para abordar y propiciar condiciones de mejora educativa reales. Su objetivo es posicionar y fortalecer la docencia, mediante procesos orientadores al mejoramiento de la práctica docente y la configuración de una comunidad con una identidad académica, clara y propositiva. Sus acciones buscan el mejoramiento de los procesos internos de la carrera docente, tales como formación inicial y en servicio, ingreso, retención, permanencia, práctica, evaluación, salarios, incentivos, legislación, entre otros, como un factor clave en el aumento de la calidad educativa. Para ello se requiere de la puesta en marcha de procesos institucionales que propicien la selección de docentes afines al PEI, la categorización y escalafón docente, la evaluación de desempeño y la premiación o estímulos a la labor docente.

A la par, el Estatuto Docente (2019) concibe como actividades profesorales las relacionadas con la planeación, ejecución y evaluación de acciones de los ejes misionales: Docencia, Investigación y Extensión (Título 2, Capítulo 1, Artículo 5, 2019). Es así, que la docencia abarca además de la enseñanza todas sus actividades conexas como la planeación y evaluación curricular, la preparación de clases, la gestión docente, la participación en todos los procesos de calidad ante el MEN, la evaluación de la enseñanza y la evaluación del aprendizaje. Igualmente, el desarrollo de actividades relacionadas con la cualificación, formación docente y las actividades complementarias de apoyo a proyectos académicos de la Institución y de las unidades académicas.

En este sentido, y para responder a la consecución de las funciones aquí mencionadas, en los programas de Ingeniería Electromecánica y la Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico se comprometen con el logro de acciones conducentes que permitirán evidenciar la planeación y el seguimiento de estas. Para los efectos, el programa determina estrategias y acciones explícitas en la Tabla. 11, que se presenta a continuación.

Tabla 11. Estrategias y acciones que evidencian la consecución de las funciones docentes.

ESTRATEGIAS	ACCIONES
Estrategia 1: Fortalecimiento de la calidad de la docencia presencial a través de la formación continua del docente	**Acción 1.1:** Capacitar periódicamente a los docentes en metodologías activas y avances tecnológicos para la enseñanza presencial **Acción 1.2:** Realizar seguimiento y evaluación de la labor docente mediante observaciones de clase y retroalimentación entre pares, fomentando la mejora continua en la enseñanza **Acción 1.3:** Brindar acompañamiento a los docentes a través de la Oficina de Desarrollo Académico, para apoyar su desarrollo profesional y el perfeccionamiento de sus prácticas pedagógicas
Estrategia 2: Fortalecimiento de la cultura investigativa y de la proyección social del programa	**Acción 2.1:** Incentivar la participación de los docentes en proyectos de investigación aplicada e innovación tecnológica, vinculando activamente a los estudiantes del programa. **Acción 2.2:** Promover actividades de extensión y vinculación con el sector productivo regional para enriquecer la formación académica del programa, consolidando la relación universidad-empresa. **Acción 2.3:** Programar en el plan de trabajo docente (Formato F-DC-54) horas destinadas a investigación y extensión, asegurando

su ejecución y evaluación semestral

Nota: Elaborado por el equipo técnico del Programa (2025)

Igualmente, el Programa de Acompañamiento Docente (PAD), hace parte del sistema de profesionalización, que busca generar identidad y coherencia entre el discurso y la puesta en marcha del modelo pedagógico de las UTS mediante acompañamiento que contribuyan a dirigir y mejorar la práctica docente, determina su procedimiento de acompañamiento y mejora entre pares o colectivos docentes del programa.

3.1.4.1.2. Evaluación docente

La evaluación docente considera los procesos, las circunstancias y los resultados de las actividades del profesor en la docencia en sus diversas modalidades, la investigación y el desarrollo tecnológico, la proyección social y extensión, las actividades académico-administrativas, las actividades orgánicas complementarias y el compromiso con la Institución. Es así, que para llevar a cabo este proceso se consideran diversas fuentes: Estudiantes, pares docentes (coevaluación), superior jerárquico y el mismo docente (autoevaluación) que permiten valorar a través de específicos instrumentos la gestión y desempeño docente en las diferentes competencias

Entendiendo la importancia del desarrollo del proceso de evaluación docente en los programas de Ingeniería Electromecánica y la Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico para el mejoramiento de la calidad académica y el desarrollo profesional del equipo docente, se consideran las siguientes estrategias y acciones que dan cuenta del seguimiento, promoción e impacto de la evaluación, como se visualiza a continuación, en la Tabla. 12.

Tabla 12. Estrategias y acciones de seguimiento, promoción e impacto de desempeño docente.

ESTRATEGIAS	ACCIONES
Estrategia 1. Fortalecer el ejercicio de la docencia mediante la planeación, el desarrollo y la evaluación de los procesos de enseñanza-aprendizaje.	**Acción 1.1:** Participar activamente en los cursos de formación pedagógica y disciplinar ofrecidos por la ODA. **Acción 1.2:** Aplicar de manera sistemática la planeación de clases en el formato FDC-178 y registrar evidencias de su ejecución. **Acción 1.3:** Realizar la evaluación del aprendizaje mediante rúbricas, talleres, laboratorios y retroalimentación continua a los estudiantes.
Estrategia 2. Promover la vinculación del quehacer docente con proyectos de investigación, extensión y la mejora continua del programa.	**Acción 2.1:** Integrar actividades de aula con proyectos de investigación aplicada y prácticas en laboratorio. **Acción 2.2:** Participar en proyectos de extensión y vinculación con el sector productivo que fortalezcan la formación profesional del estudiante. **Acción 2.3:** Aportar insumos y propuestas de mejora derivados de la evaluación docente a los comités curriculares del programa.

Nota: Elaborado por el equipo técnico del Programa (2025)

3.1.4.2. Estudiantes

3.1.4.2.1. Sistema de Acompañamiento al estudiante (SAE)

El Sistema de acompañamiento al estudiante SAE, articula 3 oficinas con funciones específicas para la permanencia y graduación oportuna de los estudiantes. En respuesta a los lineamientos del MEN, los tres aspectos influyentes en el tema: lo académico (ODA-CAE), lo psicosocial (Bienestar Institucional) y lo económico (ORI); se articulan para garantizar que la población vulnerable o en riesgo de deserción alcance el cumplimiento de metas académicas dentro de su plan de vida.

En la Tabla. 13, se evidencian las acciones o participación *en los programas de* Ingeniería Electromecánica y la Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico en las estrategias institucionales establecidas

Tabla 13. Estrategias y acciones para la permanencia y graduación oportuna de los estudiantes.

ESTRATEGIAS	ACCIONES
1. Académicas CAE	**1.1**-. Fomentar la participación de estudiantes en el servicio de coach de aprendizaje, una nueva herramienta para optimizar su estudio. **1.2**-. Mejorar el rendimiento académico con el servicio de tutorías académicas siendo esta una valiosa herramienta para el proceso de aprendizaje.
2. Psicosociales BIENESTAR	**2.1**-. Participar de las actividades deportivas para el fortalecimiento de la salud mental. **2.2**-. Uso de los servicios de psicología, odontología, fisioterapia, medicina general para el mejoramiento de las condiciones de salud. **2.3**-. Fomentar con actividades la diversidad de inclusión en el desarrollo de procesos.
3. Económicas ORI	**3.1**.- Formular el apoyo de proyectos encaminados a la academia y el servicio a la comunidad para la visibilidad de la UTS.

Nota: Elaborado por el equipo técnico del Programa (2025)

3.1.4.2.2. Atención a la diversidad

La política de inclusión desde el 2018 señala con naturalidad el valor de la diversidad en la institución y el acompañamiento a la población vulnerable en los programas de Ingeniería Electromecánica y la Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico se han adelantado acciones de acompañamiento junto a la ODA, el departamento de humanidades y Bienestar Institucional.

En el programa de diversidad, inclusión e interculturalidad, de Bienestar Institucional, se señala además, que la educación superior tiene la inminente necesidad de establecer estrategias que permitan que cualquiera aprenda y pueda formarse sin barreras, para ello es necesario implementar acciones que encaminen a una educación de calidad basada en la equidad e igualdad de oportunidades para cada miembro, sin que las características propias de cada ser humano le impidan cumplir su propósito de formarse como profesional integral capaz de responder a las demandas laborales y sociales que le exige un entorno social.

La Tabla 14, se evidencia las acciones que se realizan en el programa para garantizar los ajustes necesarios acorde a la caracterización de estudiantes.

Tabla 14. Acciones para la atención a la diversidad en los programas de Ingeniería y Tecnología.

SITUACIÓN DE VULNERABILIDAD	ACCIONES (AJUSTES) REALIZADOS
Afrocolombiana	A través de la Ruta CAE a tu medida, se realizan acompañamientos académicos, psicosociales y económicos para garantizar la permanencia y graduación de los estudiantes, respetando su identidad cultural y promoviendo la inclusión.
Indígena	La Ruta CAE a tu medida asegura tutorías, nivelación académica y apoyo psicosocial con enfoque diferencial, reconociendo la cosmovisión indígena y facilitando su adaptación a la vida universitaria.
Víctimas del conflicto armado	Con la Ruta CAE a tu medida, se identifican desde el ingreso, reciben acompañamiento psicosocial y ajustes académicos, además de apoyos financieros que fortalecen su permanencia y graduación.
Campesina	La Ruta CAE a tu medida ofrece nivelación académica, tutorías y auxilios de transporte o alimentación, apoyando la transición a la vida universitaria y reduciendo riesgos de deserción.
Pueblo Rrom (Gitano)	Mediante la Ruta CAE a tu medida, se brindan planes de acompañamiento académico individualizado, flexibilidad en procesos y apoyo psicosocial que garantizan inclusión y respeto a su identidad cultural.
LGBTI	La Ruta CAE a tu medida articula campañas de sensibilización, acompañamiento psicosocial y seguimiento académico, asegurando un ambiente seguro y libre de discriminación.
Discapacidad visual	La Ruta CAE a tu medida garantiza materiales accesibles, apoyos tecnológicos y planes de atención individual, asegurando participación plena y equidad en el aprendizaje.
Discapacidad auditiva	Desde la Ruta CAE a tu medida, se brindan intérpretes, apoyos visuales y ajustes pedagógicos en aula y evaluaciones, favoreciendo la comunicación y la permanencia académica.
Discapacidad Intelectual	La Ruta CAE a tu medida define planes pedagógicos personalizados, con tutorías, refuerzos académicos y evaluación flexible, priorizando el progreso individual.
Discapacidad física o motora	Mediante la Ruta CAE a tu medida, se articulan ajustes locativos, flexibilidad académica y apoyo psicosocial, garantizando accesibilidad y continuidad en el proceso formativo.
Trastorno del Espectro Autista	La Ruta CAE a tu medida implementa planes de atención individual con apoyos visuales, rutinas estructuradas y flexibilidad en evaluaciones, facilitando la inclusión y el aprendizaje significativo.
Discapacidad múltiple	La Ruta CAE a tu medida articula apoyos multidisciplinarios y planes de atención individualizados, integrando ajustes pedagógicos, tecnológicos y psicosociales según cada necesidad.

Nota: Elaborado por el equipo técnico del Programa (2025)

3.1.4.2.3. Bienestar Institucional

El modelo de Bienestar Institucional de las UTS (2019) pretende el desarrollo de la comunidad ateísta mediante programas que impacten en las diferentes dimensiones del ser y que se reflejen en sus desempeños académicos, laborales y sus actuaciones familiares y sociales.

Atendiendo a los lineamientos de la Política de Bienestar para IES, establecidas por el MEN, en los programas de Ingeniería Electromecánica y la Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico se desarrollan las siguientes actividades en las seis dimensiones que rigen las acciones de Bienestar Institucional, como se evidencia en la Tabla. 15.

Tabla 15. Acciones de Bienestar Institucional en los programas de Ingeniería y Tecnología.

DIMENSIONES	ACCIONES
1. Biológica	1.1. Participación activa en los programas de promoción y detección de alertas tempranas. 1.2. Realización de actividades de prevención en salud física dirigidas a estudiantes y docentes.
2. Psico-Afectiva	2.1. Promoción y prevención en salud mental a través del programa de Hábitos y Estilos de Vida Saludable. 2.2. Atención psicosocial que favorece el bienestar emocional de la comunidad académica.
3. Intelectual	3.1. Servicios de tutorías y monitorias personalizadas que fortalecen la efectividad académica. 3.2. Fomento de jornadas creativas y artísticas que estimulan el pensamiento innovador. 3.3. Actividades en ambientes multidisciplinarios que propician un aprendizaje integral.
4. Socioeconómica	4.1. Otorgamiento de becas que facilitan el acceso y permanencia en la educación superior. 4.2. Programa de Auxiliaturas UTS que potencia las habilidades de los estudiantes en áreas específicas. 4.3. Subsidios para apoyar la movilidad y necesidades económicas de los estudiantes.
5. Recreativa y cultural	5.1. Desarrollo de programas deportivos que fortalecen la representación institucional. 5.2. Creación de espacios seguros de recreación y esparcimiento para mejorar la calidad de vida. 5.3. Campañas culturales como *Librópolis* y otras iniciativas que fomentan la lectura y el acceso a la cultura.
6. Axiológica	6.1. Formación en cultura ciudadana mediante la Cátedra de Paz, foros y conversatorios. 6.2. Promoción de los valores uteístas a través de actividades académicas, investigativas y de extensión interdisciplinaria.

Nota: Elaborado por el equipo técnico del Programa (2025)

3.1.5. Relacionamiento internacional

Las Unidades Tecnológicas de Santander (UTS) se reconocen como una institución abierta y dispuesta a compartir experiencias de aprendizaje con otros pares académicos y grupos socioculturales diversos ubicados en diferentes contextos nacionales e internacionales. De allí que, esta institución comparte la visión de la internacionalización expuesta por el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2021) sobre la internacionalización de la educación superior, expresada como "un proceso que fomenta los lazos de cooperación e integración de las Instituciones de Educación Superior (IES) con sus pares en otros lugares del mundo, con el fin de alcanzar mayor presencia y visibilidad internacional en un mundo cada vez más globalizado. Este proceso le confiere una dimensión internacional e intercultural a los mecanismos de enseñanza e investigación de la educación superior a través de la movilidad académica de estudiantes, docentes e investigadores; la formulación de programas de doble titulación; el desarrollo de proyectos conjuntos de investigación y la internacionalización del currículo; así como la conformación de redes internacionales y la suscripción de acuerdos de reconocimiento mutuo de sistemas de aseguramiento de la calidad de la educación superior, entre otros".

Las áreas estratégicas para la internacionalización de la educación superior en Colombia son las siguientes: a) Gestión de la Internacionalización; b) Internacionalización del Currículo; c) Internacionalización de la Investigación; d) Cooperación Internacional y e) Movilidad Académica.

Esta Tabla. 16, considera estas áreas estrategias para la internacionalización de la educación superior colombiana, el programa Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico propone desarrollar el siguiente Plan de Internacionalización.

Tabla 16. Plan de Internacionalización del programa en Tecnología.

PLAN DE INTERNACIONALIZACIÓN			
Áreas Estratégicas	**Metas**	**Acciones**	**Fecha de Logro**
1. Gestión de la Internacionalización	1.1. Clases espejo 1.2. Intercambio estudiantil 1.3. Doble titulación	Implementar clases espejo con universidades nacionales e internacionales y fortalecer convenios de intercambio.	Continuo (2025–2030)
2. Internacionalización del Currículo	2.1. Titulaciones colaborativas 2.2. Internacionalización de la práctica pedagógica	Desarrollar cursos y actividades conjuntas en Coursera y clases espejo que enriquezcan el proceso formativo.	Continuo
3. Internacionalización de la Investigación	3.1. Cooperaciones en investigación	Participación en redes internacionales de investigación (ej. proyectos en vitivinicultura con Argentina, México, Portugal, España).	Anual según proyectos
4. Cooperación Internacional	4.1. Globalización de currículos	Formular convenios y proyectos con instituciones extranjeras para fortalecer currículo y movilidad académica.	Convocatorias externas permanentes
5. Movilidad Académica	5.1. Movilidad docente y estudiantil	Fomentar movilidad virtual (Coursera, clases espejo) y presencial (congresos, pasantías de maestría, estancias de investigación).	Continuo con evaluación anual

Nota: Elaborado por el equipo técnico del Programa (2025)

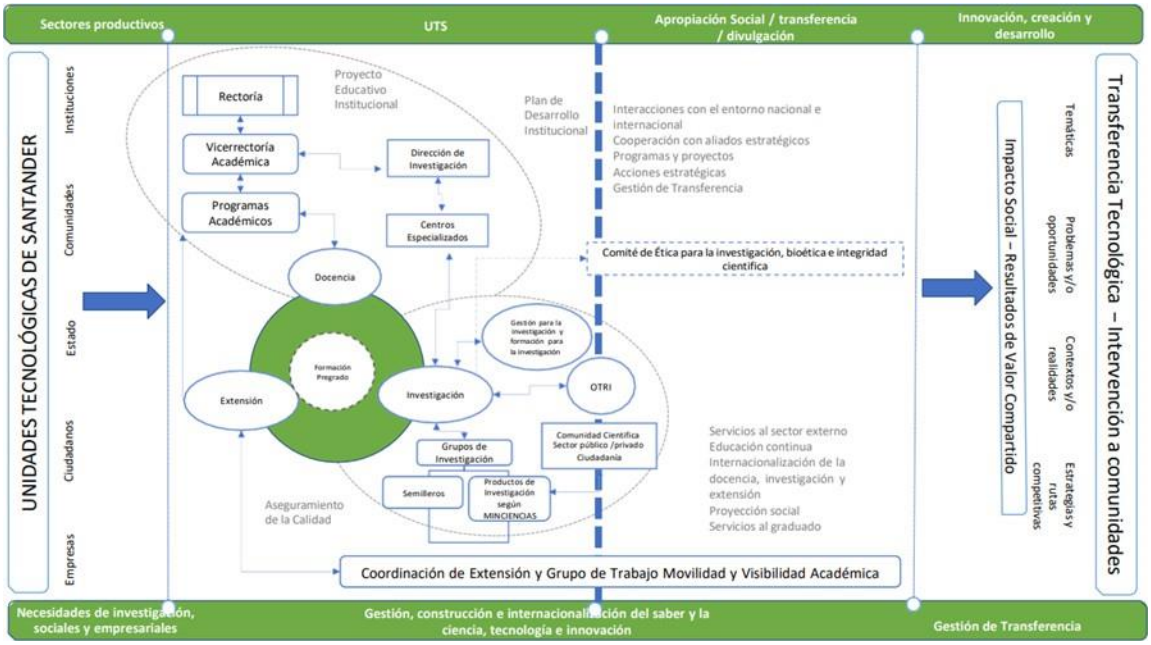
En este sentido, la institución promueve un modelo de Gestión para la Visibilidad Nacional e Internacional de las UTS, según Acuerdo 03-078 de octubre de 2019 emitido por el Consejo Académico que involucra a todos los actores sociales uteístas, con la finalidad de que cada integrante aprenda y desarrolle sus capacidades, habilidades y competencias para desempeñarse efectiva y eficientemente en diferente ámbitos interculturales, ya sea a lo interno de las UTS, como receptora de profesores, investigadores y estudiantes visitantes o viceversa, hacia las instituciones académicas de destino.

3.2. Investigación, Innovación y/o Creación Artística y Cultural del Programa.

Conforme al objetivo del Sistema Institucional de Investigación –SIDEI–, la investigación en el programa se orienta a responder a las necesidades y problemáticas reales del entorno regional, nacional e internacional. Este propósito se fundamenta en procesos que articulan el talento humano con la realidad del contexto, con el fin de aportar a la construcción de "nuevos y mejores escenarios de interacción social" (Unidades Tecnológicas de Santander, 2020, p. 47). En coherencia con los lineamientos institucionales, se parte del análisis de referentes internos y externos que permiten asegurar la pertinencia y rigurosidad en el desarrollo de las actividades investigativas.

El funcionamiento del SIDEI en el programa se materializa a través del trabajo articulado de los grupos de investigación, los semilleros y los docentes con asignación de horas para investigación, quienes actúan como actores centrales en la dinamización de la cultura investigativa. Su labor se expresa en la formulación y ejecución de proyectos, la producción académica y científica, y la participación en actividades que fortalecen la investigación formativa y aplicada, como se sintetiza en la Figura 3. De esta manera, el programa asume plenamente el objetivo institucional del SIDEI, contribuyendo a la solución de problemas del entorno y al mejoramiento de la productividad del sector externo, mediante estrategias que privilegian la articulación con los sectores productivos, el Estado y la sociedad, la gestión de proyectos de investigación de intervención y el uso de metodologías activas de aprendizaje.

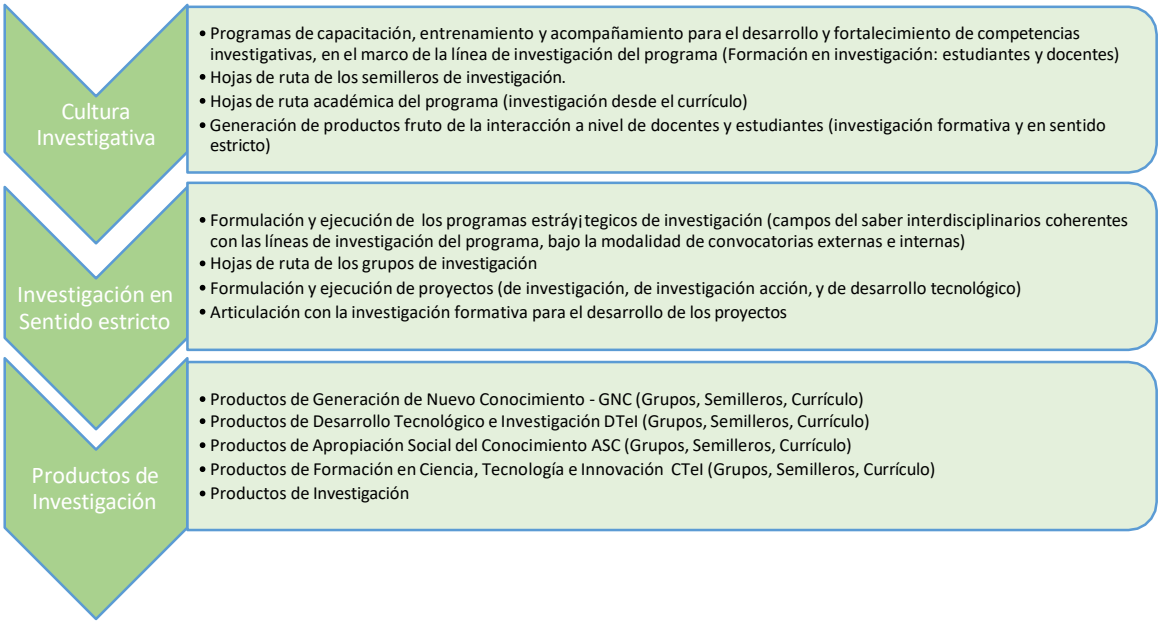
Figura 3. Sistema de Investigación y Extensión de las UTS



Nota: Elaboración Dirección de Investigaciones y Extensión 2023

En este sentido, la investigación del programa académico se enuncia y materializa a partir de constructos que explican la dinámica del ejercicio investigativo, enmarcado en la arquitectura y lineamientos de políticas institucionales, como se visualiza en la Figura 4.

Figura 4. Mecanismos para el desarrollo y fortalecimiento de la Investigación en el programa.



Nota: Elaboración DIE 2022, actualizada 2024

3.2.1 Cultura investigativa, de innovación y/o creación artística y cultural.

La cultura investigativa e innovadora del programa, fundamentada en los principios de gestión del conocimiento y gestión curricular, establecidos por el Acuerdo 01-006 de 2017, se manifiesta a través de la articulación sistemática entre el currículo, los semilleros de investigación y los procesos de desarrollo del talento humano. Este enfoque asegura que la investigación sea un eje estructurante del proceso formativo, integrando de manera progresiva actividades de indagación, análisis, experimentación y transferencia tecnológica que fortalecen las capacidades investigativas de estudiantes y docentes.

La integración entre investigación formativa y formación para la investigación se deriva de las líneas institucionales que orientan las temáticas y problemáticas abordadas en los diferentes espacios académicos. De este modo, la práctica pedagógica —concebida como un proceso dialógico y reflexivo entre docente y estudiante— favorece la adquisición de competencias para transformar el conocimiento, desarrollar pensamiento crítico y participar activamente en procesos colaborativos de construcción colectiva. Este enfoque, en concordancia con el PEI (2020), contribuye al fortalecimiento de las potencialidades, habilidades y destrezas de la comunidad académica, promoviendo una participación significativa en escenarios de investigación, innovación y producción científica.

De tal forma que la cultura investigativa y de innovación, que se centra en la gestión del conocimiento y la gestión curricular, como escenarios desde donde se construye y fortalece (Acuerdo No.01-006, 2017), se evidencia a partir de la articulación directa del currículo, la actividad con semilleros de investigación y la formación del talento humano.

La investigación del programa se enuncia y materializa a partir de constructos que explican la dinámica del ejercicio investigativo, enmarcado en la arquitectura y lineamientos de políticas institucional, como se visualiza en la Figura 4.

Mediante esta dinámica se genera y activa el proceso de articulación de la investigación, innovación y/o creación artística y cultural, las funciones de extensión y docencia, y el entorno institucional para la gestión, construcción e internacionalización del saber y la ciencia, tecnología e innovación.

La articulación de la investigación formativa y la formación para la investigación, se desprende de las líneas que direccionan las temáticas usadas en los contextos académicos: semilleros, proyectos integradores y de aula y trabajos de grado, de manera, que la práctica pedagógica involucra al estudiante en tal forma, que la interacción docente – estudiante – docente, favorece el desarrollo de habilidades para transformar conocimiento e involucrarse en el aprendizaje para construir con otros y "desarrollar las potencialidades, habilidades y destrezas de los miembros de la comunidad académica" (PEI 2020, p. 46), a través del trabajo en equipo o colaborativo y el desarrollo de metodología activas de aprendizaje (MAA).

En resumen, se puede decir que el Sistema de Planeación Institucional, define dos ejes estratégicos para el desarrollo del eje misional de investigación: el desarrollo Tecnológico e Innovación que agrupa todos los programas y proyectos relacionados con el desarrollo tecnológico y la innovación y la Gestión del Conocimiento. El segundo corresponde a la cultura investigativa y de innovación (Acuerdo No.01-006, 2017, p. 5) que se materializa a partir de la articulación directa del currículo, el trabajo con los semilleros de investigación, los trabajos de grado y la formación del talento humano. La cultura investigativa, constituye uno de los pilares del SIDEI e involucra la integralidad, la transversalidad e interdisciplinariedad como criterios básicos para la articulación con los núcleos emergentes del currículo y con las líneas de investigación de los grupos GISEAC, DIMAT y GINPEG, en los dos niveles de formación del programa (DIE, 2022).

3.2.1.1. Investigación formativa

La investigación formativa se concibe, desde el micro currículo, como un eje transversal orientado al desarrollo de profesionales integrales con pensamiento crítico, capacidad analítica y disposición hacia la innovación. Este componente se fundamenta en el paradigma sociocrítico, el enfoque constructivista y sociocultural cognitivo, así como en el modelo institucional de formación por competencias, lo que permite que su aplicación sea pertinente a cualquier área o disciplina del conocimiento. En el programa, la investigación formativa constituye el espacio académico privilegiado para la implementación de Metodologías Activas de Aprendizaje (MAA), definidas en función del nivel de formación y articuladas a las líneas de investigación institucionales. Estas metodologías se concretan en actividades como proyectos integradores, proyectos de aula, ejercicios experimentales y procesos desarrollados en los semilleros, los cuales convergen, según la ruta formativa, en los trabajos de grado. Con ello se asegura la integración curricular y la consolidación progresiva de competencias investigativas esenciales para el ejercicio profesional.

Los semilleros de investigación se consolidan como escenarios estratégicos para la vinculación temprana de estudiantes de todos los niveles de formación a procesos de investigación aplicada y desarrollo tecnológico. A través de estos colectivos académicos, se promueve la formulación y

ejecución de alternativas de solución a problemáticas del entorno, en coherencia con los principios del desarrollo sostenible y con las áreas y líneas de investigación del programa. Su dinámica favorece la consolidación de la cultura investigativa mediante la implementación de estrategias educativas, ejercicios de experimentación, diseño de prototipos, participación en eventos académicos y estructuración de ideas de proyecto que se articulan directamente con los objetivos del grupo de investigación. En este sentido, los semilleros constituyen un puente formativo fundamental entre la formación académica, la construcción de conocimiento y la proyección hacia la investigación aplicada.

Es así como el programa asume el objetivo del SIDEI de contribuir a la solución de problemas del entorno y al mejoramiento de la productividad del programa y del sector externo, fruto de la implementación de las estrategias centradas en la articulación del programa con los sectores productivos, el estado y la sociedad, la Gestión de proyectos de investigación de intervención y el desarrollo de Metodologías Activas de Aprendizaje.

De tal forma que la investigación formativa constituye el espacio académico desde el cual se desarrollan proyectos integradores y de aula bajo la dinámica de las Metodologías Activas de Aprendizaje (MAA), definidas a nivel curricular para cada nivel de formación, centradas en temáticas investigativas derivadas de las líneas de investigación del grupo. Se materializará en el trabajo de los semilleros de investigación Semillero de Investigación de Energías Renovables, Automatización y Control – EVOTEC; de Investigación en Ingeniería y Mecánica Automotriz– SIIMA; Semillero de Investigación en Diseño Industrial y Manufactura – DIMAIN; y Semillero de Investigación en Gestión y Optimización de Mantenimiento – GAOM. Se integra en los contenidos curriculares y estrategias que favorecen el desarrollo y fortalecimiento de competencias investigativas. Desde el microcurrículo está concebida como un tema transversal fundamentado en actividades educativas orientadas a la formación de profesionales integrales, con actitud crítica e innovadora. Aplica en cualquier disciplina o área del conocimiento, y se trabaja en el aula desde el paradigma sociocrítico, bajo el enfoque constructivista, sociocultural cognitivo y el modelo de formación por competencias.

3.2.1.2. Formación para la investigación

La formación para la investigación en el nivel tecnológico se fortalece desde el macro currículo, a través de un curso de Procesos de lectura y escritura, uno de Epistemología, Seminario de grado I y Seminario de grado II. En el Nivel Universitario se fortalece a través de los cursos antes citados complementados con los cursos de Producción de textos profesionales, Habilidades comunicativas, Seminario de grado III y Seminario de grado IV. Todos, orientados a propiciar el desarrollo de competencias investigativas articuladas con la dinámica de los citados semilleros y grupos de investigación, cubriendo los diferentes escenarios de orden regional, nacional e internacional. Con ello propone formar profesionales con capacidad de apropiarse del conocimiento, reproducirlo críticamente y aplicar el método científico para fortalecer la generación de nuevo conocimiento (GNC), el desarrollo tecnológico y la innovación (DTeI) y la apropiación social de conocimiento (ASC), como alternativas para contribuir a la solución de problemas y/o necesidades y del desarrollo productivo y social del entono, al tiempo que propician la realización de trabajos de grado (Ver figura 4).

La formación para la investigación en el programa se fortalece desde el currículo a través de una

ruta integrada por cursos clave. Procesos de Lectura y Escritura inicia el desarrollo de competencias en comprensión crítica, redacción académica y comunicación de ideas. Posteriormente, el curso de Epistemología ofrece fundamentos sobre la naturaleza del conocimiento y los métodos científicos, permitiendo al estudiante comprender los diferentes paradigmas de investigación. Esta base se articula con los Seminarios de Grado I, II, III y IV, en los que de manera progresiva los estudiantes aprenden a diseñar propuestas, ejecutar proyectos y socializar resultados de investigación. A lo largo de esta trayectoria, la formación se complementa con la participación en semilleros y grupos de investigación, espacios donde los estudiantes aplican metodologías científicas, consolidan sus habilidades investigativas y contribuyen a la solución de problemas del entorno. En conjunto, estos componentes configuran una ruta coherente y sistemática para la formación investigativa en los niveles tecnológico y universitario del programa.

3.2.2 Investigación en sentido estricto: enfoque y alcance

La producción investigativa en sentido estricto se enmarca en la reconocida por Minciencias; se enfoca en la investigación aplicada, el Desarrollo Tecnológico e Innovación (DTeI), la Gestión de Nuevo Conocimiento GNC, la Apropiación Social de Conocimiento GNC y la formación para la investigación (Acuerdo No.01-006, 2017) y como ya se dijo, está orientada a responder a requerimientos y problemas reales del entorno regional, nacional e internacional. El alcance de la investigación conforme lo expuesto en la política investigativa institucional, se describe en la siguiente **figura 5**.

Figura 5. Alcance de la Investigación en el programa.



Nota: Elaboración DIE 2024

En el nivel tecnológico la producción investigativa responde a la categoría de conceptualización de competencias relacionadas con “saber hacer”, se soportan en objetivos referidos a acciones, procesos, estados o hechos relacionados con el objeto de la investigación tales como: diseñar, gestionar, describir, identificar, examinar, operar, programar, formular, diferenciar, localizar, preparar, reconocer, entre otros propios del saber hacer y su alcance es exploratorio y descriptivo. En el universitario los estudios que responden a la conceptualización de competencias en torno al

"saber ser y saber saber", se soportan en objetivos referidos a acciones, procesos, estados o hechos relacionados con el objeto de la investigación tales como: analizar, interpretar, comparar, desarrollar, diagnosticar, evidenciar, medir, planificar, establecer, experimentar, identificar, entre otros y en consecuencia el alcance de la investigación en este nivel de formación, es correlacional y explicativo.

Los grupos de investigación: Grupo de Investigación en Sistemas de Energía, Automatización y Control – GISEAC; Grupo de Investigación en Diseño y Materiales – DIMAT; y Grupo de Investigación en Procesos Electromecánicos y Generación – GINPEG, avalados por la Dirección de Investigaciones y Extensión (DIE); lidera los procesos de investigación en sentido estricto y tiene definidas las siguientes líneas de investigación, que dan origen a temáticas específicas orientadoras de la actividad investigativa, acorde con el nivel de formación:

a. Sistemas de energía, automatización y control, que incluye energías renovables, automatización y control, desarrollo de prototipos electromecánicos y diseño de sistemas energéticos sostenibles (articuladas con el semillero EVOTEC).
b. Diseño y materiales, con énfasis en diseño y manufactura, materiales y procesos y simulación/validación de componentes (vinculadas a DIMAIN).
c. Procesos electromecánicos y generación, orientada a procesos de conversión y generación, mantenimiento/optimización de sistemas e instrumentación aplicada (articuladas con SIIMA y GAOM).

Aunado a lo anterior, se tiene que la Dirección de Investigaciones y Extensión (DIE), acompaña las acciones de los docentes adscritos al quehacer investigativo de cada programa académico, en coordinación con los respectivos comités de trabajo de grado y la normativa que reglamenta este eje misional.

3.2.3 Internacionalización de la investigación.

Coherente con las directrices institucionales, la Internacionalización de la investigación, se fundamenta en el desarrollo de propuestas o iniciativas conjuntas de investigación, entre el programa y sus pares o iguales en diversos escenarios del mundo para facilitar el intercambio de conocimiento, la transferencia de tecnologías e investigación y la creación de redes globales. En este contexto, la movilidad académica como componente inherente a la internacionalización (Mayer y Catalano, 2018), facilita la interacción con otras instituciones o espacios de carácter académico, investigativo y de extensión, durante tiempos determinados.

A nivel del programa, se asume como conjunto de acciones e interacciones en modalidad presencial y virtual entrante y saliente, que promuevan el desarrollo los procesos de formación en investigación y gestión de la investigación en el contexto del SIDEI, con aliados estratégicos internacionales para la formulación y ejecución de proyectos en cooperación internacional, consecución de recursos internacionales para el desarrollo de la investigación, coautorías en productos de investigación, publicación de la producción científica en revistas internacionales indexadas, participación en congresos internacionales (modalidad virtual o presencial), pasantías en investigación, y gestión de los Centros Especializados para celebrar convenios de cooperación internacional en ciencia, tecnología e innovación, entre otros.

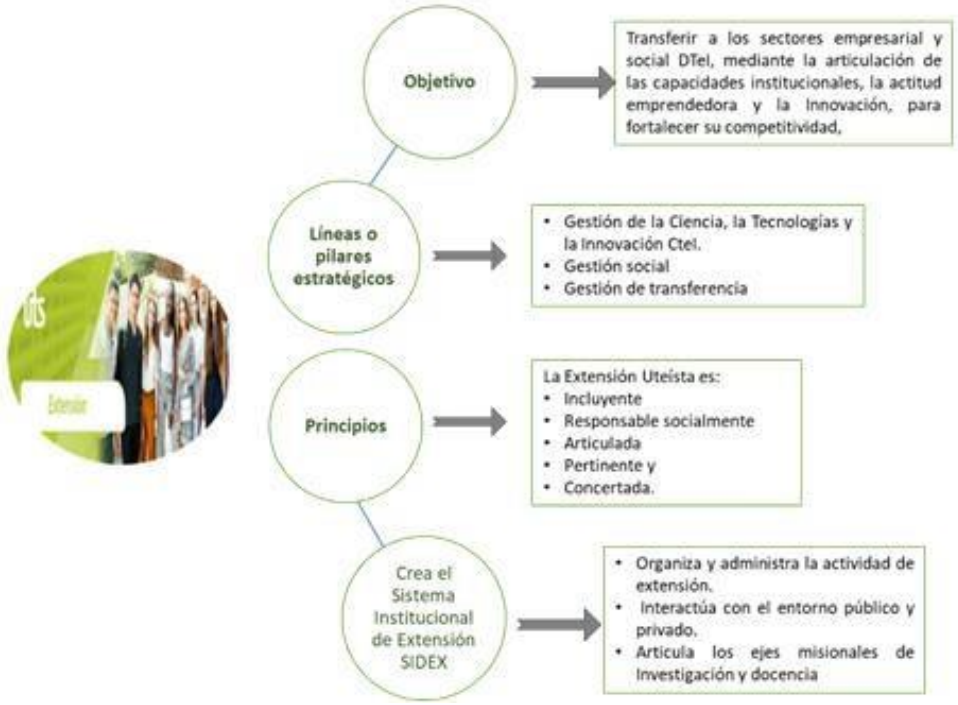
3.3 Extensión: Relación con el sector externo y proyección social

El programa de Ingeniería Electromecánica articulado por ciclo propedéutico con el programa Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico está comprometido con fortalecer su relación con el sector externo y a proyectar su impacto social de manera significativa. A través de la extensión y proyección social, se busca vincular la universidad con la comunidad, promoviendo el desarrollo social, económico y cultural. Mediante alianzas estratégicas con organizaciones sociales, gubernamentales y empresariales, así como la implementación de programas de servicio comunitario y proyectos de desarrollo local, nuestros estudiantes y docentes contribuyen activamente a la solución de problemas reales y al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad. Este enfoque integral no solo enriquece la formación académica de los discentes, sino que también refuerza el compromiso institucional con la responsabilidad social y el desarrollo sostenible.

3.3.1. Normatividad institucional de la Extensión

A nivel institucional la Política de extensión se formaliza mediante Acuerdo 01-009 de 20181, expedido por el Consejo Directivo. Esta normativa, asume institucionalmente la extensión, bajo una perspectiva global, como un proceso de corte social, definido como el conjunto de actividades generadas para interactuar y articular las funciones de docencia e investigación en forma sistemática a nivel de comunidades, sectores y dinámicas del entorno focalizado según niveles territoriales (local, regional, nacional e internacional), con la finalidad de fortalecer el desarrollo de actividades académicas, formativas, científicas y culturales a través de procesos de transferencia y aplicación de conocimiento que enriquecen la práctica académica. La Extensión es en consecuencia, el eje articulador de lo académico, lo productivo, lo social, lo público y lo privado en escenarios en los que institucionalmente se interactúa para contribuir a la solución de problemas concretos y potencializar oportunidades, para generar ventajas productivas y competitivas del ámbito nacional e internacional. La estructura de la política de extensión se sintetiza en la siguiente Figura.

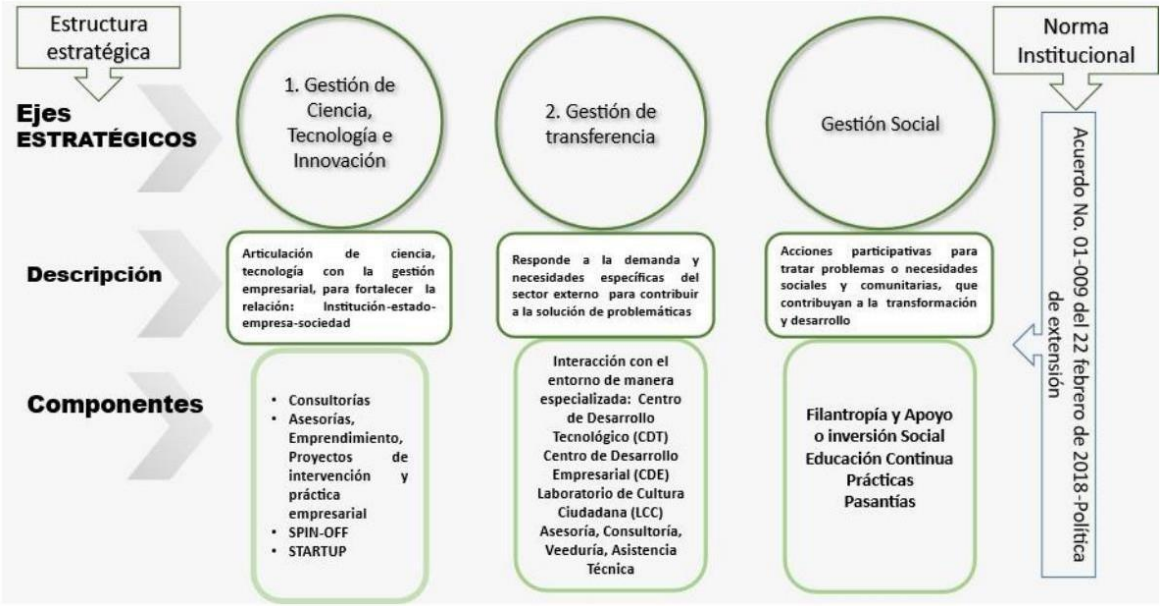
Figura 6. Estructura de la Política de Extensión de las UTS.



Nota: Información tomada del Acuerdo 01-009 de 2018. Elaboración DIE 2024

Así mismo, el Sistema Institucional de Extensión – SIDEX, organiza y gestiona la actividad de Extensión a través de la articulación de los ejes misionales con el sector externo (público y privado) y específica como actores de especial interés: el sector productivo, los graduados, el Ministerio de Educación – MEN, las instituciones del estado y las comunidades vulnerables, quienes conforman la comunidad externa a las UTS. Es un sistema abierto y coherente con el Proyecto Educativo Institucional y el Plan de Desarrollo Institucional - PEDI. Bajo esta dinámica, de manera sistémica, la gestión de la extensión se centra en tres ejes estratégicos que orientan el desarrollo de actividades que fundamentan el SIDEX: la gestión de ciencia, tecnología e innovación, la gestión de transferencia y la gestión social, cuyos componentes se describe en la figura 7.

Figura 7. Estructura, ejes estratégicos y componentes del Sistema de Extensión de las UTS.



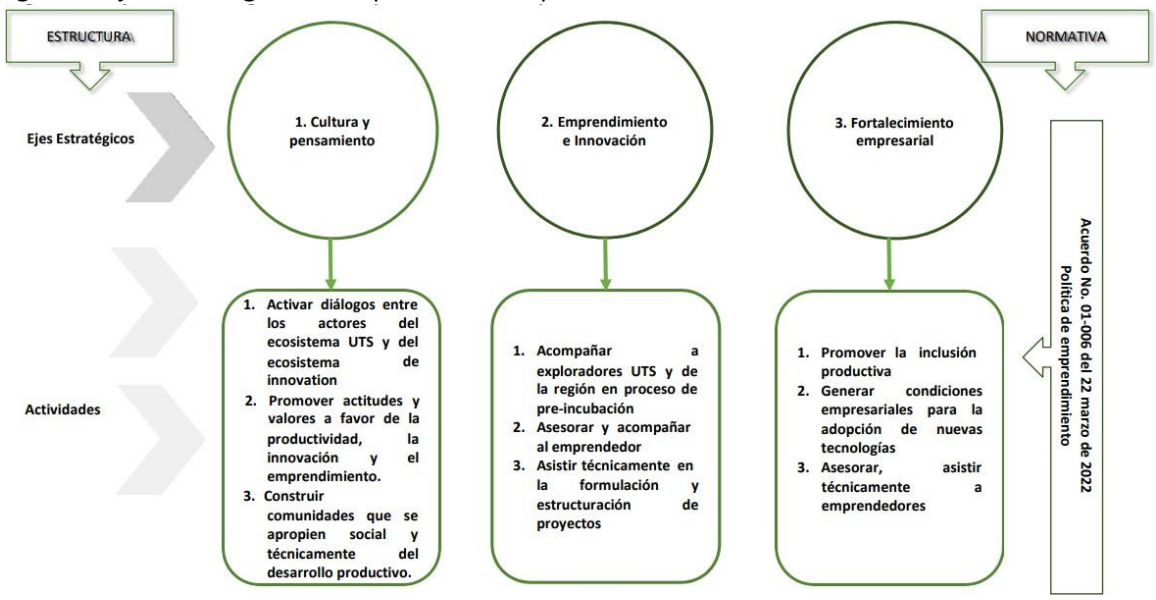
Nota: Información tomada del Acuerdo 01-009 de 2018. Elaboración DIE 2024

En este contexto, el programa Ingeniería Electromecánica articulado por ciclo propedéutico con la Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico, asume la relación con el sector externo, como el conjunto de acciones generadas para interactuar en forma sistemática, a nivel de comunidades, sectores y dinámicas del entorno, con acciones de orden académico, formativo, científico y cultural, generadoras de valor compartido subyacente en el logro de tangibles e intangibles resultantes de la cooperación, la competencia, la donación y de las relaciones de aprendizaje entre los diferentes actores del ecosistema productivo y educativo. Lo anterior, en el marco de la modalidad [escribirla] y los niveles de formación [escribirlos: eje. Tecnológico y universitario] del programa. Los procedimientos y formatos de registro relacionados con la extensión están disponibles en la Base Documental Institucional.

Desde la arquitectura institucional y como componentes de las funciones de extensión, la Política de emprendimiento definida mediante acuerdo 01-006 de 2023 constituye el instrumento que propicia la generación de condiciones para fortalecer los procesos, vínculos y dinámicas de emprendimiento realizados por la comunidad académica, graduados, la ciudadanía en general y los sectores y grupos de la sociedad en el campo de la ciencia, la tecnología y la innovación. El programa asume esta política como un instrumento que genera elementos y contenidos para fortalecer las acciones y vocaciones de los procesos y dinámicas propias de este componente, realizados por la "comunidad académica y los diferentes estamentos de la sociedad en contextos de ciencia, tecnología e innovación" (Acuerdo No.01-006 de 2022, p.5). En la figura 8, se describen actividades propias de los ejes estratégicos de la política de emprendimiento: Cultura y Pensamiento, Emprendimiento e Innovación y Fortalecimiento Empresarial, que son direccionadas desde la Coordinación del Grupo de Trabajo de Extensión,

adscrito a la DIE. A nivel del programa el desarrollo de las mismas está a cargo de los docentes con asignación de horas semanales a los procesos de extensión.

Figura 8. Ejes estratégicos de la política de emprendimiento.



Nota: Información tomada del Acuerdo 01-006 de 2022. Elaboración DIE 2024.

El Emprendimiento y autogestión empresarial se desarrolla en dos áreas: la gestión para emprendimiento y la asesoría empresarial. Así mismo, en el marco del Plan Estratégico de Desarrollo Institucional, se asume como componente de la creatividad, que se fortalece con el trabajo colaborativo que genera redes de emprendimiento de orden nacional e internacional, "a través del fortalecimiento de procesos de Lean Thinking, bancos de ideas y negocios, semillero de emprendimiento, entre otros" (UTS, 2020, p.31).

En lo referente a la política de graduados, el programa enfoca acciones orientadas a fortalecer los vínculos con sus graduados mediante la generación de espacios de comunicación e interacción recíproca desde lo académico, laborales y profesionales, cuyos propósitos están armonizados con los lineamientos del MEN y del Consejo Nacional de Acreditación. Los propósitos estratégicos, los servicios y las acciones estratégicas que desarrolla el programa en el marco de esta política se muestran en la figura 9.

Figura 9. Política de graduados: Propósitos, servicios y acciones.



Nota: Información tomada del Acuerdo 01-006 de 2022. Elaboración DIE 2024.

3.3.2. Direccionamiento para el desarrollo de la extensión y la proyección social.

El desarrollo de las actividades de extensión y proyección social, conlleva la difusión y aplicación de conocimientos, técnicas y métodos, producto de ejercicios académicos e investigativos, que enriquecen el diálogo de saberes culturales, comunitarios y tecnológicos, en la perspectiva de aportar al desarrollo humano social y de retornar a la academia el conocimiento construido en y con la sociedad.

En el marco del Proyecto Educativo Institucional PEI 2020, los principios uteísta se asumen por el programa, como lineamientos básicos para proyectar las funciones sustantivas institucionales, responder a desafíos universales y contribuir en el logro de las metas propuestas en el Plan Nacional Decenal de Educación, así como, al fortalecimiento de visión-misión institucional (Unidades Tecnológicas de Santander, 2020). En tal sentido, los valores institucionales, incluyen convenciones sociales, entre los que se resalta la responsabilidad social que se asume como un contrato social, que se materializa a partir de la reflexión-deliberación de las acciones de los actores sociales involucrados y se centra en un proceso que se sustenta y fortalece con los aportes de docentes, de estudiantes y de los grupos de interés que contribuyen a consolidar este pacto con la sociedad. Se operacionaliza a través de dos campos de acción (p.36):

1. La dimensión social, asumida como las actividades prácticas que complementan la imagen corporativa institucional y representan un beneficio para la sociedad con la finalidad de beneficiar comunidades en condición de vulnerabilidad.

2. La dimensión ambiental que conlleva el compromiso y apuesta por mejorar y cuidar el ecosistema ambiental que conlleva el compromiso de generar cambios de comportamiento que

contribuya al logro de los objetivos de desarrollo sostenible, en beneficio de las generaciones presente y futuras a través de una visión sistémica y educativa.

3.3.3. Mecanismos que fortalecen la articulación del programa con las dinámicas del entorno.

El programa dispone de los siguientes mecanismos que contribuyen a fortalecer la articulación de docentes, estudiantes y en general la comunidad académica, con la dinámica social, productiva y cultural en coherencia con el proceso formativo y la investigación/creación:

- Celebración y ejecución de convenios y/o acuerdos de investigación y extensión para promover la articulación de los ejes misionales de docencia, investigación y extensión con el sector externo

- Docentes que cuentan con horas dedicadas a la labor misional de extensión. Los docentes tiempo completo, disponen de 20 horas semanales y los docentes medio tiempo con 10 horas.

La celebración y ejecución de convenios y/o acuerdos de práctica, propicia el desarrollo de prácticas empresariales en los sectores productivo y social, las cuales contribuyen al mejoramiento continuo y de su productividad y competitividad. Del mismo modo, mediante alianzas y convenios con diferentes instituciones nacionales e internacionales, promueve el desarrollo de actividades académicas, deportivas, recreativas y socioculturales conjuntas que contribuyen a generar transformaciones sociales sostenibles que conllevan bienestar a nivel de la sociedad.

Conforme los lineamientos del PEI-2020, en el marco de su responsabilidad social, el programa interpreta y comprende las problemáticas que involucren la dinámica social, económica, científica y cultural, para orientar procesos que contribuyan a resolverlas desde el ejercicio de un liderazgo social. Para ello, se precisa articular las funciones misionales de docencia, investigación y extensión con el sector externo, a través de la generación de conocimiento orientado a la solución de problemas y/o necesidades del entorno. En concordancia con el perfil de formación de sus estudiantes, el programa se articula con los sectores económico, social, cultural, público y privado, a través de las siguientes estrategias:

- Colaboración con empresas para el desarrollo de trabajos articulados con los semilleros de investigación, proyectos integradores, proyectos de aula, procesos de investigación y prácticas empresariales.

- Intercambio académico con Instituciones de Educación Superior nacionales y extranjeras, considerando el mejoramiento continuo de los acuerdos entre las partes interesadas.

- Mejora de los procesos educativos, contemplando las opiniones y el impacto de los graduados, y empresarios.

- Fortalecimiento del portafolio de educación continua, considerando las tendencias y saberes transversales inherentes al programa académico.

- Fomento de iniciativas empresariales en el marco del desarrollo del pensamiento emprendedor.

- Desarrollo de proyectos sociales impactando a población vulnerable, mejorando la calidad de vida de los individuos.

Así mismo, en el contexto de alianzas y convenios con diferentes instituciones nacionales e internacionales, tanto públicas como privadas, se proyecta el desarrollo de actividades académicas, deportivas, recreativas y socioculturales conjuntas que contribuyan a generar transformaciones sociales sostenibles que conlleven bienestar a nivel de la sociedad (UTS, 2020), coherentes con los planes de desarrollo nacional, regional, local e institucional.

De igual forma, la generación de dinámicas articuladas a través de las líneas de investigación de los diferentes grupo de Investigación con las funciones misionales de docencia, investigación y extensión, están orientadas a desarrollar y fomentar la articulación e interacción sistemática del programa y la comunidad educativa, los sectores productivos y social, así como con las dinámicas del entorno, en virtud de concretar productos específicos como: proyectos de aula, estudios de caso, proyectos de investigación, trabajos de grado en las modalidades de práctica empresarial y práctica social, emprendimientos, investigación y productos de DTeI, que fortalecen y enriquecen la actividad formativa, académica e investigativa, culturales y de extensión, al tiempo que constituyen alternativas para contribuir en la solución de problemas reales del entorno institucional y del desarrollo social y económico del sector externo.



“No puedes comprar la creatividad. Tienes que inspirarla.”

Anónimo

4. Enfoque Institucional



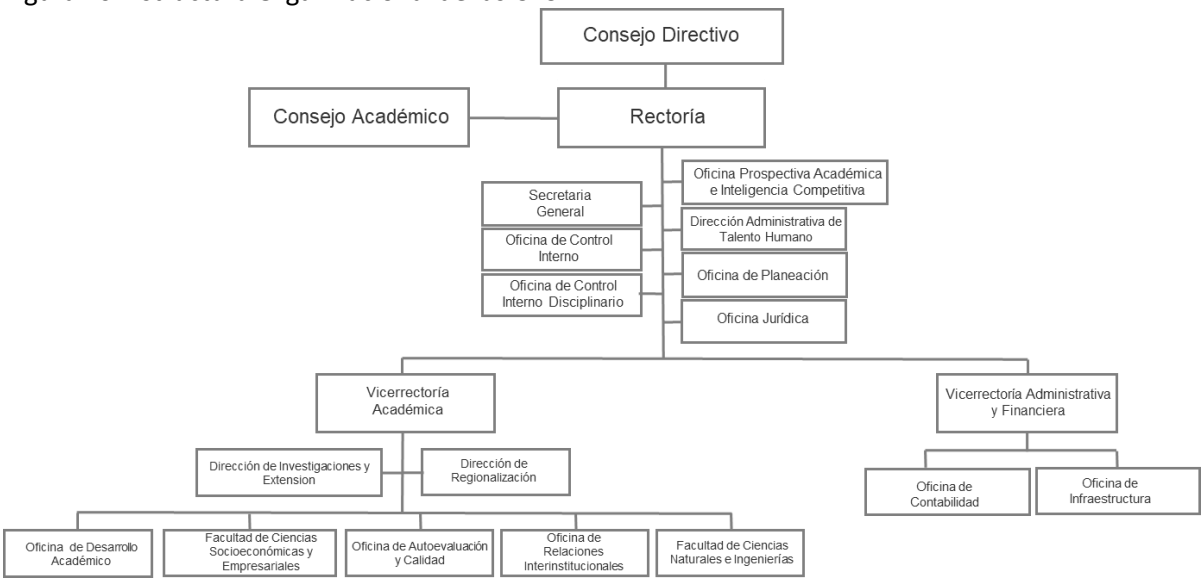
4. Gestión y calidad del Programa

4.1 Enfoque institucional

4.1.1. Estructura organizacional

El programa de Ingeniería en Electromecánica articulado por ciclo propedéutico con la Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico cuenta con una estructura administrativa y de procesos de gestión vinculada a la estructura institucional. Las Unidades Tecnológicas de Santander, para su gestión y desarrollo, cumple con la normativa establecida en la Ley 30 de educación superior y sus decretos reglamentarios, así como, el Decreto Único Reglamentario del Sector de Función Pública 1083 de 2015 y las disposiciones internas como la Resolución 02-471 de junio 1 de 2017, que aprueba el organigrama. En la figura 10**.**, se representa la funcionalidad del sistema de organización institucional.

Figura 10. Estructura Organizacional de las UTS.



Nota: Oficina de Talento Humano, 2024

Según el organigrama, el programa está adscrito a la Facultad de Ciencias Naturales e Ingenierías; para la gestión del programa, éste tiene un Coordinador Académico que dirige las labores de docencia, misionales y de gestión de calidad.

La institución garantiza la participación democrática de la comunidad académica del programa, representada en los estudiantes, profesores y egresados, en los procesos de toma de decisiones en los órganos de gobierno, tal como lo establece el Acuerdo 01 - 025, de 2019, del Consejo Directivo,

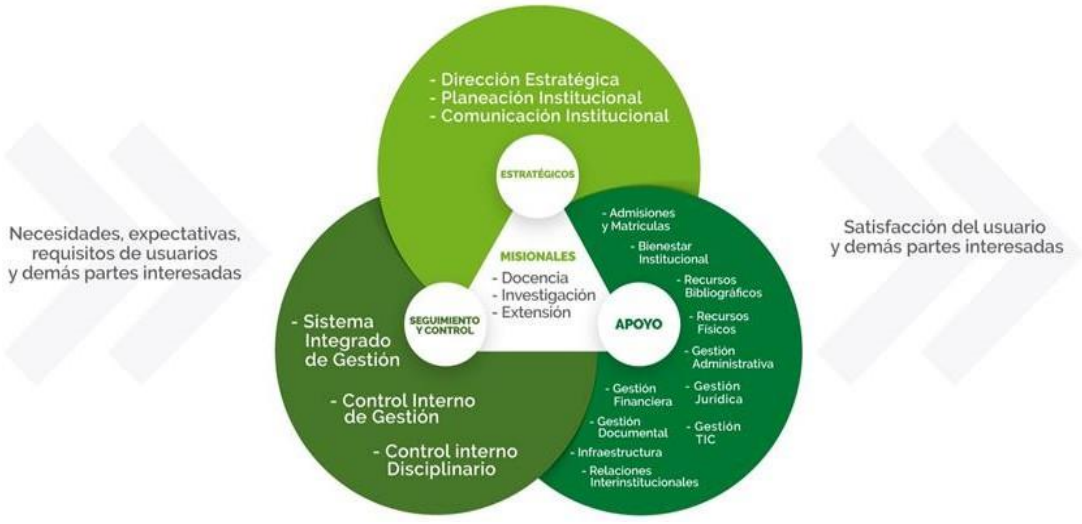
por medio del cual se adopta el Reglamento Electoral, en él se definen las calidades de los candidatos, requisitos del elector, los periodos de los candidatos, entre otros, que aspiren al Consejo Directivo, Consejo Académico y Consejos de Facultad.

La gestión del programa de Ingeniería Electromecánica, articulado por ciclos propedéuticos con la Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico, se organiza en torno a instancias colegiadas y de participación que garantizan la calidad académica y la pertinencia de los procesos formativos. Entre estas instancias se destacan el **Comité Curricular**, encargado de orientar y evaluar el desarrollo del plan de estudios, proponer ajustes y velar por la coherencia pedagógica; el **Comité de Trabajos de Grado**, responsable de acompañar, evaluar y asegurar la pertinencia investigativa y técnica de los proyectos de grado; y el **Comité Operativo de Autoevaluación**, orientado a la revisión permanente del programa, en coherencia con las políticas institucionales de aseguramiento de la calidad. Estos comités integran la participación activa de **docentes, estudiantes, egresados, directivos y representantes del sector externo**, según la naturaleza de cada comité, garantizando así un ejercicio de gestión participativa y corresponsable. Esta estructura organizacional permite que las decisiones académicas y administrativas se tomen de manera colegiada, asegurando la transparencia, la pertinencia social y la alineación con los lineamientos institucionales del **PEI**, el **Modelo Pedagógico Institucional** y el **PEDI 2021–2027**.

4.1.2. Estrategias de Planeación, políticas y normatividad

la institución tiene formalizado el Sistema integrado de gestión de la calidad, siguiendo la NTC – ISO 9001:2015, que le ha permitido identificar los procesos necesarios en un “Mapa de Procesos”, para su funcionamiento: Procesos estratégicos, misionales, de apoyo y de seguimiento y control.

Figura 11. Mapa de procesos de la institución.



Nota: Oficina de Talento Humano, 2024

Dentro del proceso estratégico se encuentra la planeación institucional, que se orienta desde los campos del Proyecto Educativo Institucional para la formulación de los planes de acción, en donde se identifican los programas, proyectos, estrategias y los recursos necesarios para su ejecución. Por lo tanto, es en este proceso que las directrices de la alta dirección, dan lugar a las políticas institucionales, que son aprobadas por el Consejo Directivo, para la implementación, aplicación y cumplimiento, que continuación se especifican:

- Política de la Actividad Investigativa
- Política de Extensión
- Modelo de gestión para la visibilidad nacional e internacional
- Políticas de Bienestar
- Política de Graduados
- Política de Tratamiento de la información
- Política de Prevención del daño antijurídico
- Política para el diseño y actualización curricular
- Política de Calidad
- Política de Administración del Riesgo
- Política de Sostenibilidad
- Política de Emprendimiento
- Política de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Política de gestión documental
- Política de Responsabilidad Social

Los órganos de dirección son los que deciden y aprueban, mediante acuerdos, la reglamentación de la institución, la cual se encuentra disponible para toda la comunidad en la sección normatividad de la página web de la institución: Reglamentos, estatutos, acuerdos, entre otros.

Para el efecto, la planeación y gestión del programa de Ingeniería Electromecánica articulado con la Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico se desarrollan en coherencia con las políticas institucionales y los reglamentos internos de las Unidades Tecnológicas de Santander, asegurando su alineación con los lineamientos nacionales para la educación superior. En este marco, el programa se orienta por el Proyecto Educativo Institucional (PEI, 2020), que establece los principios filosóficos, pedagógicos y socio-humanísticos de la formación; por el Modelo Pedagógico Institucional (MPI, 2020), que define los enfoques de enseñanza-aprendizaje centrados en competencias; y por el Plan Estratégico de Desarrollo Institucional (PEDI 2021–2027), que fija las metas y ejes estratégicos para la consolidación académica, investigativa y de extensión.

En cuanto a normatividad, el programa se enmarca en la Ley 749 de 2002, que regula la formación por ciclos propedéuticos; el Decreto 1330 de 2019, que establece las condiciones de calidad para la oferta y registro calificado de programas; y la Resolución 21795 de 2020, que define los criterios de evaluación para programas de educación superior. A nivel interno, la gestión del programa se sustenta en el Reglamento Estudiantil, el Reglamento Docente y la Política para el Diseño y Actualización Curricular (Acuerdo 1-023 de 2021), los cuales orientan procesos de admisión, evaluación, desempeño docente y actualización permanente de los planes de estudio.

La aplicación de estas políticas y normativas se concreta en estrategias de planeación académica, tales como la formulación anual de planes de acción del programa, el seguimiento a los planes de mejoramiento derivados de los procesos de autoevaluación, y la actualización periódica del plan de estudios, de acuerdo con los requerimientos del sector productivo y las tendencias globales de la disciplina. Asimismo, la política institucional de aseguramiento de la calidad asegura que las decisiones académicas y administrativas se desarrollen bajo principios de pertinencia, equidad, inclusión, sostenibilidad y responsabilidad social, garantizando la mejora continua y el posicionamiento del programa en el contexto regional y nacional.

En el marco de la gestión académica, la coordinación del programa tiene la responsabilidad de garantizar la aplicación de las políticas y reglamentos institucionales, asegurando su cumplimiento en coherencia con los objetivos del Proyecto Educativo Institucional (PEI), el Modelo Pedagógico Institucional (MPI) y el Plan Estratégico de Desarrollo Institucional (PEDI 2021–2027). Para dar cumplimiento a este compromiso, el programa ha definido un conjunto de acciones estratégicas de planeación, orientadas al fortalecimiento curricular, la calidad académica, la articulación con el sector productivo y la proyección social, las cuales se concretan en las siguientes líneas de acción:

Estrategias de planeación específicas del programa:

Actualización curricular periódica: revisión integral del plan de estudios cada cinco (5) años y ajustes parciales según necesidades emergentes del sector productivo y de la normatividad vigente.

Seguimiento a egresados: implementación de encuestas y estudios de trayectoria laboral para retroalimentar los perfiles de formación y fortalecer la pertinencia del programa.

Fomento de la investigación formativa: vinculación de estudiantes a semilleros de investigación, proyectos de aula y trabajos de grado orientados a la solución de problemas regionales y nacionales.

Articulación con el sector productivo: establecimiento de convenios con empresas e instituciones del sector industrial, energético y de servicios, para garantizar prácticas profesionales, pasantías y proyectos conjuntos.

Desarrollo docente: fortalecimiento de la formación de los profesores mediante procesos de cualificación académica (posgrados, certificaciones) y actualización permanente en tendencias tecnológicas.

Aseguramiento de la calidad: diseño e implementación de planes de mejoramiento derivados de procesos de autoevaluación, visitas de pares académicos y acreditación de alta calidad.

Internacionalización del programa: promoción de la movilidad académica, participación en redes internacionales de investigación y fortalecimiento del bilingüismo en el currículo.

Sostenibilidad e inclusión: incorporación de lineamientos ambientales y de responsabilidad social en el currículo, así como estrategias de acompañamiento académico para garantizar permanencia estudiantil.

Adicionalmente, se consideran válidas, dentro del mismo contexto, las siguientes actividades:

- Socialización de políticas y normatividad a través reuniones de inducción y reinducción con la comunidad.
- Realización periódica de colectivos docentes.
- Funcionamiento de los comités del programa.
- Apoyo de las diferentes dependencias institucionales para capacitación de docentes, planeación, desarrollo, seguimiento y evaluación de actividades misionales y de gestión de calidad.
- Asignación de funciones misionales y de gestión de calidad a docentes tiempo completo y medio tiempo.
- Compromiso por parte de la coordinación del programa con los servicios, peticiones o solicitudes que se gestionan y direccionan a través de la oficina de atención al ciudadano.
- Auditorias o seguimientos periódicos al programa académico por parte de la oficina de planeación, control interno y autoevaluación y calidad; para garantizar el cumplimiento del servicio educativo y los planes de acción, mejoramiento y fortalecimiento del programa.
- Procesos de evaluación de administrativos y docentes.
- Generación y seguimiento anual o semestral de cronogramas de trabajo por parte de las dependencias que gestionan las diferentes misionales y la gestión de calidad.
- Aplicación de mecanismos institucionales de comunicación con los estudiantes: Correo electrónico, redes sociales del programa, sistemas de información, página web, radio UTS, etc.

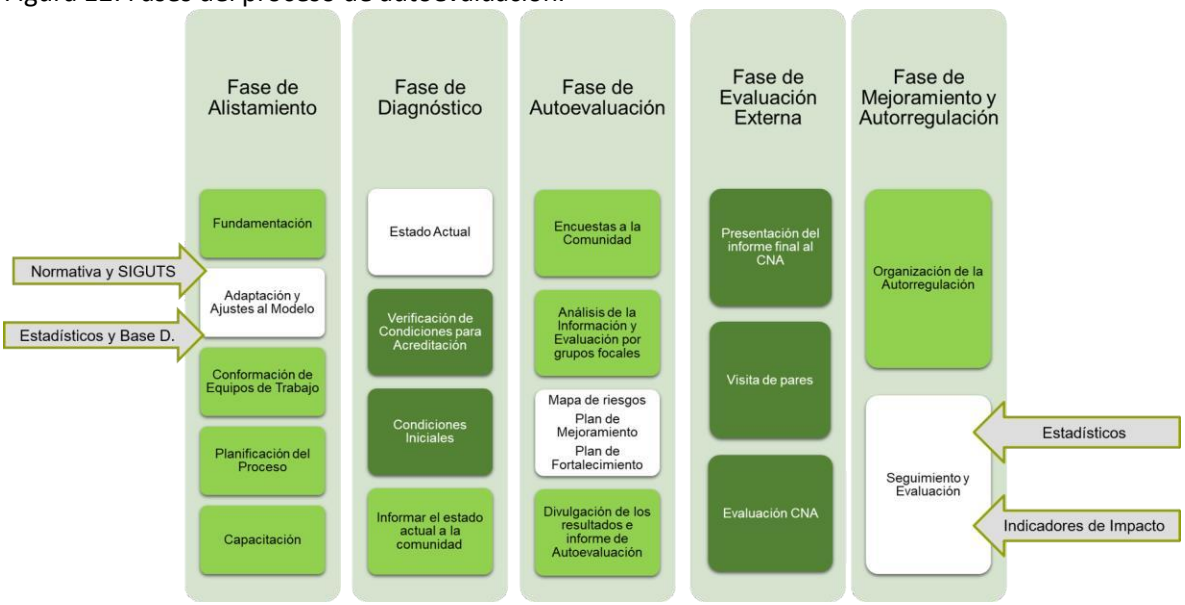
4.2. Evaluación y Seguimiento

4.2.1. Mecanismos de autoevaluación y autorregulación

En el programa académico se establecen mecanismos que permiten la consolidación de un Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad, que establece como verificar, mediante procesos periódicos y participativos de autoevaluación y autorregulación, su alta calidad. Estos procesos se realizan en función de los lineamientos gubernamentales establecidos en el Decreto del Ministerio de Educación Nacional (MEN) 1330 de 2019, el acuerdo 02 2020: Modelo de Acreditación de Alta Calidad del Consejo Nacional de Educación Superior (CESU), y la actualización de los aspectos por evaluar para la autoevaluación con fines de acreditación en alta calidad de programas académicos aprobada por el CESU en octubre de 2022.

Teniendo en cuenta estos lineamientos, el Consejo Directivo de las Unidades Tecnológicas de Santander (UTS) en el año 2021 mediante Acuerdo 01-025 del 27 de Julio, aprobó y actualizó el Modelo Institucional de Autoevaluación y Autorregulación para los programas de pregrado y los procesos de alta calidad Institucional; constituido por 12 factores y 48 características con sus respectivos aspectos por evaluar. De acuerdo a este modelo, el proceso de autoevaluación se organiza en 5 fases, como se muestra en la Figura 12.

Figura 12. Fases del proceso de autoevaluación.



Nota: Oficina de Autoevaluación y Calidad, 2024

Los productos principales que se generan con el proceso de autoevaluación son:

- Análisis del estado actual del programa.
- Base documental y estadísticos del programa actualizados.
- Resultados de encuestas para conocer la apreciación de la comunidad académica de los aspectos de calidad del programa.
- Evaluación realizada por grupos focales de los aspectos de calidad del programa.
- Informe de autoevaluación, con los resultados obtenidos en el proceso.
- Mapa de riesgos del programa.
- Plan de mejoramiento y fortalecimiento, con debilidades y fortalezas detectadas, y acciones de mejoramiento y consolidación formuladas para ser desarrolladas durante la autorregulación.
- Informes anuales de seguimiento al plan de mejoramiento y fortalecimiento.

El desarrollo de las 3 primeras fases, tiene una duración entre 12 y 16 meses, y una vez el programa tiene formulado su plan de mejoramiento y fortalecimiento, debe desarrollar las acciones de mejoramiento y consolidación allí formuladas durante los años siguientes, lo cual se constituye en la autorregulación del programa, y corresponde a la fase 5 del modelo. Este plan tendrá vigencia hasta que se genere un nuevo plan en el siguiente proceso de autoevaluación.

La fase de evaluación externa solo se realiza si el proceso de autoevaluación es con fines de acreditación en alta calidad. La explicación detallada de cada una de las fases se puede consultar en el Modelo Institucional de Autoevaluación y Autorregulación.

Durante el periodo de 7 años que el programa tiene su registro calificado, éste debe realizar al menos 2 procesos de autoevaluación, y si el programa es acreditado en alta calidad, el número de procesos depende de la vigencia de la acreditación. El programa de Ingeniería Electromecánica

articulado por ciclo propedéutico con la Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico obtuvo su último registro de Acreditación en Alta Calidad el 31 de julio de 2023, de acuerdo a lo establecido en las Resoluciones 013057 y 013005 emitidas por el Ministerio de Educación Nacional (MEN); asimismo, el MEN, a través de las mismas Resoluciones concedió a las Unidades Tecnológicas de Santander la renovación de los registros calificados para los citados programas.

A partir de esa fecha se han realizado los siguientes procesos:

1. Radicación de la autoevaluación con fines de acreditación 30 de noviembre de 2020.
2. Evaluación de pares externos CNA – 20 al 22 de octubre de 2021.
3. Resolución de acreditación de alta calidad. Julio 30 de 2023.
4. AUTORREGULACIÓN PLAN MEJORAMIENTO 2020 febrero 8 de 2021 – noviembre 30 de 2023
5. AUTOEVALUACIÓN 2022, siendo la primera con el nuevo modelo febrero 14 de 2022 – mayo 26 de 2023
6. AUTORREGULACIÓN – PLAN DE MEJORAMIENTO 2023. Febrero 5 de 2024 y en curso, hasta finales de 2025.
7. AUTOEVALUACIÓN 2025, siendo la segunda autoevaluación con el nuevo modelo (autoevaluación con fines de renovación de la acreditación). Febrero 4 de 2025 hasta finales de 2025.

Figura 13. Procesos de autoevaluación y autocorrección del programa tecnológico.



Nota: Oficina de Autoevaluación y calidad, 2025.

4.2.2. Enfoque para el posicionamiento (rasgos distintivos)

A continuación, como rasgos distintivos del programa, se destacan los principales logros e impactos identificados en los procesos de aseguramiento de la calidad, que sirven de base para el posicionamiento del mismo:

El programa de Ingeniería Electromecánica, articulado por ciclo propedéutico con la Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico, ha consolidado un enfoque diferencial de posicionamiento sustentado en la calidad académica y en la pertinencia social de su formación. Los procesos de autoevaluación y autorregulación han permitido identificar fortalezas institucionales que, más allá de garantizar la renovación del registro calificado y la acreditación de alta calidad, evidencian el compromiso con la mejora continua y con la transformación del entorno productivo y social de la región.

Uno de los rasgos distintivos más relevantes es la articulación curricular por ciclos propedéuticos, que otorga flexibilidad en la formación y facilita la movilidad académica y laboral de los estudiantes. Esta característica responde a las necesidades de inclusión y equidad educativa, permitiendo a los tecnólogos continuar sus estudios hacia el nivel profesional sin perder pertinencia en el mercado laboral. Así mismo, el programa integra de manera transversal la formación socio humanística, el desarrollo de competencias genéricas y el fortalecimiento en una segunda lengua, aspectos que garantizan profesionales con visión integral y capacidad de inserción en escenarios nacionales e internacionales.

De igual forma, una fuerte relación con los sectores productivos de la región ha posicionado al programa como un referente en la formación de talento humano capaz de responder a las demandas de la industria 4.0, la transición energética y los desafíos tecnológicos actuales. La participación activa de estudiantes y egresados en proyectos de investigación aplicada, prácticas empresariales y convenios interinstitucionales refuerza la conexión con el entorno y amplía el impacto social del programa.

Finalmente, el reconocimiento institucional reflejado en la acreditación de alta calidad, la consolidación de un cuerpo docente con formación posgradual, y la incorporación de ambientes de aprendizaje modernos y virtualizados, fortalecen el posicionamiento del programa en el ámbito académico y científico. Estos logros permiten proyectar a los programas como líderes regionales en la formación electromecánica, con potencial para trascender hacia escenarios de mayor visibilidad nacional e internacional.

4.3. Proyección estratégica.

El programa de Ingeniería Electromecánica, articulado con la Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico, establece su proyección estratégica en coherencia con las políticas institucionales y los lineamientos del **Plan Estratégico de Desarrollo Institucional 2021–2027**, respondiendo a las dinámicas del sector productivo, las demandas sociales y las tendencias globales de la disciplina. Su propósito central es consolidarse como un referente académico en el ámbito regional y nacional, fortaleciendo la formación integral, la innovación tecnológica, la investigación aplicada y la articulación con los sectores estratégicos de la economía.

Entre las principales metas trazadas para los próximos años se destacan:

- Avanzar en el proceso de **acreditación de alta calidad** del programa, garantizando estándares académicos y administrativos alineados con la excelencia institucional.
- Fortalecer la **investigación formativa y aplicada**, vinculando a estudiantes y docentes en proyectos de innovación y transferencia tecnológica que respondan a problemáticas regionales y nacionales.
- Consolidar la **internacionalización del programa**, mediante convenios académicos y de investigación, movilidad de docentes y estudiantes, y el fortalecimiento del bilingüismo.
- Promover la **inclusión y permanencia estudiantil**, a través de programas de acompañamiento académico, bienestar integral y flexibilidad curricular.
- Potenciar la **relación con el sector productivo**, mediante convenios, prácticas profesionales y proyectos de extensión que fortalezcan la pertinencia de la formación y la empleabilidad de los egresados.
- Incorporar de manera progresiva los enfoques de la **Industria 4.0, eficiencia energética y sostenibilidad**, asegurando que el currículo responda a los retos de la transición digital y energética.

Para el cumplimiento de estas metas, el programa implementa estrategias tales como la actualización periódica del currículo, la cualificación docente mediante estudios de posgrado y formación continua, la participación activa en redes académicas y científicas, el seguimiento permanente a egresados, y la gestión de proyectos interdisciplinarios con impacto social y productivo. Con ello, se busca garantizar un modelo formativo dinámico, pertinente y competitivo, que prepare a los futuros tecnólogos e ingenieros electromecánicos para enfrentar los desafíos de la región y del país, con proyección hacia escenarios globales.

En coherencia con los lineamientos del **Plan Estratégico de Desarrollo Institucional 2021–2027**, el programa de Ingeniería Electromecánica proyecta su desarrollo a través de un conjunto de metas estratégicas que responden a los retos académicos, investigativos y sociales de la región y del país. Estas metas se acompañan de estrategias concretas que orientan su implementación y garantizan la mejora continua, el fortalecimiento de la calidad y la pertinencia de la formación. A continuación, se presentan las principales metas y las estrategias definidas para alcanzarlas:

Tabla 17. Estrategias de desarrollo del programa

Meta estratégica	Estrategias para alcanzarla
Acreditación de alta calidad	Implementar procesos continuos de autoevaluación y planes de mejoramiento; fortalecer la cultura de calidad académica y administrativa; garantizar la participación activa de todos los actores del programa.
Fortalecimiento de la investigación formativa y aplicada	Consolidar semilleros y grupos de investigación; vincular estudiantes y docentes en proyectos interdisciplinarios; gestionar financiación externa y alianzas con el sector productivo.
Internacionalización del programa	Establecer convenios académicos y de investigación; fomentar la movilidad de docentes y estudiantes; integrar el bilingüismo en el currículo y promover competencias interculturales.
Inclusión y permanencia estudiantil	Implementar programas de acompañamiento académico y tutorías; desarrollar políticas de bienestar integral; flexibilizar el currículo y fomentar la diversidad en el acceso y la formación.

Relación con el sector productivo	Gestionar convenios de prácticas y pasantías; promover proyectos de extensión y transferencia tecnológica; fortalecer la empleabilidad mediante ferias laborales y programas de actualización.
Incorporación de Industria 4.0, eficiencia energética y sostenibilidad	Integrar asignaturas y módulos sobre digitalización, automatización y energías renovables; fomentar proyectos aplicados en eficiencia energética y sostenibilidad; actualizar laboratorios y ambientes de aprendizaje con nuevas tecnologías.
Cualificación docente	Incentivar estudios de posgrado y certificaciones internacionales; promover la formación continua en nuevas tecnologías y pedagogías; estimular la participación en redes académicas y científicas.

De esta manera, la proyección estratégica del programa asegura la consolidación de una oferta académica pertinente y de calidad, fortalecida por procesos de innovación, investigación aplicada e interacción con el entorno productivo y social. Estas metas no solo permiten garantizar la permanencia y el posicionamiento del programa en el ámbito regional y nacional, sino que también abren la posibilidad de ampliar su alcance a escenarios internacionales, alineándose con las tendencias globales en formación, ciencia, tecnología y sostenibilidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Consejo Nacional de Acreditación (CNA). (2013). *Lineamientos para la Acreditación de Programas de Pregrado.*

Constitución Política de Colombia. (1991). Artículos 9, 11, 13, y 14.

Decreto 1075 de 2015. *Decreto Único Reglamentario del Sector Educación*.

Decreto 1330 de 2019. *Por el cual se reglamenta el registro calificado de programas académicos de educación superior.*

Decreto 0529 de 2024. *Por el cual se reconceptualiza el Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior.*

Ley 749 de 2002. *Por la cual se organiza el servicio público de la educación superior en modalidades técnica profesional y tecnológica.*

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record, 108*(6), 1017-1054.

Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher Technology Change: How Knowledge, Confidence, Beliefs, and Culture Intersect. *Journal of Research on Technology in Education, 42*(3), 255-284.

UNESCO. (2010). *Educación para Todos: Informe de Seguimiento*.

Weinberg, S. (2014). *Teoría Humanista en la Educación*.

P*royecto Educativo Institucional* (PEI), Unidades Tecnológicas de Santander (2020).

Modelo Pedagógico Institucional (MPI), Unidades Tecnológicas de Santander (2020).

Plan Estratégico de Desarrollo Institucional (PEDI), Unidades Tecnológicas de Santander 2021-2027.

Unidades Tecnológicas de Santander

¡Lo hacemos posible!



VIGILADO Ministerio de Educación Nacional

Calle de los Estudiantes N. 9 – 82 Ciudadela Real de Minas
Línea Gratuita Nacional: 018000 940203
PBX: (+57) (607) 6917700
uts@correo.uts.edu.co
Código postal: 680005318

www.uts.edu.co